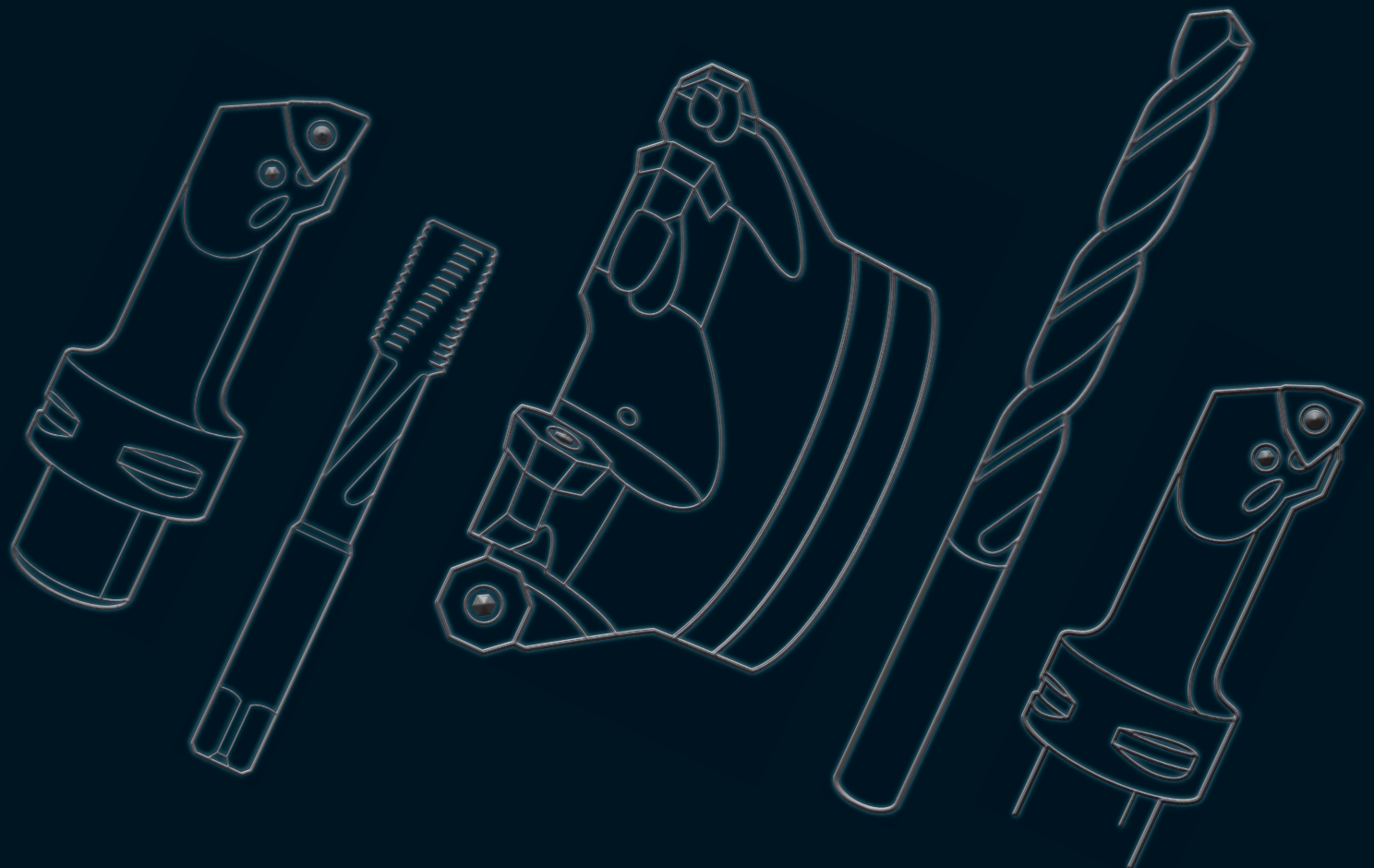


2017

Torneado, Taladrado, Roscado,  
Fresado, Fijaciones

\_ NUEVOS ESTÁNDARES DE MECANIZADO

# Catálogo general



**ENGINEERING**

ENGINEERING KOMPETENZ

ENGINEERING KOMPETENZ

**KOMPETENZ**

ENGINEERING KOMPETENZ

ENGINEERING  
KOMPETENZ

# ENGINEERING KOMPETENZ: DEL PRODUCTO A LA SOLUCIÓN PARA PROCESOS.

La perfección y la precisión son requisitos básicos para su éxito. Pero nosotros queremos todavía más. Los objetivos y las soluciones que hoy aún no podemos imaginarnos, mañana serán el nuevo estándar. Ya se trate de procesos de torneado, fresado, taladrado o roscado, quien busca hoy soluciones para los desafíos de mañana encuentra la respuesta en Walter. Y este compromiso se traduce en un concepto: Engineering Kompetenz.

La Engineering Kompetenz de Walter se muestra no solo en las más de 200 patentes en todo el mundo, sino también en la profesionalidad con la que hacemos nuestra la tarea de nuestros clientes: desplazar el centro de atención del producto a los procesos de mecanizado.

Más de 45.000 herramientas estándar y numerosas herramientas especiales, así como soluciones específicas para los sectores de mecanizado general, aeronáutica y aeroespacial, automoción, energía, ferrocarril, construcción de moldes e industria petrolera y del gas: ¡todo esto es lo que representa Walter! Benefíciense de 400 años de innovación y experiencia en toda la cadena de procesos: desde una completa oferta de herramientas de precisión hasta unos servicios a medida, con un completo asesoramiento personalizado.





\_ PRODUCTO

## **Póngase como estándar superar los estándares.**

**Con Walter conseguirá resultados extraordinarios sin un coste extraordinario, ya que, con 45.000 herramientas estándar, Walter ya le ofrece numerosas soluciones con las que superar los estándares sin necesidad de herramientas especiales.**

**Marque una nueva pauta en el mecanizado gracias a nuestras innovaciones.**

Más de un 40% de nuestra facturación corresponde a herramientas que hemos lanzado en los últimos cinco años. Por eso siempre puede confiar en que, con Walter, siempre estará a la vanguardia de la técnica tanto ahora como en el futuro, puesto que, lógicamente, desarrollamos y mejoramos nuestras soluciones de herramientas continuamente, para que así usted pueda seguir manteniendo y ampliando su liderazgo.



*Las herramientas de Walter superan ampliamente la norma gracias a que, en cada innovación, ponemos toda nuestra experiencia, nuestros conocimientos y nuestra pericia técnica.*



\_ PROCESO

## Optimizar los procesos con una visión clara.

Con las soluciones de Walter se beneficiará de una extensa experiencia, capacidad y transparencia: en los procesos de producción, en sesiones de formación en su empresa y en servicios de logística y software. Analizamos todos sus procesos, definimos posibilidades de mejora y le ayudamos a implementarlas.

**Así aumentará su productividad.**

Para sus trabajos de mecanizado, apueste por un proveedor de servicios en lugar de un proveedor de materiales. Walter Multiply le ofrece conocimientos expertos de primera mano. El efecto Multiply consigue que usted diseñe el conjunto de su cadena de procesos y cada una de las fases de forma más eficaz, eficiente y conveniente mucho antes de que salga la primera viruta. Así aprovecha al máximo todos nuestros conocimientos expertos.



*El secreto del éxito reside en una comprensión clara. Analizamos, comprendemos y optimizamos sus procesos. Y usted se beneficia no solo de productos extraordinarios, sino también de un asesoramiento y unos servicios personalizados.*





\_ SOLUCIÓN

## Máxima perfección hasta en el más mínimo detalle.

Para nosotros no existe una segunda mejor solución. Solo la mejor solución es la buena para satisfacer sus requisitos. Para ello, no reinventamos la rueda cada día, pero sí cuando es necesario. Explíquenos cuáles son sus desafíos y nosotros adaptaremos nuestras soluciones de herramientas y aplicaciones a la perfección.

**Beneficios para todos los sectores, tanto en términos de tiempo como de calidad.**

No importa cuál sea el sector que usted trabaje: mecanizado general, aeronáutica y aeroespacial, automoción, energía, ferroviario, construcción de moldes o industria petrolera y del gas: nuestros ingenieros desarrollan cada día nuevas soluciones para dar respuesta a sus desafíos. En nuestro departamento de soluciones para la industria, probamos estas soluciones con unos procesos de fabricación optimizados.

¿Es adecuado el uso de herramientas especiales? Si es así, desarrollaremos para usted un concepto de mecanizado específico para el componente que, en un tiempo muy breve, conseguirá un aumento de la productividad medible.



*La perfección es primordial para nosotros a la hora de transformar sus requisitos en soluciones perfectas. Nosotros nos focalizamos en su aplicación y lo que quiere conseguir con ella.*

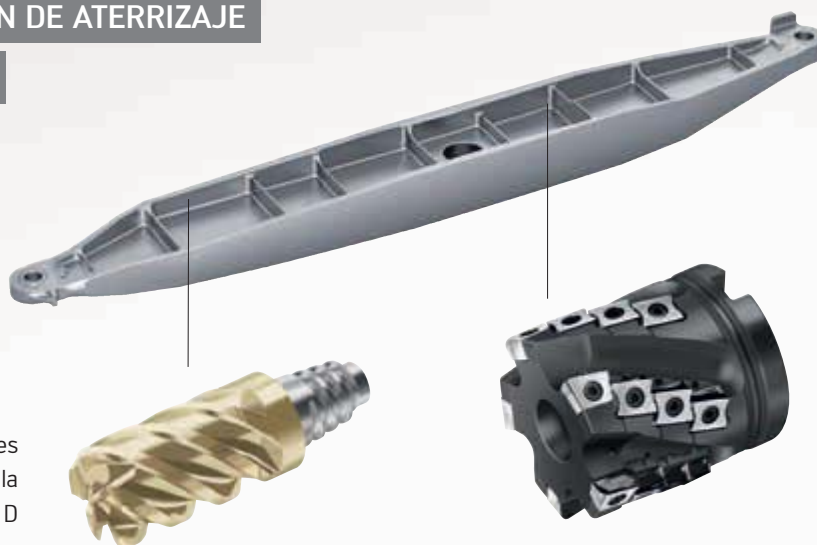
## Alcance fácilmente las metas más altas.

Hasta 2030, el número de aviones de pasajeros se duplicará hasta alcanzar más de 40.000 aeronaves. Será un gran desafío para los proveedores de la industria aeronáutica y aeroespacial, puesto que todo deberá mejorar: los materiales y las piezas más ligeros y las soluciones y los procesos más simples. Walter le suministra la gama más completa a nivel mundial de herramientas de mecanizado para la industria aeronáutica y aeroespacial.

### SOPORTE DEL TREN DE ATERRIZAJE

#### ALEACIONES DE TITANIO

Operación de acabado en las paredes con el proceso "waterline" usando la fresa de alto rendimiento Ti50, 1,5 x D



Operación de desbaste (ranurado, escuadrado, fresado de contornos y cajeras) en aleaciones de titanio con la fresa erizo Walter BLAXX M3255

### COSTILLA DE ALA

#### ALUMINIO

Fresado de desbaste y semicabado de cajeras con un volumen de virutas elevado con la fresa de ramping Walter M2131



Acabado de cajeras HPC y fondos con la fresa de paso fino Walter Prototyp HPC AI30

## Alcance potentes resultados.

Cualquiera de las centrales que se trate: eólicas, eléctricas, de gas, de carbón o hidráulicas, los fabricantes de equipos y componentes para la producción energética se enfrentan a grandes desafíos. Deben construir sistemas económicos que, al mismo tiempo, produzcan la máxima energía. Por este motivo, el mecanizado debe ser preciso, a la vez que rentable. Esto hace que adquiera una especial relevancia la fabricación de componentes a partir de los más diversos materiales.

### ÁLABE DE TURBINA

#### MATERIALES DE DIFÍCIL MECANIZADO



Acabado del radio de transición y la plataforma con fresa de copiar de radio cónico de Walter Prototyp

Desbaste del encastre, de la pala y del cabezal del álabe con la fresa de plaquita redonda negativa M2471

### EJE TÉRMICO

#### ACERO ALEADO



Mecanizado de desbaste y semiacabado de ranuras curvadas en forma de abeto con la fresa de campana modular

Mecanizado de ranuras en forma de abeto con una fresa de semiacabado y acabado con plaquitas de corte

## Le ponemos en movimiento.

La mayor conciencia ecológica requiere constantemente nuevas tecnologías en el desarrollo de los automóviles. A ello se añaden los rápidos cambios de modelos y un contexto económico complejo que, con frecuencia, exige un aumento de la productividad. Al elegir a Walter contará con un especialista acreditado en el sector de la automoción.

### CARCASA DE TURBINA CON COLECTOR

#### FUNDICIÓN DE ACERO TERMORRESISTENTE

Mecanizado de acabado de la superficie de brida con la fresa de acabado Walter Xpress M2029



Operación de desbaste y de acabado de la banda V con herramientas de torneado de interpolación de Walter



### BLOQUE DE MOTOR

#### FUNDICIÓN GRIS

Mecanizado de acabado de las superficies principales con la fresa de acabado Walter M2025/M2026



Mecanizado de acabado del taladro principal cilíndrico con una herramienta de actuación Walter MODCO®



Más información en [walter-tools.com](http://walter-tools.com)

## Crecer con los desafíos.

Los fabricantes de componentes se enfrentan permanentemente a nuevos desafíos debido al crecimiento y a la innovación en la construcción de máquinas. Ya se trate de procesos de torneado, fresado, taladrado o roscado, Walter le ofrece soluciones inteligentes para toda la gama de herramientas de mecanizado. Así dará respuesta a todas las exigencias que conllevan los aumentos de la productividad, la optimización de los procesos y la producción a corto plazo.



### Plaquita de torneado RM5

Geometría conductora de flujo para una refrigeración óptima en el torneado ISO de aceros inoxidables y superaleaciones



### Lama de tronzado G2042-P

Con excelente control de virutas en las operaciones de tronzado gracias a la refrigeración de precisión



### Fresa de metal duro integral MC326 Supreme

Para el desbaste y el acabado con seguridad de proceso, con una vida útil prolongada y velocidades de corte elevadas



### Macho de roscar TC142 Supreme

Para una calidad de rosca extraordinaria en acero inoxidable gracias al excelente control de virutas



### Fresa de escuadrar M4132 (Familia M4000 de Walter)

Planeado y escuadrado de acero, fundición de hierro, aceros inoxidables y materiales de difícil mecanizado



### Cabezal de mandrinado de precisión B4030 (ScrewFit)

Para el mecanizado de agujeros precisos y muy exactos



### Broca con plaquitas de corte B4213

Herramienta de taladrado universal para un amplio ámbito de aplicación



### Broca de metal duro integral DC170 Supreme

Para taladrar acero y fundición de hierro en corte interrumpido o salidas inclinadas

## Multiplique sus factores de éxito.

Con el concepto de servicio Walter Multiply sacará partido de todas nuestras soluciones: para los procesos producción, formación, logística y el software. Así aumentará no solo la eficiencia de su proceso de producción, sino que también tendrá bajo control cada paso de la cadena de fabricación.

### Para una máxima productividad y seguridad de proceso

Con Walter Multiply se beneficia de unos servicios a medida en un solo proveedor, sin intermediarios innecesarios ni otros proveedores de servicio. Además, tenemos en cuenta todos los aspectos que necesita en su proceso de fabricación: adquisición y el aprovisionamiento de las herramientas, su óptima utilización y servicio de reacondicionado.

### Un contacto con experiencia para todo el proceso

Con soluciones completas bien definidas y una extensa gama de herramientas, optimizamos sus procesos de fabricación a lo largo de todo el ciclo de vida de la herramienta. No importa si se trata de planificar producciones nuevas o de optimizar producciones existentes, de elegir el sistema de fijación idóneo, el programa NC más eficiente o la mejor selección de herramientas posible.

### Con las soluciones de Walter Multiply se beneficiará de una completa Engineering Kompetenz:

- Gestión de procesos competente y profesional
- Siempre las mejores tecnologías, implementadas automáticamente
- Resultados de proceso garantizados a un precio global
- Ahorro de recursos
- Avances sostenibles de la productividad en lugar de ahorros a corto plazo en las compras

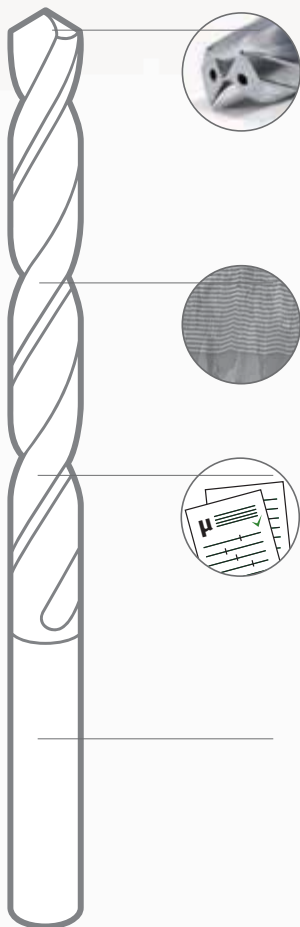


*Un ejemplo de la capacidad de Walter Multiply*

*La construcción modular de las soluciones de Walter Multiply constituye una base sólida para desarrollar conceptos personalizados que tienen en cuenta los requisitos y las necesidades de nuestros clientes.*

## El reacondicionado con la calidad del fabricante merece la pena.

El servicio de reacondicionado Walter contribuye esencialmente a reducir los costes de producción. Obtendrá unas herramientas Walter Titex y Walter Prototyp como nuevas con una atractiva relación calidad-precio y con la calidad del fabricante.



### GEOMETRÍAS ORIGINALES

Las geometrías de corte son complejas. Para devolverlas al estado original, Walter aplica sus conocimientos en ingeniería también a la hora del reacondicionado.

### RECUBRIMIENTO ORIGINAL

El recubrimiento es decisivo para el rendimiento de la herramienta. Solo Walter utiliza el procedimiento original para el recubrimiento.

### TOLERANCIAS ORIGINALES

En el reacondicionado se aplican las mismas tolerancias y características de calidad que en las herramientas de nueva fabricación. Para conseguirlas utilizamos las máquinas de medición más modernas.

### REACONDICIONADO RECOMENDADO PARA:

- Brocas y fresas de metal duro integral
- Brocas especiales de metal duro integral y fresas especiales
- Escariadores de metal duro integral y alto rendimiento
- Fresas de roscar de metal duro integral



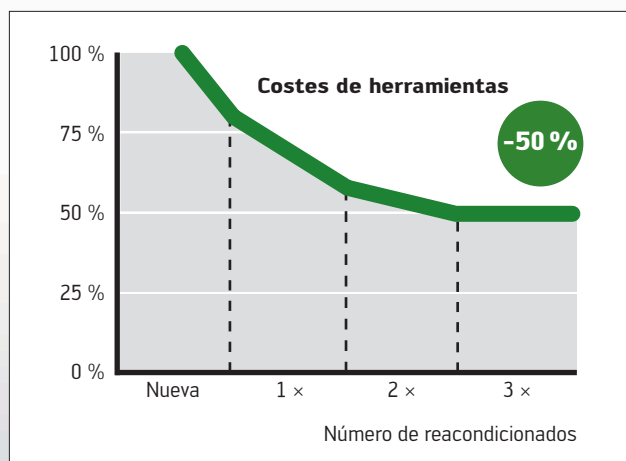
### NUESTRO SÍMBOLO DE CALIDAD 100 %

Busque la etiqueta Original Walter Quality. Esta le garantiza un reacondicionado de la herramienta con la calidad del fabricante y le indica ya en la documentación del pedido las herramientas para las que está recomendado nuestro servicio de reacondicionado.

### 50% DE REDUCCIÓN DE COSTES

A menudo, las herramientas se desechan demasiado pronto. Sin embargo, Walter le ofrece la posibilidad de reacondicionarlas varias veces con la calidad del fabricante. Usted se beneficiará de unos costes reducidos, unos procesos de fabricación estables y una vida útil constante gracias al servicio de reacondicionado de sus herramientas que le ofrece nuestro centro de reacondicionado disponible en todo el mundo. De esta manera podrá ahorrar hasta un 50% de los costes de herramientas.

Más información en [www.reconditioning.walter](http://www.reconditioning.walter)



# Un compendio de expertos en mecanizado.

El nuevo catálogo general 2017 de Walter incluye la gama estándar completa de nuestras marcas profesionales Walter, Walter Titex y Walter Prototyp. Sustituye a los anteriores catálogos generales y anexos de catálogo y se va completando continuamente con catálogos de innovaciones de productos.



El catálogo está formado por 4 libros y se divide en:

- A – Catálogo de torneado
- B – Catálogo de taladrado y roscado
- C – Catálogo de fresado
- D – Catálogo de fijaciones

Los capítulos de una aplicación se completan con un anexo técnico que hace referencia directa a la aplicación descrita anteriormente.

Al final de cada libro se recoge información general sobre la aplicación.

Nuestro programa de herramientas completo se puede consultar en estos catálogos y en las innovaciones de productos a partir del 2017-1.

## No busque, encuentre: el catálogo general de Walter

Los libros del catálogo general de Walter tienen una estructuración clara, sencilla y fácil de consultar. Con nuestro probado sistema de búsqueda Walter Select encontrará de forma rápida y sencilla la herramienta correcta para el taladrado y el roscado, el fresado y el torneado:

- Seleccione el tema que le interese en el **índice** del capítulo correspondiente.
- En la **síntesis del programa** de cada capítulo encontrará la herramienta correspondiente.
- La ayuda para la elección de **Walter Select** le guiará con seguridad hasta la herramienta correcta.

<b>WALTER SELECT</b>	Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación			●● Aplicación principal	
				● Otras aplicaciones	
	muy buena	buena	moderada		

	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		
TiN	●●	●●	●●	●			

¿Ya sabe lo que necesita? En ese caso utilice el índice alfanumérico.

## Obtendrá información adicional acerca de las herramientas mediante las notas con referencias cruzadas, por ejemplo:

Fijaciones a partir de la página D 1 en el catálogo de fijaciones

Plaquetas de corte a partir de la página A 20

Reacondicionado en la introducción del catálogo en la página XIII

Icono	Información adicional de
	Recambios y accesorios
	Instrucciones de montaje y ajuste
	Llave de boca para herramientas ConeFit o ScrewFit
	Datos técnicos
	Datos de corte

Icono	Información adicional de
	Recomendaciones en aplicaciones con altas velocidades
	Calidad superficial alcanzable
	Soporte externo para torneado o ranurado y tronzado
	Soporte interno para torneado o ranurado y tronzado

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones debido a mejoras técnicas.



<b>A – Catálogo de torneado</b>		<b>A 2</b>
	<b>A1: Torneado ISO</b>	<b>A 4</b>
	<b>A2: Ranurado y tronzado</b>	<b>A 269</b>
	<b>A3: Roscado</b>	<b>A 421</b>
	<b>A4: Información general sobre torneado</b>	<b>A 465</b>
<b>B – Catálogo de taladrado y roscado</b>		<b>B 2 y B 706</b>
Taladrado	B1: Taladrado	B 4
	B2: Mandrinado y mandrinado de precisión	B 494
	B3: Escariado	B 651
	B4: Información general sobre taladrado	B 695
Roscado	B5: Roscado con macho de corte	B 708
	B6: Roscado con macho de laminación	B 1023
	B7: Roscado con fresa	B 1083
	B8: Terrajas	B 1135
	B9: Información general sobre roscado	B 1143
<b>C – Catálogo de fresado</b>		<b>C 2</b>
	C1: Herramientas de fresado MDI, PKD y HSS	C 4
	C2: Herramientas de fresado con plaquitas de corte	C 274
	C3: Información general sobre fresado	C 667
<b>D – Catálogo de fijaciones</b>		
	D1: Fijaciones estáticas	D 3
	D2: Fijaciones rotativas	D 50
	D3: Información general sobre fijaciones	D 159

# Herramientas para torneado

Walter ofrece una gama completa de productos para torneado, ranurado, tronzado y roscado.

Todas las herramientas están disponibles con mangos de sección cuadrada y barras de mandrinar estándar ISO, así como con contacto Walter Capto™ C3–C8 según ISO 26623 para proporcionar la máxima flexibilidad, estabilidad y exactitud en el intercambio en cualquier torno.

## 1 Roscado Walter NTS – Mecanizado interior

[a partir de la página A 453]

- Barras de mandrinar estándar ISO y barras de mandrinar Walter Capto™
- Plaquetas de corte de triple filo para todas las roscas convencionales, como métricas ISO, Whitworth, American UN, etc.

## 2 Walter Cut – Mecanizado interior

[a partir de la página A 325]

- Sistema modular para plaquetas de corte GX de doble filo, para aumentar la flexibilidad y reducir los costes de herramientas
- El programa de herramientas empieza a partir de un diámetro de mecanizado de 16 mm

## 3 Fijación por palanca articulada Walter Turn

[a partir de la página A 95]

- Salida libre de viruta mediante fijación por palanca articulada para plaquetas de corte negativas ISO
- Manejo sencillo del cambio de plaquita mediante accionamiento de un solo tornillo en posición normal e invertida

## 4 Herramientas monobloque Walter Cut G1011

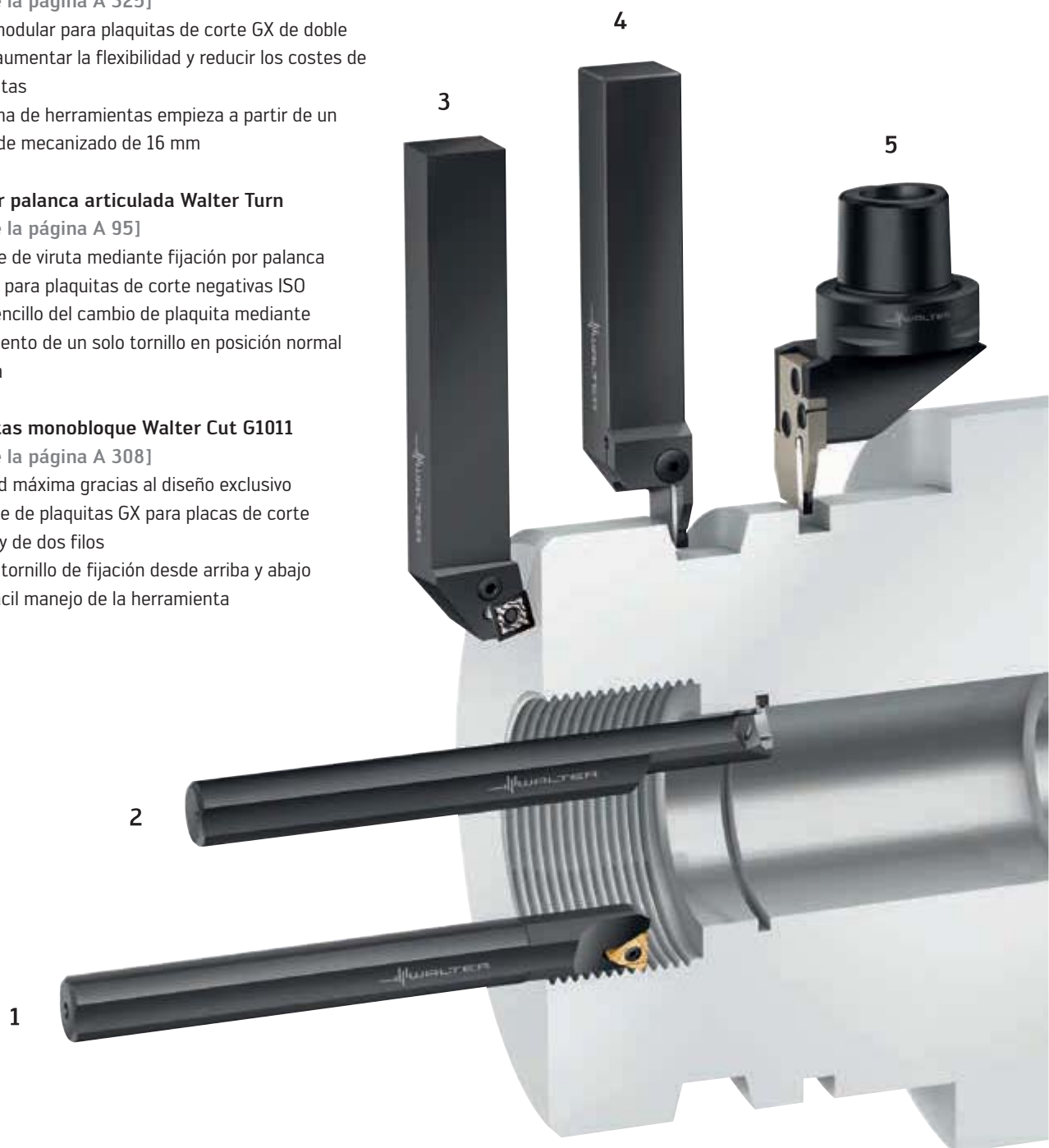
[a partir de la página A 308]

- Estabilidad máxima gracias al diseño exclusivo del soporte de plaquetas GX para placas de corte de un filo y de dos filos
- Acceso al tornillo de fijación desde arriba y abajo para un fácil manejo de la herramienta

## 5 Sistema modular Walter Cut

[a partir de la página A 368]

- Flexibilidad máxima gracias a más de 900 posibilidades de combinación
- Reducción de los costes de almacenaje y disminución del tiempo de preparación



**6 Lama de tronzado profundo Walter Cut G2042**

[a partir de la página A 330]

- Autofijación estable de las plaquitas de corte SX mediante dedo de sujeción y alojamiento optimizado
- Solución de tronzado rentable de un filo de corte para profundidad de tronzado de hasta 80 mm

**7 Fijación por brida Walter Turn**

[a partir de la página A 93]

- Tensión de placa de máxima estabilidad para plaquitas de corte negativas ISO
- Aumento de la vida útil entre un 30 % y un 150 % con refrigeración de precisión Walter en la cara de desprendimiento y en la cara del flanco

**8**

**8 Roscado Walter NTS – Mecanizado exterior**

[a partir de la página A 450]

- Plaquetas de corte para todas las roscas convencionales, como métricas ISO, Whitworth, American UN, etc.
- Plaquetas de corte de triple filo en versiones de perfil completo y perfil parcial

**9 Walter Cut – Ranurado axial**

[a partir de la página A 318]

- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal de las herramientas G1111
- También se dispone alternativamente del sistema modular Walter Cut para la máxima flexibilidad

**10**

**10 Fijación por tornillo Walter Turn**

[a partir de la página A 230]

- Fijación de máxima estabilidad para plaquitas de corte positivas ISO gracias a la fijación por tornillo Torx Plus
- Primera opción para el uso con presiones de corte pequeñas o ejes finos inestables



	Página
<b>Plaquitas de corte</b>	
Síntesis del programa – Plaquitas de corte ISO	A 7
Código de designación – Plaquitas de corte ISO	A 8
Walter Select – Torneado ISO	A 12
Plaquitas de corte ISO – Forma básica negativa	A 20
Plaquitas de corte ISO – Forma básica positiva 5° / 7° / 11°	A 37
Síntesis del programa – CBN / PKD / Cerámica	A 60
Código de designación – CBN / PKD / Cerámica	A 61
Plaquitas de corte ISO – CBN / PKD / Cerámica	A 64
<b>Herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior</b>	
Descripción del producto	A 78
Síntesis del programa	A 80
Síntesis del sistema	A 89
Código de designación	A 90
Walter Select – Mecanizado exterior	A 92
Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Forma básica negativa	A 93
Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Forma básica positiva	A 126
Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Plaquitas de corte cerámicas	A 145
Soporte de torno Walter Capto™ – Forma básica negativa	A 148
Soporte de torno Walter Capto™ – Forma básica positiva	A 168
Soporte de torno Walter Capto™ – Centros de torneado y fresado	A 182

<b>Herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado interior</b>	Descripción del producto	A 189
	Síntesis del programa	A 190
	Síntesis del sistema	A 195
	Código de designación	A 196
	Walter Select – Mecanizado interior	A 198
	Barras de mandrinar – Forma básica negativa	A 199
	Barras de mandrinar – Forma básica positiva	A 210
	Barras de mandrinar Walter Capto™ – Forma básica negativa	A 222
	Barras de mandrinar Walter Capto™ – Forma básica positiva	A 230
<b>Anexo técnico – Torneado ISO</b>	Datos de corte	A 234
	Tablas de aplicación de materiales de corte	A 244
	Resumen de geometrías – Plaquitas de torneado	A 247
	Datos de aplicación	A 255
<b>Recambios y accesorios</b>	Fijación por brida Walter Turn	A 262
	Bases para portaherramienta de brida de fijación ISO	A 265
	Juego de tubos flexibles de refrigerante para portaherramienta de torno con refrigeración de precisión	A 266
	Boquillas y adaptadores de refrigerante	A 267



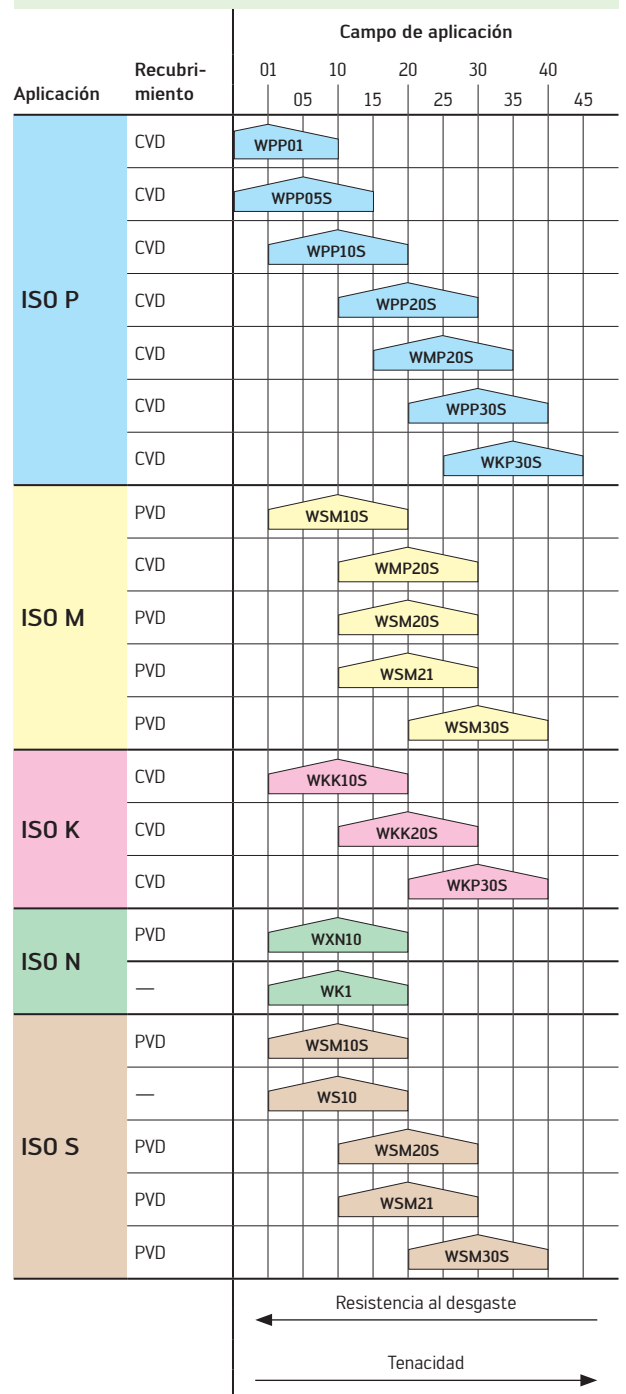
## Síntesis del programa de plaquetas de corte y materiales de corte: Torneado ISO – Metales duros



### Plaquetas de corte

Forma de plaqueta	Descripción	Página
  <b>Wiper</b> <b>C</b>	Forma básica negativa	A 20
	Forma básica positiva 7°	A 37
	Forma básica positiva 11°	A 41
  <b>Wiper</b> <b>D</b>	Forma básica negativa	A 24
	Forma básica positiva 7°	A 42
	Forma básica positiva 11°	A 45
 <b>R</b>	Forma básica positiva 7°	A 46
 <b>S</b>	Forma básica negativa	A 27
	Forma básica positiva 7°	A 48
	Forma básica positiva 11°	A 50
 <b>T</b>	Forma básica negativa	A 30
	Forma básica positiva 7°	A 51
 <b>V</b>	Forma básica negativa	A 33
	Forma básica positiva 5° / 7°	A 55
  <b>Wiper</b> <b>W</b>	Forma básica negativa	A 34
	Forma básica positiva 7°	A 58

### Material de corte: Metal duro



# Código de designación según norma ISO 1832 para plaquetas de corte para torneado

Ejemplo 1:

<b>C</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>-</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>5</b>
1	2	3	4	5	6	7		12	13	14

1	
Forma de plaqueta	
A	
B	
C	
D	
E	
H	
K	
L	
M	
O	
P	
R	
S	
T	
V	
W	

2	
Ángulo de incidencia	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
N	
P	

3			
Tolerancias			
Desviaciones permitidas en mm para			
	d	m	s
A	± 0,025	± 0,005	± 0,025
C	± 0,025	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
F	± 0,013	± 0,005	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,130
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
J <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,005	± 0,025
K <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,013	± 0,025
L <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025	± 0,025
M	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,08-0,20 <sup>2</sup>	± 0,130
N	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,08-0,20 <sup>2</sup>	± 0,025
U	± 0,08-0,25 <sup>2</sup>	± 0,13-0,38 <sup>2</sup>	± 0,130

<sup>1</sup> Placas con chaflanes rectificados  
<sup>2</sup> Según tamaño de placa (véase norma ISO 1832)

5														
Longitud del filo de corte l [mm]														
Diámetro de círculo interior d	C		D		R		S		T		V		W	
	mm	Pulgadas	Tamaño	l	Tamaño	l	Tamaño	Tamaño	l	Tamaño	l	Tamaño	l	Tamaño
3,97	5/32								06	6,9				
5	0,197					05							03	3,8
5,56	7/32					06			09	9				
6	0,236					06								
6,35	2/8	06	6,4	07	7,7	06 <sup>1</sup>			11	11	11	11	04	4,3
8	0,315					08							05	5,2
9,525	3/8	09	9,6	11	11,6	09 <sup>1</sup>	09	9,5	16	16,5	16	16,5	06	6,5
10	0,394					10								
12	0,472					12								
12,7	4/8	12	12,9	15	15,5	12 <sup>1</sup>	12	12,7	22	22	22	22,1	08	8,7
15,875	5/8	16	16,1				15	15,8	27	27			10	10,8
16	0,63					16								
17,46	11/16												12	11,6
19,05	6/8	19	19,3			19 <sup>1</sup>	19	19,0						
20	0,787					20								
25	0,984					25								
25,4	8/8	25	25,8			25 <sup>1</sup>	25	25,4						
32	1,26					32								

6	
Espesor de plaqueta s [mm]	
	01 s = 1,59
	T1 s = 1,98
	02 s = 2,38
	T2 s = 2,78
	03 s = 3,18
	T3 s = 3,97
	04 s = 4,76
	05 s = 5,56
	06 s = 6,35
	07 s = 7,94
	09 s = 9,52



Ejemplo 2:

<b>T</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>16</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>T</b>	<b>020</b>	<b>20</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11

4			
Características de arranque de viruta y de fijación			
<b>A</b>		<b>H</b>	 $\beta = 70-90^\circ$
<b>B</b>	 $\beta = 70-90^\circ$	<b>J</b>	 $\beta = 70-90^\circ$
<b>C</b>	 $\beta = 70-90^\circ$	<b>M</b>	
<b>F</b>		<b>N</b>	
<b>G</b>		<b>Q</b>	 $\beta = 40-60^\circ$
		<b>R</b>	
		<b>T</b>	 $\beta = 40-60^\circ$
		<b>U</b>	 $\beta = 40-60^\circ$
		<b>W</b>	 $\beta = 40-60^\circ$

**X** Se requiere dibujo o descripción precisa de la plaqueta de corte

7	
Radio de esquina r [mm]	
	<b>01</b> r = 0,1
	<b>02</b> r = 0,2
	<b>04</b> r = 0,4
	<b>08</b> r = 0,8
	<b>12</b> r = 1,2
	<b>16</b> r = 1,6
	<b>24</b> r = 2,4
	<b>R</b>
<b>M0</b>	Versión métrica (diámetros en [mm])
<b>00</b>	Versión en pulgadas (diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a [mm])

8	
Forma de la arista de corte	
<b>F</b>	
<b>E</b>	
<b>T</b>	
<b>S</b>	

9	
Sentido de corte	
<b>R</b>	
<b>L</b>	
<b>N</b>	

10	
Anchura del bisel	
	<b>010</b> = 0,10 mm
	<b>020</b> = 0,20 mm
	<b>025</b> = 0,25 mm
	<b>070</b> = 0,70 mm
	<b>150</b> = 1,50 mm
	<b>200</b> = 2,00 mm

11	
Ángulo del bisel	
	<b>15</b> = 15°
	<b>20</b> = 20°

### Código de designación de geometría para plaquitas de corte para torneado

C	N	M	G	12	04	08
1	2	3	4	5	6	7

### Índice de geometría

M	P	5
12	13	14

### Nuevo índice de geometría (válido desde 09/2011)

12	13	14
Zona de rotura de viruta	Material	Avance/profundidad de corte en la zona de rotura de viruta
<p> <b>F</b> Acabado  <b>M</b> Mecanizado medio  <b>R</b> Operación de desbaste  <b>H</b> Mecanizado difícil         </p>	<p> <b>P</b> Acero  <b>M</b> Acero inoxidable  <b>K</b> Fundición de hierro  <b>N</b> Metales no férricos  <b>S</b> Materiales de difícil mecanizado  <b>H</b> Materiales duros  <b>U</b> Universal  <b>W</b> <b>Wiper</b> </p>	<p style="text-align: center;">Alto</p> <p style="text-align: center;">9 8 7 6 5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">Bajo</p>

### Índice de geometría antiguo

12	13	14
Forma básica	Zona de rotura de viruta	Diseño de filo cortante
<p><b>N</b> </p> <p><b>P</b> </p>	<p> <b>F</b> Acabado  <b>S</b> Semiacabado  <b>M</b> Mecanizado medio  <b>R</b> Operación de desbaste         </p>	<p><b>1</b>  Fino</p> <p><b>4</b>  Medio</p> <p><b>9</b>  Robusto</p> <p><b>S</b> Superaleaciones de materiales ISO S</p> <p><b>T</b> Materiales de titanio ISO S</p>

## Código de designación para materiales de corte de metal duro – Torneado

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>20</b>	<b>S</b>
Walter	1	2	3	4

1
<b>1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento</b>
<b>P</b> Acero
<b>M</b> Acero inoxidable
<b>K</b> Fundición de hierro
<b>N</b> Metales no férricos
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado
<b>H</b> Materiales duros
<b>A</b> Recubrimiento de óxido de aluminio CVD
<b>X</b> Recubrimiento PVD

2
<b>2. Aplicación principal</b>
<b>P</b> Acero
<b>M</b> Acero inoxidable
<b>K</b> Fundición de hierro
<b>N</b> Metales no férricos
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado
<b>H</b> Materiales duros

3
<b>Campo de aplicación ISO</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>Resistencia al desgaste</p> <p><b>01</b></p> <p><b>05</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>20</b></p> <p><b>21</b></p> <p><b>23</b></p> <p><b>30</b></p> <p><b>32</b></p> <p><b>33</b></p> <p><b>43</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Materiales de corte para:</p> <p><b>0</b> Torneado ISO</p> <p><b>1</b> Torneado ISO</p> <p><b>5</b> Torneado ISO</p> <p><b>2</b> Roscado</p> <p><b>3</b> Ranurado y tronzado</p> </div> </div>

4
<b>Generación</b>
<b>S</b> Tiger-tec® Silver

## Walter Select para plaquitas de corte para torneado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 1

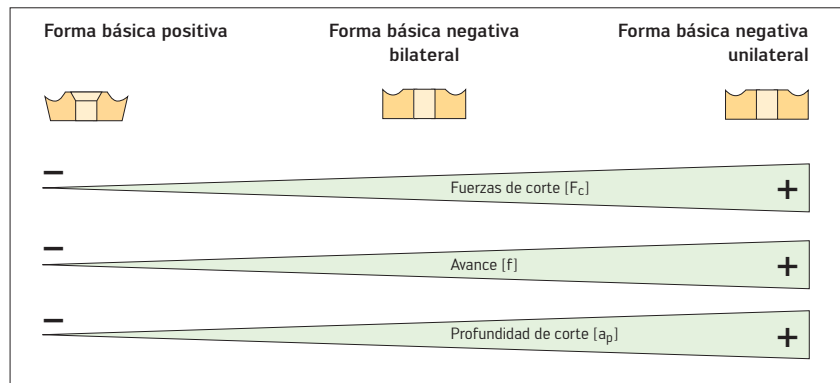
Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página A 468.

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito










### PASO 2

Determine la **forma básica** de la plaquita de corte:



### PASO 3

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

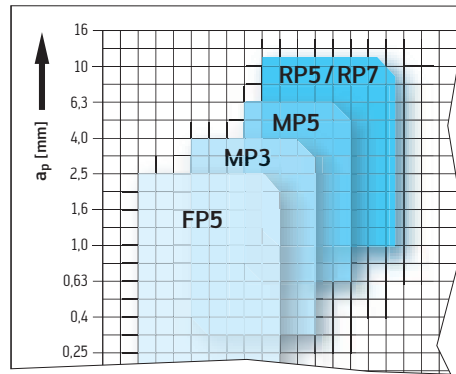
Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, sistema de fijación y pieza de trabajo		
	Muy buena	Buena	Regular
Corte continuo, superficie previamente mecanizada			
Superficie de fundición o forja, profundidad de corte variable			
cortes discontinuos			

### PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).

Geometrías para

- P** Acero Vea la página A 14
- M** Acero inoxidable Vea la página A 15
- K** Fundición de hierro Vea la página A 16
- N** Metales no férricos Vea la página A 17
- S** Superaleaciones Vea la página A 18
- H** Materiales duros Vea la página A 19



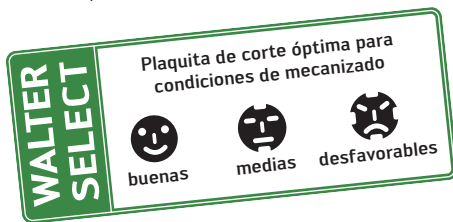
### PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
NF*	A 20	A 24					A 34
FP5	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
NM*	A 20	A 24					A 34
MP3	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
MP5	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
RP5	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
RP7	A 20			A 27	A 30		A 34

### PASO 6

En la página indicada del catálogo encontrará tanto la recomendación del material de corte, como el valor de avance ( $f$ ) y la profundidad de corte ( $a_p$ ).



**Romboidales negativas 80°**  
**CNMG / CNGG / CNMA / CNMM**  
**Tiger-tec® Silver**

Plaquetas de corte

Denominación	r mm	f mm	ap mm	P		M		K		S		HW
				HC	HC	HC	HC	HC	HC			
CNMG120404-NF	0,4	0,10-0,40	0,4-2,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CNMG120408-NF	0,8	0,15-0,55	0,5-3,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### PASO 7

Elija los **datos de corte** para la plaqueta de corte seleccionada en la Información técnica, a partir de la página A 234 .

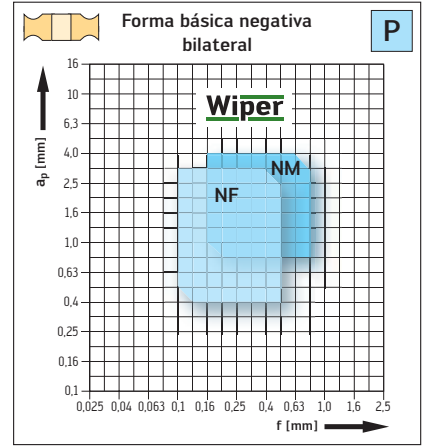
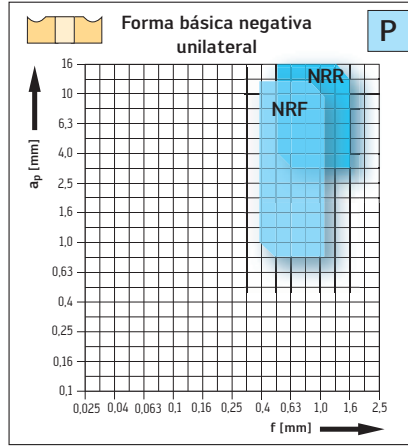
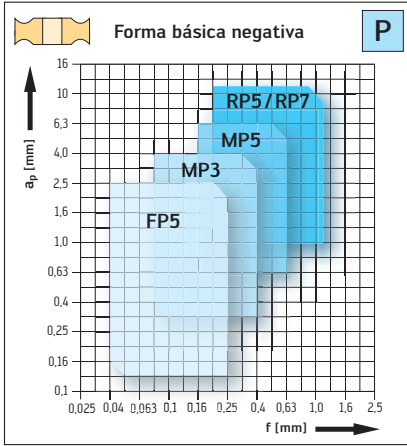
**Datos de corte para plaquetas de torneado – Forma básica negativa**  
**Grados de metal duro**

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dirección de mecanizado	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Grados de material de corte		
					Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> (m/min)		
					HC		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	P1	530	510	480
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Recocido	P2	420	400	380
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Bonificado	P3	320	300	290
		C > 0,55 %	Recocido	P4	360	340	320
		C > 0,55 %	Bonificado	P5	270	250	220
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	P6	500	480	460
		Recocido	P7	380	370	350	
		Bonificado	P8	240	220	210	
		Bonificado	P9	180	170	150	
		Bonificado	P10	100	90	80	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta velocidad	Recocido	P11	340	330	320		
	Bonificado	P12	230	220	210		

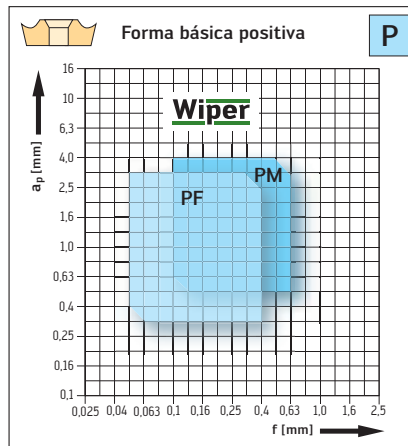
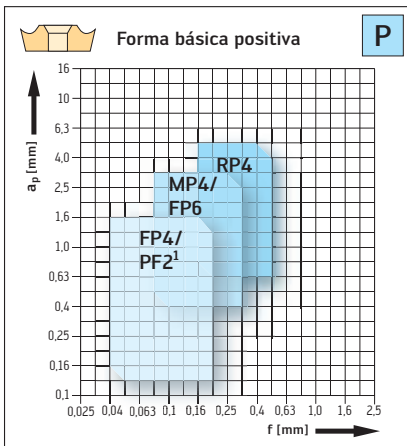
# Walter Select – Mecanizado de acero ISO P

## PASO 4

Determine la geometría de las plaquitas de corte mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).



RP5: para mecanizado universal  
 RP7: para cortes discontinuos, superficie de fundición/forja



MP4: para mecanizado universal, torneado copiador  
 FP6: para mecanizado de semiacabado  
<sup>1</sup> Rectificado en su contorno

**Wiper**

Encontrará más información técnica a partir de la página A 255.

## PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la geometría seleccionada con la forma básica correspondiente.

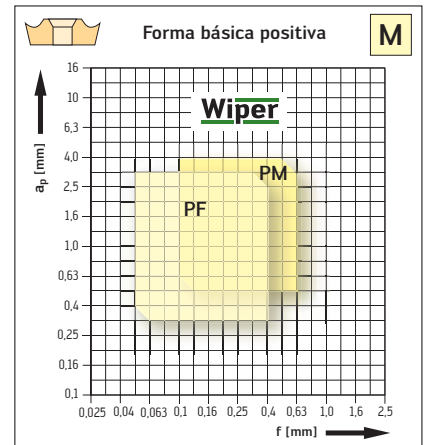
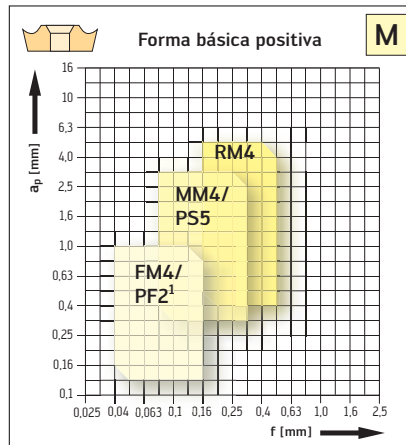
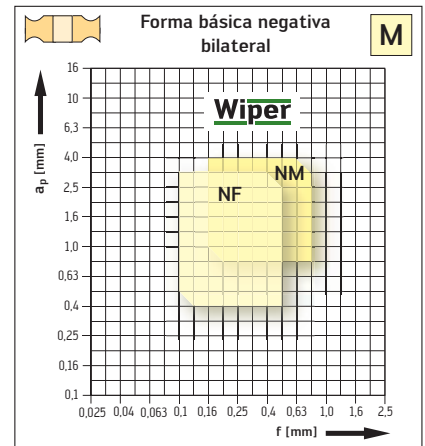
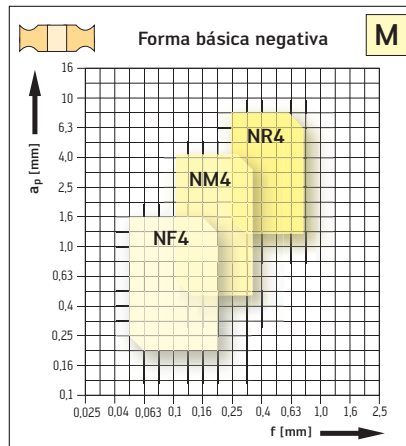
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
NF*	A 20	A 24					A 34
FP5	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
NM*	A 20	A 24					A 34
MP3	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
MP5	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
RP5	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
RP7	A 20			A 27	A 30		A 34
NRF	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
NRR	A 20			A 27	A 30		
PF*	A 37	A 42					A 58
PF2	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
FP4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
FP6	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
PM*	A 37	A 42					
MP4	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
RP4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
HU6			A 46				

\* **Wiper**

## Walter Select – Acero inoxidable ISO M

### PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).



MM4: para mecanizado universal, torneado copiador  
 PS5: para mecanizado de semiacabado  
<sup>1</sup> Rectificado en su contorno

**Wiper**

Encontrará más información técnica a partir de la página A 255.

### PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

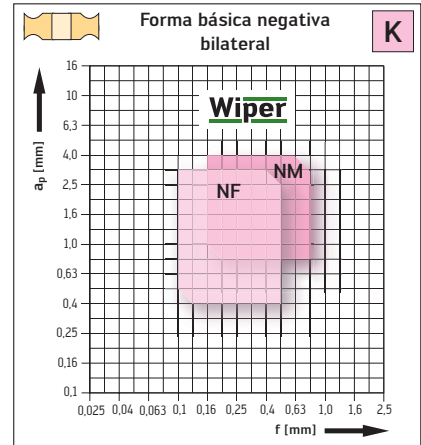
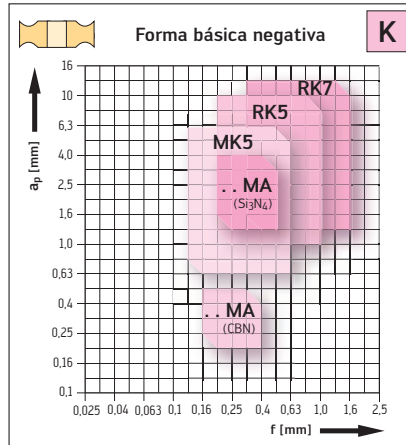
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página
NF*	A 20	A 24					A 34
NF4	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
NM*	A 20						A 34
NM4	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
NR4	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
PF*	A 37	A 42					A 58
PF2	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
FM4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
PF5	A 37		A 46			A 55	
PS5	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	
PM*	A 37	A 42					
MM4	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
RM4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58

\* **Wiper**

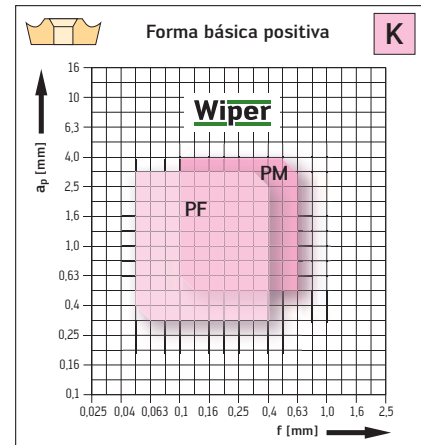
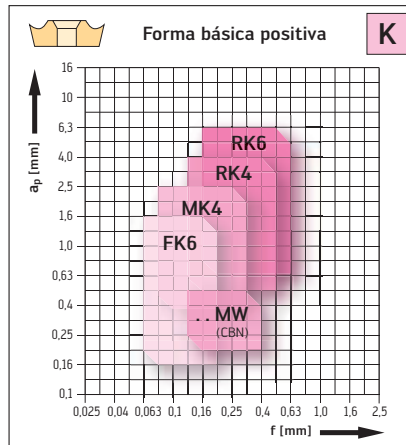
## Walter Select – Mecanizado de fundición de hierro ISO K

### PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).



RK5: para mecanizado universal  
RK7: para cortes discontinuos, superficie de fundición extrema



### Wiper

Encontrará más información técnica a partir de la página A 255.

### PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página
NF*	A 20	A 24					A 34
NM*	A 20	A 24					A 34
MK5	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
RK5	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
RK7	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
.. MA (CBN)	A 64	A 64		A 65			
.. MA (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )	A 73	A 73		A 74			
PF*	A 37	A 42					A 58
FK6	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
PM*	A 37	A 42					
MK4	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
RK4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
RK6	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	
HU6			A 46				
.. MW (CBN)	A 66	A 67			A 67	A 68	A 68

\* **Wiper**

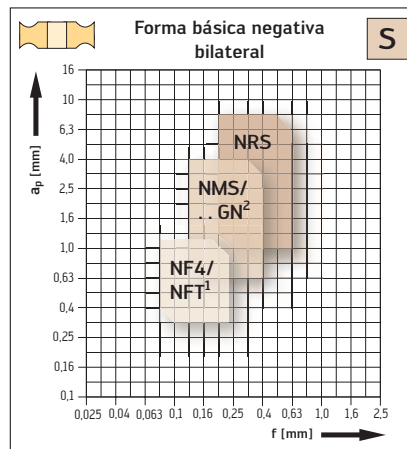


# Walter Select – Superaleaciones y aleaciones de titanio ISO S

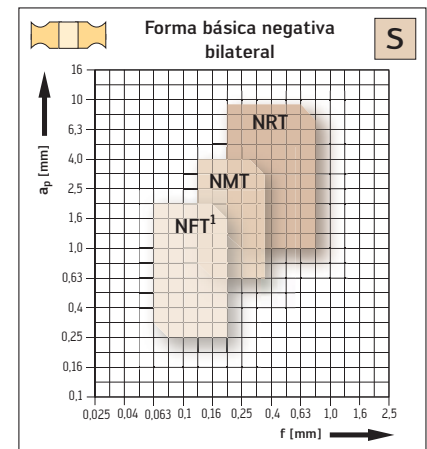
## PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).

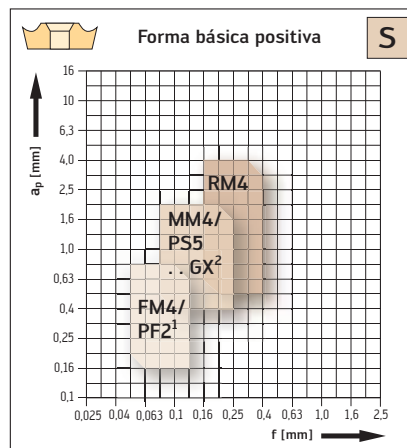
Aleaciones con base de Ni, Co y Fe



Aleaciones con base de titanio



Aleaciones con base de Ni, Co, Fe y titanio



<sup>1</sup> Rectificado en su contorno  
<sup>2</sup> Cerámica

MM4: para mecanizado universal, torneado coprador  
PS5: para mecanizado de semiacabado

## PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

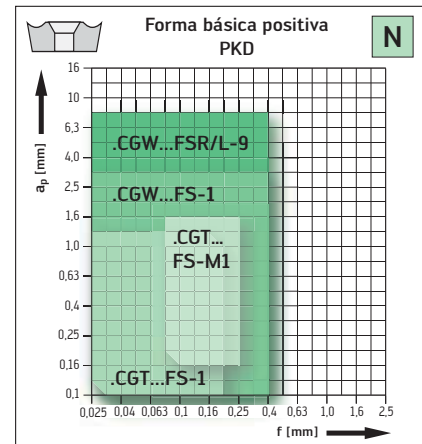
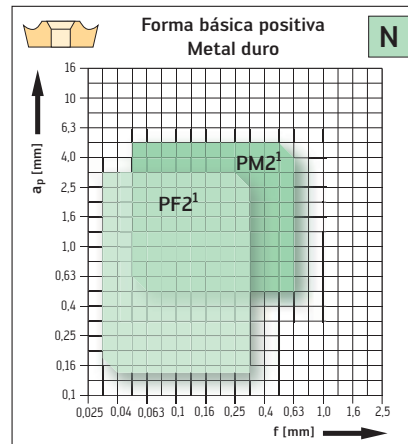
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página
NFT	A 20	A 24				A 33	
NF4	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
NMT	A 20	A 24			A 30		A 34
NMS	A 20	A 24			A 30	A 33	A 34
NRT	A 20			A 27			
NRS	A 20	A 24		A 27	A 30		A 34
.. GN <sup>2</sup>	A 73	A 73	A 74	A 74			
PF2	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
FM4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
PF5	A 37		A 46			A 55	
PS5	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	
MM4	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
RM4	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
.. GX <sup>2</sup>			A 74				

<sup>2</sup> Cerámica

## Walter Select – Metales no férricos ISO N

### PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).



<sup>1</sup> Rectificado en su contorno

### PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

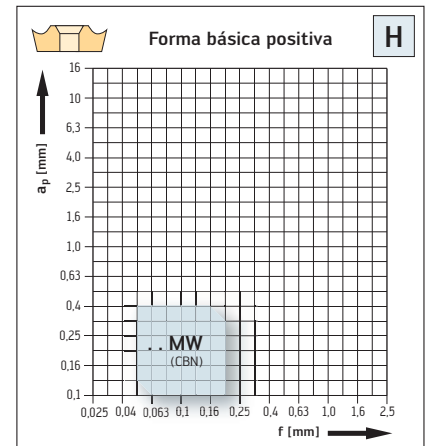
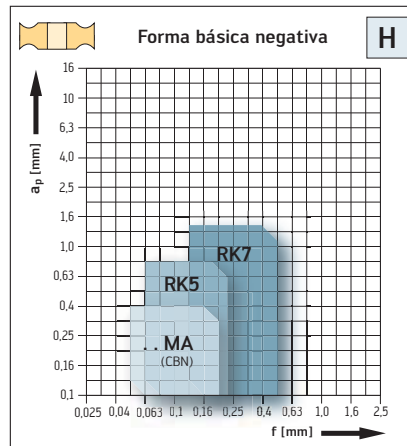
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
PF2	A 37	A 42		A 48	A 51	A 55	A 58
PM2	A 37	A 42	A 46	A 48	A 51	A 55	A 58
.CGT...FS-M1 <sup>1</sup>	A 69	A 70					
.CGT...FS-1 <sup>1</sup>	A 69	A 70				A 72	
.CGW...FS-1 <sup>1</sup>	A 69	A 70			A 71	A 72	
.CGW...FSR/L-9 <sup>1</sup>	A 69			A 71	A 71		

<sup>1</sup> PKD

## Walter Select – Mecanizado en templado ISO H

### PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f$ ).



### PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

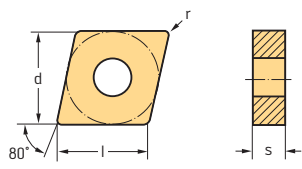
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página	a partir de la página
RK5 <sup>1</sup>	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
RK7 <sup>1</sup>	A 20	A 24		A 27	A 30	A 33	A 34
.. MA <sup>2</sup>	A 64	A 64		A 65	A 65		
.. MW <sup>2</sup>	A 66	A 67			A 67	A 68	

<sup>1</sup> Utilizar grado WKK10S

<sup>2</sup> CBN

# Romboidales negativos 80° CNMG / CNGG / CNMA / CNMM

## Tiger-tec® Silver

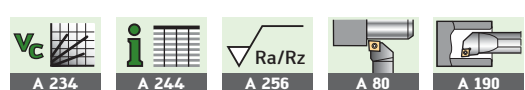


### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	ap mm	P						M			K				S		HW				
				HC						HC			HC				HC						
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10	WSM20	WSM30	WS10		
CNMG120404-NF	0,4	0,10-0,40	0,4-2,0	☺		☺	☺																
	CNMG120408-NF	0,8	0,15-0,55	0,5-3,0	☺		☺	☺															
CNMG120404-NFT	0,4	0,08-0,17	0,4-1,5																				
	CNMG120408-NFT	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0																			
CNGG120404-NFT	0,4	0,06-0,15	0,3-1,5																				
	CNGG120408-NFT	0,8	0,08-0,18	0,4-2,0																			
CNMG120404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0																				
	CNMG120408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5																			
	CNMG120412-NF4	1,2	0,10-0,20	0,5-1,6																			
CNMG090304-FP5	0,4	0,04-0,20	0,1-1,5			☺	☺																
	CNMG090308-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0			☺	☺															
	CNMG120404-FP5	0,4	0,04-0,20	0,1-1,5			☺	☺															
	CNMG120408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0			☺	☺															
	CNMG120412-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5			☺	☺															
CNMG120408-NM	0,8	0,20-0,55	0,8-3,0			☺	☺							☺	☺								
	CNMG120412-NM	1,2	0,25-0,70	1,5-4,0			☺	☺						☺	☺								
CNMG120408-NMT	0,8	0,12-0,30	0,8-4,0																				
	CNMG120412-NMT	1,2	0,15-0,32	1,0-4,0																			
CNMG120404-NMS	0,4	0,10-0,24	0,6-2,5																				
	CNMG120408-NMS	0,8	0,13-0,32	0,8-3,5																			
	CNMG120412-NMS	1,2	0,16-0,36	1,0-3,5																			
CNMG090304-MP3	0,4	0,06-0,20	0,3-2,2			☺	☺																
	CNMG090308-MP3	0,8	0,10-0,28	0,6-3,0			☺	☺															
	CNMG120404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,5			☺	☺	☺														
	CNMG120408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,2			☺	☺	☺														
	CNMG120412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,5			☺	☺	☺														

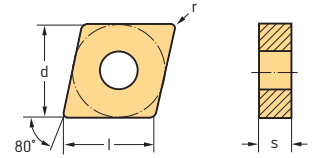
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Romboidales negativos 80° CNMG / CNGG / CNMA / CNMM

## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M				K				S	
				HC					HC				HC				HC	HW
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10	WSM20
CNMG120404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0	☺	☺	☺	☺	☺										
CNMG120408-MP5	0,8	0,18-0,40	0,6-5,0	☺	☺	☺	☺	☺					☺					
CNMG120412-MP5	1,2	0,20-0,45	1,0-5,0	☺	☺	☺	☺	☺										
CNMG120416-MP5	1,6	0,25-0,50	1,2-5,0		☺	☺	☺	☺										
CNMG160608-MP5	0,8	0,25-0,50	0,8-7,0	☺	☺	☺	☺	☺										
CNMG160612-MP5	1,2	0,30-0,50	1,0-7,0	☺	☺	☺	☺	☺										
CNMG160616-MP5	1,6	0,35-0,55	1,2-7,0		☺	☺	☺	☺										
CNMG120404-NM4	0,4	0,10-0,20	0,5-3,0						☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG120408-NM4	0,8	0,15-0,32	0,8-3,0						☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG120412-NM4	1,2	0,15-0,35	0,8-3,5						☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG120416-NM4	1,6	0,15-0,40	1,0-4,0							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG160608-NM4	0,8	0,15-0,35	0,8-4,5						☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG160612-NM4	1,2	0,18-0,40	0,8-4,5						☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG160616-NM4	1,6	0,20-0,45	1,0-4,5							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG090308-MK5	0,8	0,10-0,20	0,2-3,0										☺	☺				
CNMG120404-MK5	0,4	0,16-0,25	0,6-5,0										☺	☺				
CNMG120408-MK5	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0										☺	☺				
CNMG120412-MK5	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0										☺	☺				
CNMG120416-MK5	1,6	0,35-0,50	1,5-5,0										☺	☺				
CNMG160608-MK5	0,8	0,25-0,50	0,8-7,0										☺	☺				
CNMG160612-MK5	1,2	0,30-0,60	1,2-7,0										☺	☺				
CNMG160616-MK5	1,6	0,35-0,60	1,5-7,0										☺	☺				
CNMG190612-MK5	1,2	0,30-0,65	1,2-8,0										☺	☺				
CNMG190616-MK5	1,6	0,35-0,80	1,5-8,0										☺	☺				
CNMG120408-NRT	0,8	0,18-0,35	1,0-6,0													☺	☺	☺
CNMG120412-NRT	1,2	0,20-0,40	1,2-6,0													☺	☺	☺
CNMG160612-NRT	1,2	0,28-0,55	1,5-7,5													☺	☺	☺
CNMG190616-NRT	1,6	0,35-0,70	2,0-9,0													☺	☺	☺
CNMG120408-NRS	0,8	0,16-0,35	1,0-4,0							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG120412-NRS	1,2	0,18-0,40	1,2-4,0							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG160612-NRS	1,2	0,21-0,45	1,2-6,5							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG160616-NRS	1,6	0,23-0,50	1,5-6,5							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG190608-NRS	0,8	0,20-0,45	1,0-8,0							☺	☺	☺				☺	☺	☺
CNMG190612-NRS	1,2	0,23-0,50	1,2-8,5							☺	☺	☺				☺	☺	☺

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

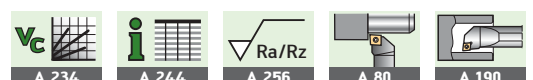
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

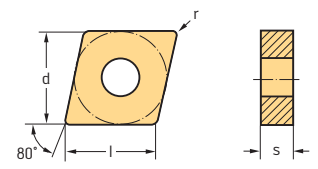
⚙️  
medias

☹️  
desfavorables



# Romboidales negativos 80° CNMG / CNGG / CNMA / CNMM

## Tiger-tec® Silver

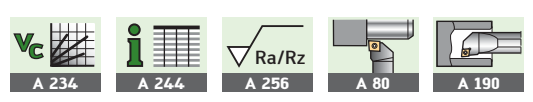


### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M			K				S			HW	
				HC						HC			HC				HC				
				WPP01	WPP05	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10	WSM20		WSM30
CNMG120408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-5,0																		
CNMG120412-NR4	1,2	0,25-0,50	1,5-5,0																		
CNMG120416-NR4	1,6	0,30-0,55	2,0-5,0																		
CNMG160608-NR4	0,8	0,22-0,45	1,2-7,0																		
CNMG160612-NR4	1,2	0,25-0,60	1,5-7,0																		
CNMG160616-NR4	1,6	0,30-0,65	2,0-7,0																		
CNMG190612-NR4	1,2	0,25-0,60	1,5-8,0																		
CNMG190616-NR4	1,6	0,30-0,80	2,0-8,0																		
CNMG120408-RP5	0,8	0,20-0,40	0,8-6,0																		
CNMG120412-RP5	1,2	0,25-0,60	1,0-6,0																		
CNMG120416-RP5	1,6	0,35-0,70	1,6-6,0																		
CNMG160608-RP5	0,8	0,20-0,45	1,0-8,0																		
CNMG160612-RP5	1,2	0,25-0,60	1,2-8,0																		
CNMG160616-RP5	1,6	0,35-0,70	1,6-8,0																		
CNMG160624-RP5	2,4	0,40-0,90	2,0-8,0																		
CNMG190608-RP5	0,8	0,20-0,50	1,0-10,0																		
CNMG190612-RP5	1,2	0,25-0,65	1,2-10,0																		
CNMG190616-RP5	1,6	0,35-0,80	1,6-10,0																		
CNMG190624-RP5	2,4	0,45-1,00	2,0-10,0																		
CNMG250924-RP5	2,4	0,45-1,20	2,0-12,0																		
CNMG120408-RP7	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0																		
CNMG120412-RP7	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0																		
CNMG120416-RP7	1,6	0,35-0,50	1,5-5,0																		
CNMG160608-RP7	0,8	0,30-0,50	0,8-6,0																		
CNMG160612-RP7	1,2	0,35-0,60	1,2-6,0																		
CNMG160616-RP7	1,6	0,40-0,60	1,5-6,0																		
CNMG190612-RP7	1,2	0,35-0,60	1,2-7,0																		
CNMG190616-RP7	1,6	0,40-0,60	1,5-7,0																		
CNMG250924-RP7	2,4	0,45-1,00	3,0-9,0																		
CNMA120404-RK5	0,4	0,16-0,25	0,6-5,0																		
CNMA120408-RK5	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0																		
CNMA120412-RK5	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0																		
CNMA120416-RK5	1,6	0,35-0,70	1,5-5,0																		
CNMA160612-RK5	1,2	0,35-0,70	1,2-7,0																		
CNMA160616-RK5	1,6	0,35-0,80	1,5-7,0																		
CNMA190612-RK5	1,2	0,30-0,65	1,2-8,0																		
CNMA190616-RK5	1,6	0,35-0,80	1,5-8,0																		
CNMA190624-RK5	2,4	0,40-0,90	2,5-8,0																		

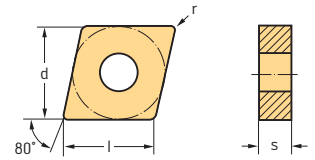
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Romboidales negativos 80° CNMG / CNGG / CNMA / CNMM

## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M			K			S			
				HC						HC			HC			HC	HW		
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10	WSM20
	CNMA120408-RK7	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0															
	CNMA120412-RK7	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0															
	CNMA120416-RK7	1,6	0,35-0,70	1,5-5,0															
	CNMA160612-RK7	1,2	0,35-0,70	1,2-7,0															
	CNMA160616-RK7	1,6	0,35-0,80	1,5-7,0															
	CNMA190612-RK7	1,2	0,30-0,65	1,2-8,0															
	CNMA190616-RK7	1,6	0,35-0,80	1,5-8,0															
	CNMM120408-NRF	0,8	0,30-0,50	0,8-7,0			☺	☺	☺										
	CNMM120412-NRF	1,2	0,35-0,70	1,2-7,0	☺	☺	☺	☺											
	CNMM120416-NRF	1,6	0,40-0,80	1,6-7,0		☺	☺	☺	☺										
	CNMM160612-NRF	1,2	0,35-0,70	1,2-9,0	☺	☺	☺	☺											
	CNMM160616-NRF	1,6	0,40-0,90	1,6-9,0	☺	☺	☺	☺											
	CNMM160624-NRF	2,4	0,45-1,00	2,4-9,0		☺	☺	☺	☺										
	CNMM190612-NRF	1,2	0,35-0,70	1,2-10,0		☺	☺	☺	☺										
	CNMM190616-NRF	1,6	0,40-0,90	1,6-10,0		☺	☺	☺	☺										
	CNMM190624-NRF	2,4	0,45-1,10	2,4-10,0		☺	☺	☺	☺										
	CNMM250924-NRF	2,4	0,45-1,20	2,4-12,0			☺	☺											
	CNMM120412-NRR	1,2	0,40-0,80	1,5-8,0		☺	☺	☺											
	CNMM160612-NRR	1,2	0,50-0,90	2,0-10,0		☺	☺	☺							☺				
	CNMM160616-NRR	1,6	0,50-1,10	2,0-10,0		☺	☺	☺							☺				
	CNMM160624-NRR	2,4	0,50-1,30	2,0-10,0		☺	☺	☺											
	CNMM190612-NRR	1,2	0,50-0,90	2,0-13,0		☺	☺	☺											
	CNMM190616-NRR	1,6	0,50-1,10	2,0-13,0		☺	☺	☺							☺				
	CNMM190624-NRR	2,4	0,60-1,60	3,0-13,0		☺	☺	☺							☺				
CNMM250924-NRR	2,4	0,60-1,60	3,0-17,0		☺	☺	☺												

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

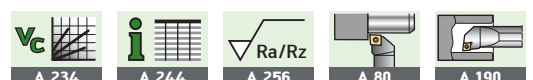
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

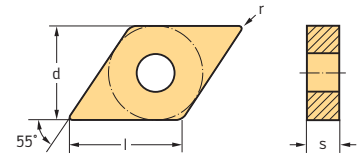
☹  
medias

☹  
desfavorables



## Romboidales negativos 55° DNMG / DNGG / DNMA / DNMM

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M			K			S		HW
				HC						HC			HC			HC		
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	
DNMG110408-NF	0,8	0,15-0,50	0,5-2,0	☺	☺					☺					☺			
DNMG150408-NF	0,8	0,15-0,50	0,5-3,0	☺	☺					☺					☺			
DNMG150608-NF	0,8	0,15-0,50	0,5-3,0	☺	☺					☺					☺			
DNMG150404-NFT	0,4	0,06-0,16	0,4-1,5							☺					☺			☺
DNMG150408-NFT	0,8	0,08-0,19	0,5-2,0							☺					☺			☺
DNMG150604-NFT	0,4	0,06-0,16	0,4-1,5							☺					☺			☺
DNMG150608-NFT	0,8	0,08-0,19	0,5-2,0							☺					☺			☺
DNGG150404-NFT	0,4	0,05-0,14	0,2-1,5															☺
DNGG150408-NFT	0,8	0,07-0,17	0,3-2,0															☺
DNGG150604-NFT	0,4	0,05-0,14	0,2-1,5															☺
DNGG150608-NFT	0,8	0,07-0,17	0,3-2,0															☺
DNMG110404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0						☺	☺	☺				☺	☺		
DNMG110408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5						☺	☺	☺				☺	☺		
DNMG150404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0						☺	☺	☺				☺	☺		
DNMG150408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5						☺	☺	☺				☺	☺		
DNMG150604-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0						☺	☺	☺				☺	☺		
DNMG150608-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5						☺	☺	☺				☺	☺		
DNMG150612-NF4	1,2	0,10-0,20	0,5-1,6							☺	☺				☺	☺		
DNMG110402-FP5	0,2	0,04-0,12	0,1-0,5		☺	☺												
DNMG110404-FP5	0,4	0,04-0,20	0,1-1,5		☺	☺												
DNMG110408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0		☺	☺												
DNMG110412-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5		☺	☺												
DNMG150404-FP5	0,4	0,05-0,20	0,1-1,5		☺	☺												
DNMG150408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0		☺	☺												
DNMG150412-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5		☺	☺												
DNMG150604-FP5	0,4	0,05-0,20	0,1-1,5		☺	☺												
DNMG150608-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0		☺	☺												
DNMG150612-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5		☺	☺												
DNMG110408-NM	0,8	0,15-0,50	0,8-3,0			☺	☺					☺						
DNMG110412-NM	1,2	0,20-0,60	1,5-4,0			☺						☺	☺					
DNMG150408-NM	0,8	0,15-0,50	0,8-3,0			☺						☺						
DNMG150608-NM	0,8	0,15-0,50	0,8-3,0		☺	☺	☺					☺	☺					
DNMG150612-NM	1,2	0,20-0,60	1,5-4,0		☺	☺						☺	☺					
DNMG110404-NMT	0,4	0,08-0,22	0,4-2,5								☺				☺			☺
DNMG110408-NMT	0,8	0,12-0,28	0,6-3,2								☺	☺			☺	☺		☺
DNMG150408-NMT	0,8	0,12-0,28	0,6-4,0								☺	☺			☺	☺		☺
DNMG150608-NMT	0,8	0,12-0,28	0,6-4,0								☺	☺			☺	☺		☺
DNMG150612-NMT	1,2	0,15-0,30	0,8-4,0								☺	☺			☺	☺		☺

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

A 234



A 244



A 256



A 80

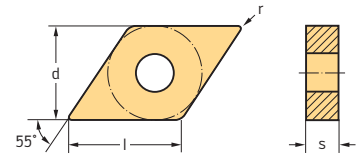


A 190



# Romboidales negativos 55° DNMG / DNGG / DNMA / DNMM

## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M			K			S		
				HC						HC			HC			HC		HW
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20
DNMG150404-NMS	0,4	0,09-0,22	0,6-2,5							☉	☉					☉	☉	
DNMG150408-NMS	0,8	0,11-0,30	0,8-3,5							☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150604-NMS	0,4	0,09-0,22	0,6-2,5							☉	☉					☉	☉	
DNMG150608-NMS	0,8	0,11-0,30	0,8-3,5							☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG110404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,2			☉	☉	☉										
DNMG110408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,0		☉	☉	☉	☉										
DNMG110412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,2		☉	☉	☉	☉										
DNMG150404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,5			☉	☉	☉										
DNMG150408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,2		☉	☉	☉	☉										
DNMG150412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,5		☉	☉	☉	☉										
DNMG150604-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,5			☉	☉	☉										
DNMG150608-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,2		☉	☉	☉	☉										
DNMG150612-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,5		☉	☉	☉	☉										
DNMG110404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0			☉	☉	☉										
DNMG110408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-4,0			☉	☉	☉										
DNMG110412-MP5	1,2	0,20-0,40	1,0-4,0			☉	☉	☉										
DNMG150404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0			☉	☉	☉										
DNMG150408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-5,0		☉	☉	☉	☉										
DNMG150412-MP5	1,2	0,20-0,40	1,0-5,0		☉	☉	☉	☉										
DNMG150416-MP5	1,6	0,25-0,45	1,2-5,0			☉	☉	☉										
DNMG150604-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0			☉	☉	☉										
DNMG150608-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-5,0		☉	☉	☉	☉										
DNMG150612-MP5	1,2	0,20-0,40	1,0-5,0		☉	☉	☉	☉										
DNMG150616-MP5	1,6	0,25-0,45	1,2-5,0			☉	☉	☉										
DNMG110404-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,0						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG110408-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-3,0						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150404-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,5						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150408-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-3,0						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150412-NM4	1,2	0,18-0,30	0,8-3,0						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150604-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,5						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150608-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-3,0						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉
DNMG150612-NM4	1,2	0,18-0,30	0,8-3,0						☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables

A 234

A 244

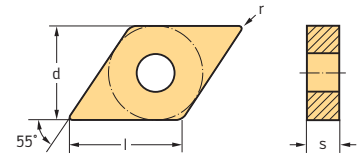
A 256

A 80

A 190

## Romboidales negativos 55° DNMG / DNGG / DNMA / DNMM

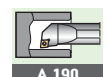
### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

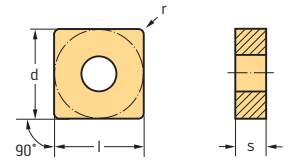
Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M			K			S		
				HC						HC			HC			HC		
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20
DNMG110404-MK5	0,4	0,15-0,25	0,6-4,0															
DNMG110408-MK5	0,8	0,15-0,40	0,6-4,0															
DNMG110412-MK5	1,2	0,20-0,50	1,0-4,0															
DNMG150408-MK5	0,8	0,20-0,45	0,8-5,0															
DNMG150412-MK5	1,2	0,25-0,45	1,2-5,0															
DNMG150608-MK5	0,8	0,25-0,45	0,8-5,0															
DNMG150612-MK5	1,2	0,30-0,45	1,2-5,0															
DNMG150616-MK5	1,6	0,35-0,45	1,6-5,0															
DNMG150408-NRS	0,8	0,13-0,32	1,0-4,0															
DNMG150608-NRS	0,8	0,13-0,32	1,0-4,0															
DNMG150612-NRS	1,2	0,15-0,35	1,2-4,0															
DNMG110408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-3,0															
DNMG110412-NR4	1,2	0,25-0,50	1,5-3,5															
DNMG150408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-4,0															
DNMG150608-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-4,0															
DNMG150612-NR4	1,2	0,25-0,50	1,5-4,0															
DNMG110408-RP5	0,8	0,18-0,35	0,8-4,0															
DNMG110412-RP5	1,2	0,20-0,40	1,0-4,0															
DNMG150408-RP5	0,8	0,15-0,35	0,8-5,0															
DNMG150412-RP5	1,2	0,20-0,40	1,0-5,0															
DNMG150416-RP5	1,6	0,25-0,50	1,6-5,0															
DNMG150608-RP5	0,8	0,15-0,35	0,8-5,0															
DNMG150612-RP5	1,2	0,20-0,55	1,0-5,0															
DNMG150616-RP5	1,6	0,25-0,65	1,6-5,0															
DNMA110404-RK5	0,4	0,16-0,25	0,6-4,0															
DNMA110408-RK5	0,8	0,18-0,40	0,6-4,0															
DNMA150408-RK5	0,8	0,15-0,50	0,8-4,0															
DNMA150412-RK5	1,2	0,20-0,60	1,5-4,0															
DNMA150608-RK5	0,8	0,20-0,45	0,8-5,0															
DNMA150612-RK5	1,2	0,25-0,45	1,2-5,0															
DNMA150608-RK7	0,8	0,20-0,45	0,8-5,0															
DNMA150612-RK7	1,2	0,25-0,45	1,2-5,0															
DNMM150608-NRF	0,8	0,25-0,45	0,8-5,0															
DNMM150612-NRF	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0															
DNMM150616-NRF	1,6	0,35-0,60	1,6-5,0															

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto


# Cuadradas negativas SNMG / SNMA / SNMM

## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S				
				HC					HC			HC			HC				
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10	WSM20	WSM30
SNMG120404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0							☺	☺								
SNMG120408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5							☺	☺								
SNMG120412-NF4	1,2	0,10-0,20	0,5-1,6							☺	☺								
SNMG090308-FP5	0,8	0,06-0,20	0,2-1,5	☺	☺														
SNMG120404-FP5	0,4	0,04-0,22	0,1-1,8	☺	☺														
SNMG120408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0	☺	☺														
SNMG120412-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5	☺	☺														
SNMG090308-MP3	0,8	0,10-0,32	0,6-3,0	☺	☺														
SNMG120404-MP3	0,4	0,08-0,25	0,3-2,5	☺	☺														
SNMG120408-MP3	0,8	0,12-0,35	0,6-3,2	☺	☺	☺													
SNMG120412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,5	☺	☺														
SNMG090308-MP5	0,8	0,10-0,32	0,6-3,0			☺	☺												
SNMG120408-MP5	0,8	0,18-0,40	0,6-5,0	☺	☺	☺	☺												
SNMG120412-MP5	1,2	0,20-0,45	1,0-5,0	☺	☺	☺	☺												
SNMG120416-MP5	1,6	0,25-0,50	1,2-5,0	☺	☺	☺	☺												
SNMG150608-MP5	0,8	0,25-0,50	0,8-8,0			☺	☺	☺											
SNMG150612-MP5	1,2	0,30-0,50	1,0-8,0			☺	☺	☺											
SNMG150616-MP5	1,6	0,35-0,55	1,2-8,0			☺	☺	☺											
SNMG120404-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,0								☺	☺						☺	☺
SNMG120408-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-3,0						☺	☺	☺	☺						☺	☺
SNMG120412-NM4	1,2	0,18-0,30	0,8-3,5						☺	☺	☺	☺						☺	☺
SNMG090308-MK5	0,8	0,10-0,20	0,2-3,0									☺	☺						
SNMG120408-MK5	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0									☺	☺	☺					
SNMG120412-MK5	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0									☺	☺	☺					
SNMG120416-MK5	1,6	0,35-0,50	1,5-5,0									☺	☺	☺					
SNMG150612-MK5	1,2	0,30-0,60	1,2-7,0									☺	☺	☺					
SNMG150616-MK5	1,6	0,35-0,60	1,5-7,0									☺	☺	☺					
SNMG190612-MK5	1,2	0,30-0,65	1,2-8,0									☺	☺	☺					
SNMG190616-MK5	1,6	0,35-0,80	1,5-8,0									☺	☺	☺					
SNMG120412-NRT	1,2	0,25-0,50	0,8-6,0																☺
SNMG150612-NRT	1,2	0,30-0,60	1,0-7,5																☺
SNMG190616-NRT	1,6	0,40-0,80	1,5-9,0																☺

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

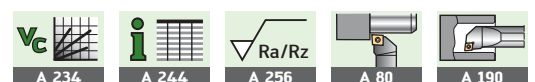
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

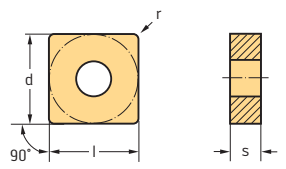
☹  
medias

☹  
desfavorables



# Cuadradas negativas SNMG / SNMA / SNMM

## Tiger-tec® Silver

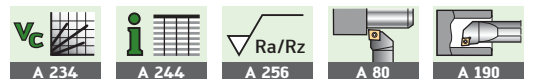


### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M			K			S			HW	
				HC					HC			HC			HC				
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10		WSM20
SNMG120408-NRS	0,8	0,20-0,40	0,8-5,0							☉	☉	☉				☉	☉	☉	
SNMG120412-NRS	1,2	0,22-0,45	1,0-5,0							☉	☉	☉				☉	☉	☉	
SNMG150616-NRS	1,6	0,24-0,55	1,2-7,0							☉	☉	☉				☉	☉	☉	
SNMG190612-NRS	1,2	0,24-0,55	1,0-9,0							☉	☉	☉				☉	☉	☉	
SNMG190616-NRS	1,6	0,27-0,60	1,2-9,0							☉	☉	☉				☉	☉	☉	
SNMG120408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-4,0					☉	☉								☉	☉	
SNMG120412-NR4	1,2	0,25-0,50	1,5-5,0					☉	☉								☉	☉	
SNMG120416-NR4	1,6	0,30-0,55	2,0-5,0					☉	☉								☉	☉	
SNMG150608-NR4	0,8	0,22-0,45	1,2-7,0							☉	☉	☉					☉	☉	
SNMG150612-NR4	1,2	0,25-0,60	1,5-7,0							☉	☉	☉					☉	☉	
SNMG150616-NR4	1,6	0,30-0,65	2,0-7,0							☉	☉	☉					☉	☉	
SNMG190612-NR4	1,2	0,25-0,60	1,5-8,0							☉	☉	☉					☉	☉	
SNMG190616-NR4	1,6	0,30-0,80	2,0-8,0							☉	☉	☉					☉	☉	
SNMG120408-RP5	0,8	0,20-0,50	0,8-6,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG120412-RP5	1,2	0,25-0,65	1,0-6,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG120416-RP5	1,6	0,35-0,75	1,6-6,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG150612-RP5	1,2	0,25-0,70	1,2-8,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG150616-RP5	1,6	0,35-0,80	1,6-8,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG190612-RP5	1,2	0,30-0,70	1,2-10,0		☉	☉	☉												
SNMG190616-RP5	1,6	0,35-0,80	1,6-10,0		☉	☉	☉												
SNMG190624-RP5	2,4	0,44-1,20	2,0-10,0		☉	☉	☉												
SNMG250924-RP5	2,4	0,55-1,20	2,5-12,0		☉	☉	☉												
SNMG120408-RP7	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG120412-RP7	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG120416-RP7	1,6	0,35-0,60	1,5-5,0	☉	☉	☉	☉												
SNMG150608-RP7	0,8	0,30-0,50	0,8-6,0			☉	☉												
SNMG150612-RP7	1,2	0,35-0,60	1,2-6,0			☉	☉						☉						
SNMG150616-RP7	1,6	0,40-0,70	1,5-6,0			☉	☉						☉						
SNMG190612-RP7	1,2	0,35-0,60	1,2-7,0			☉	☉						☉						
SNMG190616-RP7	1,6	0,40-0,70	1,5-7,0			☉	☉						☉						
SNMG190624-RP7	2,4	0,40-0,80	2,5-7,0			☉	☉						☉						
SNMG250924-RP7	2,4	0,55-1,00	3,0-10,0			☉	☉						☉						
SNMA090308-RK5	0,8	0,20-0,45	0,6-4,0													☉	☉		
SNMA120408-RK5	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0													☉	☉		
SNMA120412-RK5	1,2	0,30-0,60	1,2-5,0													☉	☉		
SNMA120416-RK5	1,6	0,35-0,70	1,5-5,0													☉	☉		
SNMA150612-RK5	1,2	0,30-0,65	1,2-7,0													☉	☉		
SNMA150616-RK5	1,6	0,35-0,80	1,5-7,0													☉	☉		
SNMA190612-RK5	1,2	0,30-0,65	1,2-8,0													☉	☉		
SNMA190616-RK5	1,6	0,35-0,80	1,5-8,0													☉	☉		
SNMA190624-RK5	2,4	0,40-0,90	2,5-8,0													☉	☉		

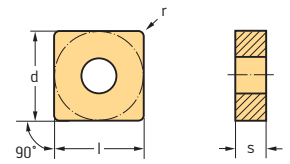
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Cuadradas negativas SNMG / SNMA / SNMM

## Tiger-tec® Silver

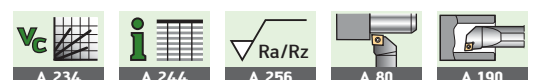
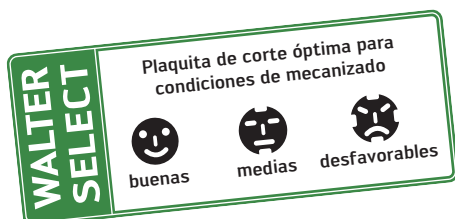


### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			
				HC					HC			HC			HC			
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WAK30	WSM10	WSM20
SNMA120408-RK7	0,8	0,25-0,50	0,8-5,0															
SNMA120412-RK7	1,2	0,30-0,60	1,2-5,0															
SNMA120416-RK7	1,6	0,35-0,70	1,5-5,0															
SNMA150616-RK7	1,6	0,35-0,80	1,5-7,0															
SNMA190616-RK7	1,6	0,35-0,80	1,5-8,0															
SNMM120408-NRF	0,8	0,30-0,50	0,8-7,0															
SNMM120412-NRF	1,2	0,35-0,70	1,2-7,0															
SNMM120416-NRF	1,6	0,40-0,90	1,6-7,0															
SNMM150612-NRF	1,2	0,35-0,75	1,2-9,0															
SNMM150616-NRF	1,6	0,40-0,90	1,6-9,0															
SNMM150624-NRF	2,4	0,45-1,10	2,0-9,0															
SNMM190612-NRF	1,2	0,35-0,75	1,2-10,0															
SNMM190616-NRF	1,6	0,40-1,00	1,6-10,0															
SNMM190624-NRF	2,4	0,45-1,20	2,0-10,0															
SNMM250716-NRF	1,6	0,45-1,00	1,6-12,0															
SNMM250724-NRF	2,4	0,55-1,20	2,5-12,0															
SNMM250916-NRF	1,6	0,45-1,00	1,6-12,0															
SNMM250924-NRF	2,4	0,55-1,20	2,5-12,0															
SNMM150612-NRR	1,2	0,50-0,80	1,5-10,0															
SNMM150616-NRR	1,6	0,45-1,00	2,0-12,0															
SNMM150624-NRR	2,4	0,50-1,40	2,5-12,0															
SNMM190612-NRR	1,2	0,50-1,00	2,0-13,0															
SNMM190616-NRR	1,6	0,50-1,10	2,5-13,0															
SNMM190624-NRR	2,4	0,60-1,60	3,0-13,0															
SNMM250716-NRR	1,6	0,50-1,10	2,5-17,0															
SNMM250724-NRR	2,4	0,60-1,60	3,0-17,0															
SNMM250732-NRR	3,2	0,60-1,80	4,0-17,0															
SNMM250916-NRR	1,6	0,50-1,10	2,5-17,0															
SNMM250924-NRR	2,4	0,60-1,60	3,0-17,0															
SNMM250932-NRR	3,2	0,60-1,80	4,0-17,0															

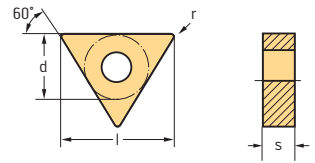
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Triangulares negativos 60° TNMG / TNMA / TNMM

## Tiger-tec® Silver

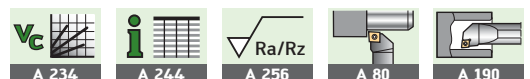


### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M			K			S			HW	
				HC					HC			HC			HC				
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20		WSM30
TNMG160404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0																
TNMG160408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5																
TNMG160412-NF4	1,2	0,10-0,20	0,5-1,6																
TNMG110304-FP5	0,4	0,04-0,15	0,1-1,2																
TNMG110308-FP5	0,8	0,08-0,20	0,2-1,5																
TNMG160404-FP5	0,4	0,04-0,20	0,1-1,5																
TNMG160408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0																
TNMG160412-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5																
TNMG160404-NMT	0,4	0,08-0,20	0,6-3,0																
TNMG160408-NMT	0,8	0,12-0,30	1,0-4,0																
TNMG160404-NMS	0,4	0,09-0,22	0,6-2,5																
TNMG160408-NMS	0,8	0,11-0,30	0,8-3,5																
TNMG110304-MP3	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0																
TNMG110308-MP3	0,8	0,10-0,25	0,6-2,2																
TNMG160304-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,2																
TNMG160308-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,0																
TNMG160404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,2																
TNMG160408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,0																
TNMG160412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,2																
TNMG220408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,2																
TNMG220412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,5																
TNMG160308-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-4,0																
TNMG160404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0																
TNMG160408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-4,0																
TNMG160412-MP5	1,2	0,20-0,40	1,0-4,0																
TNMG220404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,7-4,0																
TNMG220408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,8-5,0																
TNMG220412-MP5	1,2	0,20-0,40	1,0-5,0																
TNMG220416-MP5	1,6	0,25-0,45	1,2-5,0																
TNMG270608-MP5	0,8	0,25-0,45	0,8-7,0																
TNMG270612-MP5	1,2	0,30-0,50	1,0-7,0																
TNMG270616-MP5	1,6	0,35-0,55	1,2-7,0																
TNMG160404-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,0																
TNMG160408-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-3,0																
TNMG160412-NM4	1,2	0,18-0,30	0,8-3,5																
TNMG160416-NM4	1,6	0,20-0,35	1,0-4,0																

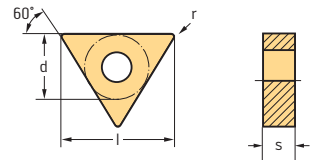
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Triangulares negativas 60° TNMG / TNMA / TNMM

## Tiger-tec® Silver

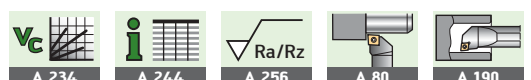
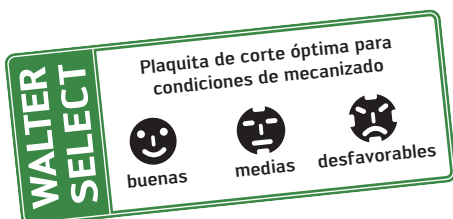


### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P			M			K			S			
				HC			HC			HC			HC	HW		
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20
	TNMG110308-MK5	0,8	0,20-0,40	0,8-3,5												
	TNMG160404-MK5	0,4	0,16-0,25	0,6-4,0												
	TNMG160408-MK5	0,8	0,25-0,45	0,8-5,0												
	TNMG160412-MK5	1,2	0,30-0,45	1,2-5,0												
	TNMG160416-MK5	1,6	0,35-0,45	1,5-5,0												
	TNMG220408-MK5	0,8	0,25-0,45	1,0-6,0												
	TNMG220412-MK5	1,2	0,30-0,45	1,4-6,0												
	TNMG220416-MK5	1,6	0,35-0,45	1,6-6,0												
	TNMG270612-MK5	1,2	0,35-0,65	1,2-8,0												
TNMG270616-MK5	1,6	0,45-0,90	3,0-9,0													
	TNMG160412-NRS	1,2	0,25-0,50	1,5-4,5												
	TNMG160408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-4,0												
	TNMG160412-NR4	1,2	0,25-0,50	1,5-4,5												
	TNMG220408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-5,0												
	TNMG220412-NR4	1,2	0,25-0,55	1,5-6,0												
	TNMG270612-NR4	1,2	0,35-0,65	1,2-8,0												
	TNMG160408-RP5	0,8	0,20-0,40	0,8-5,0												
	TNMG160412-RP5	1,2	0,25-0,55	1,0-5,0												
	TNMG220408-RP5	0,8	0,20-0,45	0,8-7,0												
	TNMG220412-RP5	1,2	0,25-0,60	1,0-7,0												
	TNMG220416-RP5	1,6	0,35-0,70	1,6-7,0												
	TNMG270612-RP5	1,2	0,35-0,70	1,6-10,0												
	TNMG270616-RP5	1,6	0,35-0,80	2,0-10,0												
	TNMG330924-RP5	2,4	0,45-1,20	2,5-13,0												
	TNMG270616-RP7	1,6	0,45-0,90	3,0-9,0												
	TNMG270624-RP7	2,4	0,55-1,00	3,0-9,0												

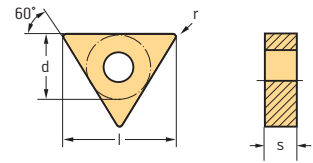
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



## Triangulares negativas 60° TNMG / TNMA / TNMM

### Tiger-tec® Silver



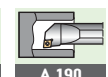
#### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M			K			S		
				HC					HC			HC			HC		
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20
TNMA110308-RK5	0,8	0,15-0,35	1,0-4,0														
TNMA160404-RK5	0,4	0,16-0,25	0,6-5,0														
TNMA160408-RK5	0,8	0,25-0,45	0,8-5,0														
TNMA160412-RK5	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0														
TNMA160416-RK5	1,6	0,25-0,60	1,5-5,0														
TNMA220408-RK5	0,8	0,25-0,45	1,0-6,0														
TNMA220412-RK5	1,2	0,30-0,55	1,4-6,0														
TNMA220416-RK5	1,6	0,35-0,60	1,6-6,0														
TNMA270616-RK5	1,6	0,40-0,65	1,8-7,0														
TNMA160408-RK7	0,8	0,25-0,45	0,8-5,0														
TNMA160412-RK7	1,2	0,30-0,50	1,2-5,0														
TNMA220408-RK7	0,8	0,25-0,45	1,0-6,0														
TNMA220412-RK7	1,2	0,30-0,55	1,4-6,0														
TNMM160408-NRF	0,8	0,30-0,45	0,8-6,0		☺	☺	☺										
TNMM160412-NRF	1,2	0,35-0,50	1,2-6,0		☺	☺	☺										
TNMM220408-NRF	0,8	0,30-0,50	0,8-7,0		☺	☺	☺										
TNMM220412-NRF	1,2	0,35-0,60	1,2-7,0		☺	☺	☺										
TNMM220416-NRF	1,6	0,40-0,80	1,6-7,0		☺	☺	☺										
TNMM270612-NRF	1,2	0,35-0,65	1,2-8,0			☺	☺										
TNMM270616-NRF	1,6	0,40-0,85	1,6-8,0			☺	☺										
TNMM270616-NRR	1,6	0,50-1,10	2,0-13,0			☺	☺										
TNMM270624-NRR	2,4	0,60-1,60	3,0-13,0			☺	☺										

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro no recubierto

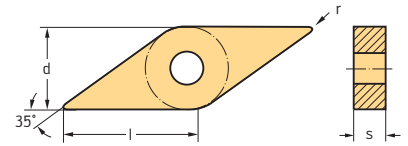




# Romboidales negativos 35°

## VNMG / VNGG / VNMA

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M			K			S		HW		
				HC					HC			HC			HC				
				WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20	WSM30	WS10
VNMG160404-NFT	0,4	0,05-0,15	0,2-1,5							☉									☉
VNMG160408-NFT	0,8	0,07-0,18	0,3-2,0							☉									☉
VNGG160404-NFT	0,4	0,04-0,13	0,1-1,5																☉
VNGG160408-NFT	0,8	0,06-0,16	0,2-2,0																☉
VNGG160412-NFT	1,2	0,06-0,16	0,2-2,0																☉
VNMG160404-FP5	0,4	0,04-0,22	0,1-1,5	☉	☉														
VNMG160408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0	☉	☉														
VNMG160404-NMS	0,4	0,08-0,16	0,5-1,5							☉	☉					☉	☉		
VNMG160408-NMS	0,8	0,10-0,22	0,8-2,2							☉	☉					☉	☉		
VNMG160404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,2	☉	☉	☉													
VNMG160408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,0	☉	☉	☉													
VNMG160412-MP3	1,2	0,16-0,35	0,8-3,2	☉	☉	☉													
VNMG160404-MP5	0,4	0,10-0,18	0,5-2,0	☉	☉	☉													
VNMG160408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-4,0	☉	☉	☉													
VNMG160412-MP5	1,2	0,20-0,40	0,8-4,0	☉	☉	☉													
VNMG220408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-4,0	☉	☉														
VNMG160404-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,0					☉	☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉	
VNMG160408-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-3,0					☉	☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉	
VNMG160404-MK5	0,4	0,16-0,25	0,6-4,0										☉	☉					
VNMG160408-MK5	0,8	0,18-0,35	0,8-4,0										☉	☉					
VNMG160412-MK5	1,2	0,20-0,35	1,0-4,0										☉	☉					
VNMA160404-RK5	0,4	0,16-0,25	0,6-4,0										☉	☉					
VNMA160408-RK5	0,8	0,18-0,35	0,8-4,0										☉	☉					
VNMA160412-RK5	1,2	0,20-0,40	1,0-4,0										☉	☉					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

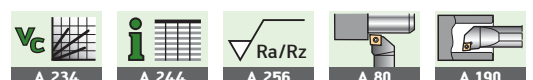
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

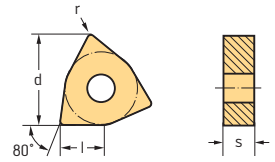
☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables



Trigon negativas 80°  
WNMG / WNMA / WNMM  
Tiger-tec® Silver

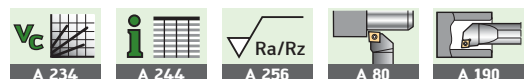


Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M			K			S		HW
				HC						HC			HC			HC		
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	
WNMG060404-NF	0,4	0,10-0,40	0,4-2,0	☺	☺					☺								
WNMG060408-NF	0,8	0,15-0,50	0,5-3,0	☺	☺					☺								
WNMG080404-NF	0,4	0,20-0,40	0,4-2,0	☺	☺					☺								
WNMG080408-NF	0,8	0,25-0,55	0,5-3,0	☺	☺					☺								
WNMG080412-NF	1,2	0,25-0,70	0,8-3,0		☺					☺								
WNMG060404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0							☺	☺					☺	☺	
WNMG060408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5							☺	☺					☺	☺	
WNMG080404-NF4	0,4	0,05-0,12	0,2-1,0							☺	☺					☺	☺	
WNMG080408-NF4	0,8	0,07-0,16	0,4-1,5							☺	☺					☺	☺	
WNMG080412-NF4	1,2	0,10-0,20	0,5-1,6							☺	☺					☺	☺	
WNMG060404-FP5	0,4	0,04-0,20	0,1-1,5			☺	☺											
WNMG060408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0			☺	☺											
WNMG080404-FP5	0,4	0,05-0,20	0,1-1,5			☺	☺											
WNMG080408-FP5	0,8	0,08-0,25	0,2-2,0			☺	☺											
WNMG080412-FP5	1,2	0,10-0,25	0,5-2,5			☺	☺											
WNMG060408-NM	0,8	0,20-0,55	0,8-3,0			☺						☺						
WNMG060412-NM	1,2	0,25-0,55	1,5-4,0			☺						☺						
WNMG080408-NM	0,8	0,20-0,55	0,8-3,0			☺	☺				☺	☺				☺		
WNMG080412-NM	1,2	0,25-0,70	1,5-4,0			☺	☺				☺	☺				☺		
WNMG080408-NMT	0,8	0,12-0,30	0,8-4,0															☺
WNMG080412-NMT	1,2	0,15-0,32	1,0-4,0															☺
WNMG060408-NMS	0,8	0,10-0,30	0,8-3,0															☺
WNMG080404-NMS	0,4	0,10-0,24	0,6-2,5															☺
WNMG080408-NMS	0,8	0,13-0,32	0,8-3,5															☺
WNMG060404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,2			☺	☺	☺										
WNMG060408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,0			☺	☺	☺										
WNMG060412-MP3	1,2	0,16-0,35	0,8-3,2			☺	☺	☺										
WNMG080404-MP3	0,4	0,08-0,22	0,3-2,5			☺	☺	☺										
WNMG080408-MP3	0,8	0,12-0,32	0,6-3,2			☺	☺	☺										
WNMG080412-MP3	1,2	0,16-0,40	0,8-3,5			☺	☺	☺										
WNMG080416-MP3	1,6	0,20-0,50	0,9-4,0			☺	☺											

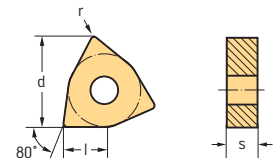
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Trigon negativas 80° WNMG / WNMA / WNMM

## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S		HW		
				HC					HC			HC			HC				
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10		WSM20	WSM30
WNMG060404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0																
WNMG060408-MP5	0,8	0,18-0,35	0,6-4,0																
WNMG060412-MP5	1,2	0,20-0,40	1,0-4,0																
WNMG080404-MP5	0,4	0,16-0,25	0,5-4,0																
WNMG080408-MP5	0,8	0,18-0,40	0,6-5,0																
WNMG080412-MP5	1,2	0,20-0,45	1,0-5,0																
WNMG080416-MP5	1,6	0,25-0,50	1,2-5,0																
WNMG100608-MP5	0,8	0,25-0,40	0,8-7,0																
WNMG100612-MP5	1,2	0,30-0,50	1,0-7,0																
WNMG100616-MP5	1,6	0,35-0,55	1,2-7,0																
WNMG060404-NM4	0,4	0,10-0,18	0,5-2,0																
WNMG060408-NM4	0,8	0,15-0,25	0,8-2,5																
WNMG060412-NM4	1,2	0,18-0,30	0,8-3,0																
WNMG080404-NM4	0,4	0,10-0,20	0,5-3,0																
WNMG080408-NM4	0,8	0,15-0,32	0,8-3,0																
WNMG080412-NM4	1,2	0,15-0,35	0,8-3,5																
WNMG080416-NM4	1,6	0,15-0,40	1,0-4,0																
WNMG100608-NM4	0,8	0,18-0,40	0,8-4,5																
WNMG100612-NM4	1,2	0,20-0,45	0,8-4,5																
WNMG060404-MK5	0,4	0,16-0,25	0,6-4,0																
WNMG060408-MK5	0,8	0,20-0,40	0,8-4,0																
WNMG060412-MK5	1,2	0,16-0,45	0,6-4,0																
WNMG080404-MK5	0,4	0,16-0,25	0,6-5,0																
WNMG080408-MK5	0,8	0,20-0,45	1,2-5,0																
WNMG080412-MK5	1,2	0,22-0,50	1,5-5,0																
WNMG080416-MK5	1,6	0,25-0,55	2,0-5,0																
WNMG100608-MK5	0,8	0,25-0,50	0,8-7,0																
WNMG100612-MK5	1,2	0,30-0,60	1,2-7,0																
WNMG100616-MK5	1,6	0,35-0,60	1,5-7,0																
WNMG080408-NRS	0,8	0,16-0,35	1,0-4,0																
WNMG080412-NRS	1,2	0,18-0,40	1,2-4,0																
WNMG060408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-3,5																
WNMG080408-NR4	0,8	0,22-0,40	1,2-4,5																
WNMG080412-NR4	1,2	0,25-0,50	1,5-4,5																
WNMG100612-NR4	1,2	0,25-0,60	1,5-6,0																

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

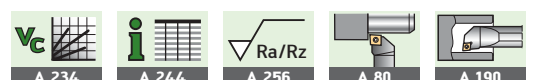
**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas

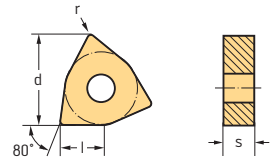
medias

desfavorables



# Trigon negativas 80° WNMG / WNMA / WNMM

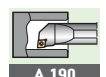
## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

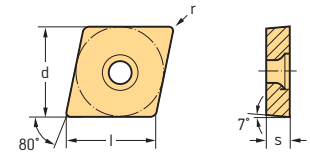
Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P						M				K			S		
				HC						HC				HC			HC		
				WPP01	WPP05S	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WKP30S	WSM10	WSM20	WSM30
	WNMG060408-RP5	0,8	0,20-0,40	0,8-4,0															
	WNMG060412-RP5	1,2	0,25-0,50	1,0-4,0															
	WNMG080408-RP5	0,8	0,20-0,40	0,8-6,0															
	WNMG080412-RP5	1,2	0,25-0,60	1,0-6,0															
	WNMG080416-RP5	1,6	0,35-0,70	1,6-6,0															
	WNMG100612-RP5	1,2	0,25-0,60	1,2-8,0															
	WNMG100616-RP5	1,6	0,35-0,70	1,6-8,0															
	WNMG080408-RP7	0,8	0,16-0,45	1,0-5,0															
	WNMG080412-RP7	1,2	0,20-0,45	1,5-5,0															
	WNMG100608-RP7	0,8	0,30-0,50	0,8-6,0															
	WNMG100612-RP7	1,2	0,35-0,60	1,2-6,0															
	WNMG100616-RP7	1,6	0,40-0,60	1,5-6,0															
	WNMA060404-RK5	0,4	0,16-0,25	0,6-4,0															
	WNMA060408-RK5	0,8	0,20-0,40	0,8-4,0															
	WNMA060412-RK5	1,2	0,22-0,50	1,2-4,0															
	WNMA080404-RK5	0,4	0,16-0,25	0,6-5,0															
	WNMA080408-RK5	0,8	0,20-0,45	1,2-5,0															
	WNMA080412-RK5	1,2	0,22-0,50	1,5-5,0															
	WNMA100612-RK5	1,2	0,25-0,60	1,5-6,0															
	WNMA100616-RK5	1,6	0,30-0,65	1,5-6,0															
	WNMA060408-RK7	0,8	0,20-0,40	0,8-4,0															
	WNMA080408-RK7	0,8	0,20-0,45	1,2-5,0															
	WNMA080412-RK7	1,2	0,22-0,50	1,5-5,0															
	WNMM080412-NRF	1,2	0,35-0,60	1,2-6,0															
	WNMM100612-NRF	1,2	0,35-0,70	1,2-8,0															
	WNMM100616-NRF	1,6	0,40-0,90	1,6-8,0															

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto


# Romboidales positivas 80° CCMT / CCGT / CCMW

## Tiger-tec® Silver

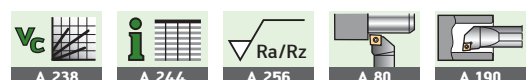


### Plaquetas de corte

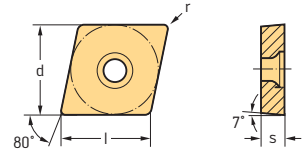
Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M						K		N		S							
					HC					HC						HC		HW		HC							
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	
CCMT060204-PF	6,45	0,4	0,05-0,30	0,3-2,0	☺	☺	☺																			☺	☺
CCMT060208-PF	6,45	0,8	0,09-0,35	0,3-2,0	☺	☺	☺																			☺	☺
CCMT09T304-PF	9,67	0,4	0,07-0,30	0,3-3,0	☺	☺	☺																			☺	☺
CCMT09T308-PF	9,67	0,8	0,12-0,45	0,3-3,0	☺	☺	☺																			☺	☺
CCGT060201-PF2	6,45	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																							☺
CCGT060202-PF2	6,45	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																							☺
CCGT060204-PF2	6,45	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																							☺
CCGT09T301-PF2	9,67	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																							☺
CCGT09T302-PF2	9,67	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																							☺
CCGT09T304-PF2	9,67	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																							☺
CCGT09T308-PF2	9,67	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0																							☺
CCGT120404-PF2	12,90	0,4	0,08-0,25	0,2-3,0																							☺
CCGT120408-PF2	12,90	0,8	0,10-0,30	0,3-3,5																							☺
CCMT060202-FM4	6,45	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0						☺	☺	☺	☺	☺													
CCMT060204-FM4	6,45	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5						☺	☺	☺	☺	☺													
CCMT060208-FM4	6,45	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5						☺	☺	☺	☺	☺													
CCMT09T302-FM4	9,67	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0						☺	☺	☺	☺	☺													
CCMT09T304-FM4	9,67	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5						☺	☺	☺	☺	☺													
CCMT09T308-FM4	9,67	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5						☺	☺	☺	☺	☺													
CCMT120404-FM4	12,90	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5							☺	☺	☺														
CCMT120408-FM4	12,90	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5							☺	☺	☺														
CCMT060202-FP4	6,45	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☺	☺																					
CCMT060204-FP4	6,45	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☺	☺																					
CCMT060208-FP4	6,45	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☺	☺																					
CCMT09T302-FP4	9,67	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☺	☺																					
CCMT09T304-FP4	9,67	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☺	☺																					
CCMT09T308-FP4	9,67	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☺	☺																					
CCMT120404-FP4	12,90	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☺	☺																					
CCMT120408-FP4	12,90	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☺	☺																					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



Romboidales positivas 80°  
CCMT / CCGT / CCMW  
Tiger-tec® Silver



Plaquitas de corte

	Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S									
						HC					HC					HC	HC	HW	HC										
						WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30		
	CCGT060202-PF5	6,45	0,2	0,04-0,10	0,1-0,6																								
	CCGT060204-PF5	6,45	0,4	0,06-0,12	0,2-0,6																								
	CCGT09T302-PF5	9,67	0,2	0,04-0,10	0,1-1,0																								
	CCGT09T304-PF5	9,67	0,4	0,06-0,12	0,2-1,0																								
	CCMT060204-PS5	6,45	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0																								
	CCMT060208-PS5	6,45	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0																								
	CCMT09T304-PS5	9,67	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																								
	CCMT09T308-PS5	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-2,0																								
	CCMT120404-PS5	12,90	0,4	0,10-0,25	0,3-2,5																								
	CCMT120408-PS5	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																								
	CCMT060204-FP6	6,45	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0		☉	☉																					
	CCMT060208-FP6	6,45	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0			☉																					
	CCMT09T304-FP6	9,67	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0		☉	☉																					
	CCMT09T308-FP6	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-2,0		☉	☉																					
	CCMT120404-FP6	12,90	0,4	0,10-0,25	0,3-2,5			☉																					
	CCMT120408-FP6	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5			☉																					
	CCMT060204-FK6	6,45	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0													☉	☉										
	CCMT060208-FK6	6,45	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0														☉	☉									
	CCMT09T304-FK6	9,67	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0														☉	☉									
	CCMT09T308-FK6	9,67	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0															☉	☉								
	CCMT120404-FK6	12,90	0,4	0,10-0,25	0,3-2,5															☉	☉								
	CCMT120408-FK6	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5															☉	☉								
	CCMT09T304-PM	9,67	0,4	0,12-0,40	0,5-4,0		☉	☉										☉	☉										
	CCMT09T308-PM	9,67	0,8	0,15-0,50	0,7-4,0		☉	☉											☉	☉									
	CCMT09T312-PM	9,67	1,2	0,17-0,50	0,7-4,0			☉											☉	☉									
	CCMT120408-PM	12,90	0,8	0,15-0,50	0,7-4,0			☉											☉	☉									
	CCGT060201-PM2	6,45	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5																☉	☉							
	CCGT060202-PM2	6,45	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0																	☉	☉						
	CCGT060204-PM2	6,45	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0																	☉	☉						
	CCGT09T301-PM2	9,67	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5																	☉	☉						
	CCGT09T302-PM2	9,67	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0																	☉	☉						
	CCGT09T304-PM2	9,67	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0																	☉	☉						
	CCGT09T308-PM2	9,67	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0																	☉	☉						
	CCGT120402-PM2	12,90	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0																	☉	☉						
	CCGT120404-PM2	12,90	0,4	0,08-0,25	0,6-5,0																	☉	☉						
	CCGT120408-PM2	12,90	0,8	0,10-0,35	0,8-5,0																	☉	☉						

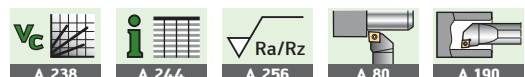
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

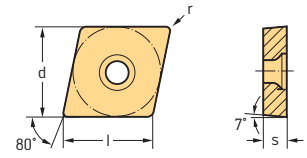
Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas medias desfavorables



# Romboidales positivas 80° CCMT / CCGT / CCMW

## Tiger-tec® Silver

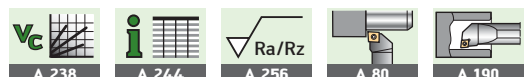


### Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P			M							K		N		S							
					HC			HC							HC		HW		HC							
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30
CCMT060204-MM4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0					☉	☉	☉	☉									☉	☉				
CCMT060208-MM4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0					☉	☉	☉	☉									☉	☉				
CCMT09T304-MM4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0					☉	☉	☉	☉									☉	☉				
CCMT09T308-MM4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0					☉	☉	☉	☉									☉	☉				
CCMT120404-MM4	12,90	0,4	0,12-0,25	0,4-3,5								☉									☉	☉				
CCMT120408-MM4	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5							☉	☉									☉	☉				
CCGT060204-MM4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0																						
CCGT060208-MM4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0																						
CCGT09T304-MM4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0																						
CCGT09T308-MM4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0																						
CCGT120408-MM4	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5																						
CCMT060204-MP4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☉	☉																				
CCMT060208-MP4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0	☉	☉																				
CCMT09T304-MP4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0	☉	☉																				
CCMT09T308-MP4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0	☉	☉																				
CCMT120404-MP4	12,90	0,4	0,12-0,25	0,4-3,5	☉	☉																				
CCMT120408-MP4	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5	☉	☉																				
CCGT060204-MP4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☉	☉																				
CCGT060208-MP4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0	☉	☉																				
CCGT09T304-MP4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0	☉	☉																				
CCGT09T308-MP4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0	☉	☉																				
CCGT120408-MP4	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5	☉	☉																				
CCMT060204-MK4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													☉	☉								
CCMT060208-MK4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													☉	☉								
CCMT09T304-MK4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													☉	☉								
CCMT09T308-MK4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													☉	☉								
CCMT120404-MK4	12,90	0,4	0,12-0,25	0,4-3,5													☉	☉								
CCMT120408-MK4	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5													☉	☉								
CCGT060204-MK4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0																						
CCGT060208-MK4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0																						
CCGT09T304-MK4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0																						
CCGT09T308-MK4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0																						
CCGT120408-MK4	12,90	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5																						
CCMT060204-RM4	6,45	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5					☉	☉	☉	☉	☉										☉	☉	☉	☉
CCMT060208-RM4	6,45	0,8	0,16-0,30	0,6-2,5					☉	☉	☉	☉	☉										☉	☉	☉	☉
CCMT09T304-RM4	9,67	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0					☉	☉	☉	☉	☉										☉	☉	☉	☉
CCMT09T308-RM4	9,67	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0					☉	☉	☉	☉	☉										☉	☉	☉	☉
CCMT120404-RM4	12,90	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0					☉	☉	☉	☉	☉										☉	☉	☉	☉
CCMT120408-RM4	12,90	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0					☉	☉	☉	☉	☉										☉	☉	☉	☉
CCMT120412-RM4	12,90	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0					☉	☉		☉	☉										☉	☉		☉

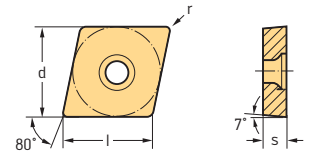
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



## Romboidales positivas 80° CCMT / CCGT / CCMW

### Tiger-tec® Silver



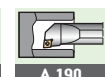
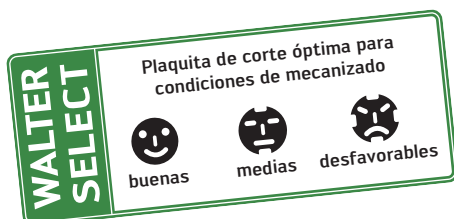
### Plaquitas de corte

	Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M						K		N		S									
						HC					HC						HC		HC HW		HC									
						WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30			
	CCMT060204-RP4	6,45	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT060208-RP4	6,45	0,8	0,16-0,30	0,6-2,5	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT09T304-RP4	9,67	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT09T308-RP4	9,67	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT120404-RP4	12,90	0,4	0,12-0,30	0,4-4,0	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT120408-RP4	12,90	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT120412-RP4	12,90	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0	⊕	⊕	⊕										⊕	⊕											
	CCMT060204-RK4	6,45	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5													⊕	⊕											
	CCMT060208-RK4	6,45	0,8	0,16-0,30	0,6-2,5													⊕	⊕											
	CCMT09T304-RK4	9,67	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
	CCMT09T308-RK4	9,67	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0													⊕	⊕											
	CCMT120404-RK4	12,90	0,4	0,12-0,30	0,4-4,0													⊕	⊕											
	CCMT120408-RK4	12,90	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0													⊕	⊕											
	CCMT120412-RK4	12,90	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0													⊕	⊕											
	CCMW060202-RK6	6,45	0,2	0,08-0,12	0,2-2,5													⊕	⊕											
	CCMW060204-RK6	6,45	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5													⊕	⊕											
	CCMW060208-RK6	6,45	0,8	0,16-0,30	0,5-2,5													⊕	⊕											
	CCMW09T304-RK6	9,67	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
	CCMW09T308-RK6	9,67	0,8	0,16-0,35	0,5-4,0													⊕	⊕											
	CCMW120404-RK6	12,90	0,4	0,12-0,30	0,4-4,0													⊕	⊕											
	CCMW120408-RK6	12,90	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0													⊕	⊕											
	CCMW120412-RK6	12,90	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0													⊕	⊕											

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

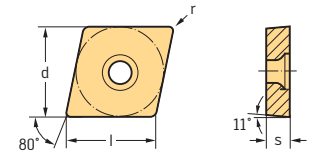
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro no recubierto





# Romboidales positivas 80° CPMT / CPGT Tiger-tec® Silver

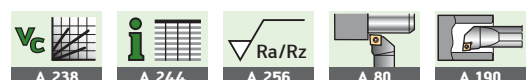


## Plaquitas de corte

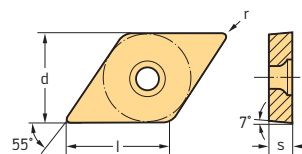
Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M			K		S			
					HC				HC			HC		HC			
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WKK10S	WKK20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S
CPMT060204-MM4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													
CPMT060208-MM4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													
CPMT09T304-MM4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													
CPMT09T308-MM4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													
CPGT050204-MM4	5,56	0,4	0,08-0,20	0,4-1,5													
CPGT060204-MM4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													
CPGT060208-MM4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													
CPGT09T304-MM4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													
CPGT09T308-MM4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													
CPMT060204-MP4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													
CPMT060208-MP4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													
CPMT09T304-MP4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													
CPMT09T308-MP4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													
CPGT050204-MP4	5,56	0,4	0,08-0,20	0,4-1,5													
CPGT060204-MP4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													
CPGT060208-MP4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													
CPGT09T304-MP4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													
CPGT09T308-MP4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													
CPMT060204-MK4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													
CPMT060208-MK4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													
CPMT09T304-MK4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													
CPMT09T308-MK4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													
CPGT050204-MK4	5,56	0,4	0,08-0,20	0,4-1,5													
CPGT060204-MK4	6,45	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													
CPGT060208-MK4	6,45	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													
CPGT09T304-MK4	9,67	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													
CPGT09T308-MK4	9,67	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832









HC = metal duro recubierto



Romboidales positivas 55°  
DCMT / DCGT / DCMW  
Tiger-tec® Silver



Plaquitas de corte




Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S									
					HC					HC					HC	HC	HW	HC										
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30		
 DCMT070204-PF DCMT11T304-PF DCMT11T308-PF	7,75	0,4	0,05-0,25	0,3-2,0	☉	☉	☉																			☉	☉	
	11,63	0,4	0,07-0,30	0,3-3,0	☉	☉	☉																				☉	☉
	11,63	0,8	0,12-0,40	0,3-3,0	☉	☉	☉																				☉	☉
 DCGT070201-PF2 DCGT070202-PF2 DCGT070204-PF2 DCGT11T301-PF2 DCGT11T302-PF2 DCGT11T304-PF2 DCGT11T308-PF2	7,75	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																								☉
	7,75	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																	☉	☉						☉
	7,75	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																	☉	☉						☉
	11,63	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																	☉	☉						☉
	11,63	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																	☉	☉						☉
	11,63	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5										☉	☉						☉	☉					☉	☉
	11,63	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0										☉	☉						☉	☉					☉	☉
 DCMT070202-FM4 DCMT070204-FM4 DCMT070208-FM4 DCMT11T302-FM4 DCMT11T304-FM4 DCMT11T308-FM4	7,75	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0							☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
	7,75	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5						☉	☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
	7,75	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5						☉	☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
	11,63	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0						☉	☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
	11,63	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5						☉	☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
	11,63	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5						☉	☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
 DCMT070202-FP4 DCMT070204-FP4 DCMT070208-FP4 DCMT11T302-FP4 DCMT11T304-FP4 DCMT11T308-FP4	7,75	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☉	☉																						
	7,75	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☉	☉																						
	7,75	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☉	☉																						
	11,63	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☉	☉																						
	11,63	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☉	☉																						
	11,63	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☉	☉																						
 DCMT070202-PF4 DCMT070204-PF4 DCMT11T302-PF4 DCMT11T304-PF4 DCMT11T308-PF4	7,75	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☉																							
	7,75	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☉																							
	11,63	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☉																							
	11,63	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☉																							
 DCMT070204-PS5 DCMT070208-PS5 DCMT11T304-PS5 DCMT11T308-PS5	7,75	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0										☉	☉											☉	☉	
	7,75	0,8	0,08-0,25	0,5-2,0											☉	☉										☉	☉	
	11,63	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0											☉	☉										☉	☉	
	11,63	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0											☉	☉										☉	☉	
 DCMT070204-FP6 DCMT11T304-FP6 DCMT11T308-FP6	7,75	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0		☉	☉																					
	11,63	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0		☉	☉																					
	11,63	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0		☉	☉																					
 DCMT070204-FK6 DCMT11T304-FK6 DCMT11T308-FK6	7,75	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0													☉	☉										
	11,63	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0														☉	☉									
	11,63	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0														☉	☉									

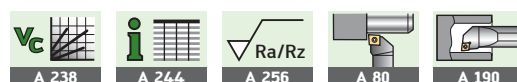
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

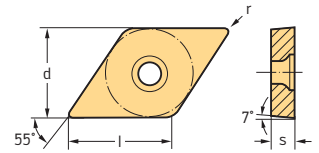
buenas  medias  desfavorables 



# Romboidales positivas 55°

## DCMT / DCGT / DCMW

### Tiger-tec® Silver

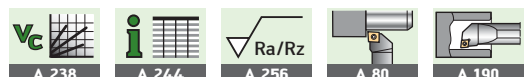


### Plaquitas de corte

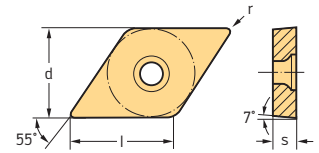
Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S									
					HC					HC					HC	HC	HW	HC										
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30		
DCMT11T304-PM	11.63	0.4	0.12-0.40	0.5-4.0	⊕	⊕											⊕	⊕									⊕	
	DCMT11T308-PM	11.63	0.8	0.15-0.50	0.5-4.0	⊕	⊕											⊕	⊕									⊕
	DCGT070201-PM2	7.75	0.1	0.02-0.06	0.5-1.5															⊕	⊕							
	DCGT070202-PM2	7.75	0.2	0.05-0.12	0.5-2.0																⊕	⊕						
	DCGT070204-PM2	7.75	0.4	0.08-0.25	0.6-2.5																⊕	⊕						
	DCGT11T301-PM2	11.63	0.1	0.02-0.06	0.5-1.5																⊕	⊕						
	DCGT11T302-PM2	11.63	0.2	0.05-0.12	0.5-2.0																⊕	⊕						
	DCGT11T304-PM2	11.63	0.4	0.08-0.25	0.6-3.0																⊕	⊕						
	DCGT11T308-PM2	11.63	0.8	0.10-0.30	0.8-3.5																⊕	⊕						
	DCMT070204-MM4	7.75	0.4	0.08-0.20	0.4-2.0					⊕	⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
	DCMT070208-MM4	7.75	0.8	0.12-0.25	0.5-2.0					⊕	⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
	DCMT11T304-MM4	11.63	0.4	0.08-0.25	0.4-3.0					⊕	⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
	DCMT11T308-MM4	11.63	0.8	0.12-0.32	0.5-3.0					⊕	⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
	DCMT11T312-MM4	11.63	1.2	0.15-0.35	0.5-3.0								⊕										⊕	⊕				
	DCGT070204-MM4	7.75	0.4	0.08-0.20	0.4-2.0							⊕										⊕	⊕					
	DCGT11T304-MM4	11.63	0.4	0.08-0.25	0.4-3.0							⊕										⊕	⊕					
	DCGT11T308-MM4	11.63	0.8	0.12-0.32	0.5-3.0							⊕										⊕	⊕					
	DCMT070204-MP4	7.75	0.4	0.08-0.20	0.4-2.0	⊕	⊕																					
	DCMT070208-MP4	7.75	0.8	0.12-0.25	0.5-2.0	⊕	⊕																					
	DCMT11T304-MP4	11.63	0.4	0.08-0.25	0.4-3.0	⊕	⊕																					
	DCMT11T308-MP4	11.63	0.8	0.12-0.32	0.5-3.0	⊕	⊕																					
	DCMT11T312-MP4	11.63	1.2	0.15-0.35	0.5-3.0	⊕	⊕																					
	DCGT070204-MP4	7.75	0.4	0.08-0.20	0.4-2.0	⊕	⊕																					
	DCGT11T304-MP4	11.63	0.4	0.08-0.25	0.4-3.0	⊕	⊕																					
	DCGT11T308-MP4	11.63	0.8	0.12-0.32	0.5-3.0	⊕	⊕																					
	DCMT070204-MK4	7.75	0.4	0.08-0.20	0.4-2.0													⊕	⊕									
	DCMT070208-MK4	7.75	0.8	0.12-0.25	0.5-2.0													⊕	⊕									
	DCMT11T304-MK4	11.63	0.4	0.08-0.25	0.4-3.0												⊕	⊕										
	DCMT11T308-MK4	11.63	0.8	0.12-0.32	0.5-3.0												⊕	⊕										
	DCMT11T312-MK4	11.63	1.2	0.15-0.35	0.5-3.0												⊕	⊕										
	DCMT070204-RM4	7.75	0.4	0.12-0.20	0.4-2.0					⊕	⊕	⊕	⊕	⊕								⊕	⊕	⊕	⊕			
	DCMT070208-RM4	7.75	0.8	0.16-0.30	0.6-2.0							⊕	⊕	⊕								⊕	⊕	⊕	⊕			
	DCMT11T304-RM4	11.63	0.4	0.12-0.25	0.4-3.0					⊕	⊕	⊕	⊕								⊕	⊕	⊕	⊕				
	DCMT11T308-RM4	11.63	0.8	0.16-0.35	0.6-4.0					⊕	⊕	⊕	⊕								⊕	⊕	⊕	⊕				
	DCMT11T312-RM4	11.63	1.2	0.20-0.40	0.8-4.0							⊕	⊕								⊕	⊕	⊕	⊕				

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



Romboidales positivas 55°  
DCMT / DCGT / DCMW  
Tiger-tec® Silver



Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S									
					HC					HC					HC	HC HW	HC											
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30		
	DCMT070204-RP4	7,75	0,4	0,12-0,20	0,4-2,0	☉	☉	☉																				
	DCMT070208-RP4	7,75	0,8	0,16-0,30	0,6-2,0	☉	☉	☉																				
	DCMT11T304-RP4	11,63	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0	☉	☉	☉																				
	DCMT11T308-RP4	11,63	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0	☉	☉	☉																				
	DCMT11T312-RP4	11,63	1,2	0,20-0,40	0,8-4,0	☉	☉	☉																				
	DCMT070204-RK4	7,75	0,4	0,12-0,20	0,4-2,0												☉	☉										
	DCMT070208-RK4	7,75	0,8	0,16-0,30	0,6-2,0												☉	☉										
	DCMT11T304-RK4	11,63	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0												☉	☉										
	DCMT11T308-RK4	11,63	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0												☉	☉										
	DCMT11T312-RK4	11,63	1,2	0,20-0,40	0,8-4,0												☉	☉										
	DCMW11T304-RK6	11,63	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0												☉	☉										
	DCMW11T308-RK6	11,63	0,8	0,16-0,35	0,5-4,0												☉	☉										

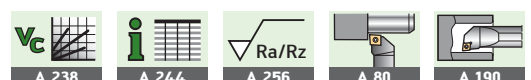
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

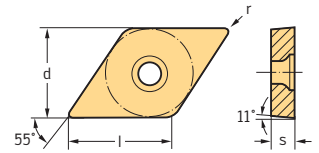
**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺ buenas    ☹ medias    ☹ desfavorables



# Romboidales positivas 55° DPMT / DPGT Tiger-tec® Silver

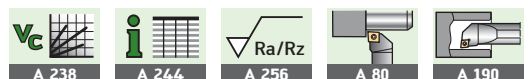


## Plaquitas de corte

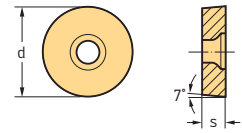
Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P			M			K		S			
					HC			HC			HC		HC			
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WKK10S	WKK20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S
DPMT070204-MM4	7,75	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
DPMT11T304-MM4	11,63	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
DPMT11T308-MM4	11,63	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
DPGT070204-MM4	7,75	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
DPGT11T304-MM4	11,63	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
DPGT11T308-MM4	11,63	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
DPMT070204-MP4	7,75	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
DPMT11T304-MP4	11,63	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
DPMT11T308-MP4	11,63	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
DPGT070204-MP4	7,75	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
DPGT11T304-MP4	11,63	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
DPGT11T308-MP4	11,63	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
DPMT070204-MK4	7,75	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
DPMT11T304-MK4	11,63	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
DPMT11T308-MK4	11,63	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto



**Redondas positivas  
RCMT / RCGT / RCMX**  
**Tiger-tec® Silver**



**Plaquitas de corte**

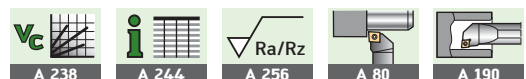
Denominación	d mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M				K		N		S				
				HC				HC				HC	HC	HW	HC					HW
				WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM30S	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM30
RCMT0602M0-FM4	6	0,07-0,30	0,6-2,5					☉	☉							☉	☉	☉		
RCMT0803M0-FM4	8	0,08-0,30	0,8-3,0					☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉	
RCMT10T3M0-FM4	10	0,10-0,35	1,0-4,0					☉	☉	☉	☉					☉	☉	☉	☉	
RCMT1204M0-FM4	12	0,12-0,40	1,2-5,0					☉	☉	☉	☉					☉	☉	☉	☉	
RCMT0602M0-FP4	6	0,07-0,30	0,6-2,5	☉	☉															
RCMT0803M0-FP4	8	0,08-0,30	0,8-3,0	☉	☉															
RCMT10T3M0-FP4	10	0,10-0,35	1,0-4,0	☉	☉															
RCMT1204M0-FP4	12	0,12-0,40	1,2-5,0	☉	☉															
RCGT0502M0-PF5	5	0,07-0,25	0,6-2,5																	☉
RCGT0602M0-PF5	6	0,07-0,25	0,6-2,5								☉									☉
RCGT0803M0-PF5	8	0,08-0,30	0,8-3,0								☉									☉
RCGT10T3M0-PF5	10	0,10-0,35	1,0-4,0								☉									☉
RCGT1204M0-PF5	12	0,12-0,40	1,2-5,0								☉									☉
RCGT0602M0-PM2	6	0,10-0,55	0,6-2,5										☉	☉						
RCGT060300-PM2	6,35	0,10-0,55	0,6-2,5										☉	☉						
RCGT0803M0-PM2	8	0,12-0,60	0,7-3,0										☉	☉						
RCGT09T300-PM2	9,525	0,12-0,60	0,7-3,0										☉	☉						
RCGT10T3M0-PM2	10	0,15-0,70	0,8-4,0										☉	☉						
RCGT1204M0-PM2	12	0,18-0,80	1,0-5,0										☉	☉						
RCGT120400-PM2	12,7	0,18-0,80	1,0-5,0										☉	☉						
RCMT0602M0-RM4	6	0,08-0,50	0,6-2,5								☉								☉	☉
RCMT060300-RM4	6,35	0,08-0,50	0,6-2,5								☉								☉	☉
RCMT0803M0-RM4	8	0,10-0,60	0,8-3,0				☉				☉								☉	☉
RCMT09T300-RM4	9,525	0,10-0,60	0,8-3,0				☉				☉								☉	☉
RCMT10T3M0-RM4	10	0,12-0,80	1,0-4,0				☉				☉								☉	☉
RCMT1204M0-RM4	12	0,12-1,00	1,2-5,0				☉				☉								☉	☉
RCMT120400-RM4	12,7	0,12-1,00	1,2-5,0				☉				☉								☉	☉
RCMT1606M0-RM4	16	0,15-1,20	1,6-7,0				☉				☉								☉	☉
RCMT0602M0-RP4	6	0,08-0,50	0,6-2,5	☉	☉	☉														
RCMT060300-RP4	6,35	0,08-0,50	0,6-2,5	☉	☉	☉														
RCMT0803M0-RP4	8	0,10-0,60	0,8-3,0	☉	☉	☉														
RCMT09T300-RP4	9,525	0,10-0,60	0,8-3,0	☉	☉	☉														
RCMT10T3M0-RP4	10	0,12-0,80	1,0-4,0	☉	☉	☉														
RCMT1204M0-RP4	12	0,12-1,00	1,2-5,0	☉	☉	☉														
RCMT120400-RP4	12,7	0,12-1,00	1,2-5,0	☉	☉	☉														
RCMT1605M0-RP4	16	0,15-1,20	1,6-7,0	☉	☉	☉														
RCMT1606M0-RP4	16	0,15-1,20	1,6-7,0	☉	☉	☉														

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

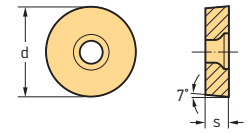
**WALTER SELECT**  
Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺ buenas   ☹ medias   ☹ desfavorables



# Redondas positivas RCMT / RCGT / RCMX

## Tiger-tec® Silver

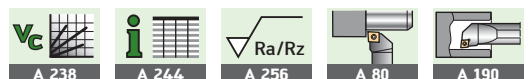


### Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M				K		N		S						
					HC				HC				HC	HC	HC	HW	HC						
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM30	WS10	
	RCMT0602M0-RK4	6	0,08–0,50	0,6–2,5										⊕	⊕								
	RCMT0803M0-RK4	8	0,10–0,60	0,8–3,0										⊕	⊕								
	RCMT10T3M0-RK4	10	0,12–0,80	1,0–4,0										⊕	⊕								
	RCMT1204M0-RK4	12	0,12–1,00	1,2–5,0										⊕	⊕								
	RCMT1605M0-RK4	16	0,15–1,20	1,6–7,0										⊕	⊕								
	RCMT1606M0-RK4	16	0,15–1,20	1,6–7,0										⊕	⊕								
	RCMT10T3M0-HU6	10	0,12–0,80	1,0–4,0	⊕	⊕	⊕																
	RCMT1204M0-HU6	12	0,12–1,20	1,2–5,0	⊕	⊕	⊕																
	RCMT1606M0-HU6	16	0,15–1,20	1,6–7,0	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕								
	RCMX2006M0-HU6	20	0,25–1,40	2,0–9,0	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕								
	RCMX2507M0-HU6	25	0,30–1,60	2,5–11,0	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕								
	RCMX3209M0-HU6	32	0,30–1,70	3,2–15,0	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕								

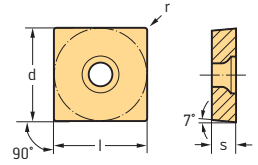
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



Cuadradas positivas  
SCGT / SCMT / SCMW

Tiger-tec® Silver



Plaquitas de corte

	Denominación	l mm	r mm	f mm	ap mm	P			M				K		N		S								
						HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC									
						WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	
	SCGT09T304-PF2	9,53	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																				
	SCGT09T308-PF2	9,53	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0																				
	SCGT120408-PF2	12,7	0,8	0,10-0,30	0,3-3,5																				
	SCMT09T304-FM4	9,53	0,4	0,05-0,15	0,1-1,5																				
	SCMT09T308-FM4	9,53	0,8	0,05-0,18	0,1-1,8																				
	SCMT120408-FM4	12,7	0,8	0,05-0,18	0,1-1,8																				
	SCMT09T304-FP4	9,53	0,4	0,05-0,15	0,1-1,5																				
	SCMT09T308-FP4	9,53	0,8	0,05-0,18	0,1-1,8																				
	SCMT120404-FP4	12,7	0,4	0,05-0,15	0,1-1,5																				
	SCMT120408-FP4	12,7	0,8	0,05-0,18	0,1-1,8																				
	SCMT120412-FP4	12,7	1,2	0,12-0,32	0,3-1,8																				
	SCMT09T304-PS5	9,53	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																				
	SCMT09T308-PS5	9,53	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0																				
	SCMT120408-PS5	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																				
	SCMT09T304-FP6	9,53	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																				
	SCMT09T308-FP6	9,53	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0																				
	SCMT120408-FP6	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																				
	SCMT09T304-FK6	9,53	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																				
	SCMT09T308-FK6	9,53	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0																				
	SCMT120408-FK6	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																				
	SCGT09T304-PM2	9,53	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0																				
	SCGT09T308-PM2	9,53	0,8	0,10-0,35	0,7-4,0																				
	SCGT120408-PM2	12,7	0,8	0,10-0,40	0,8-6,0																				
	SCMT09T304-MM4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0																				
	SCMT09T308-MM4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0																				
	SCMT120408-MM4	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5																				
	SCGT09T304-MM4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0																				
	SCGT09T308-MM4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0																				
	SCGT120408-MM4	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5																				

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas medias desfavorables

Vc A 238

i A 244

Ra/Rz A 256

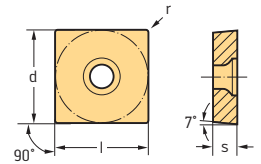
A 80

A 190



# Cuadradas positivas SCGT / SCMT / SCMW

## Tiger-tec® Silver

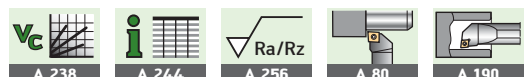


### Plaquitas de corte

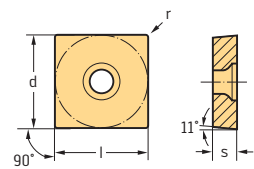
Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M				K		N		S			
					HC				HC				HC	HC	HW	HC				
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S
SCMT09T304-MP4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0	☺	☺														
SCMT09T308-MP4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0	☺	☺														
SCMT120408-MP4	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5	☺	☺														
SCGT09T304-MP4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0	☺	☺														
SCGT09T308-MP4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0	☺	☺														
SCGT120408-MP4	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5	☺	☺														
SCMT09T304-MK4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0								☺	☺							
SCMT09T308-MK4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0								☺	☺							
SCMT120408-MK4	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5								☺	☺							
SCGT09T304-MK4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0								☺	☺							
SCGT09T308-MK4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0								☺	☺							
SCGT120408-MK4	12,7	0,8	0,12-0,32	0,5-3,5								☺	☺							
SCMT09T304-RM4	9,53	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0				☺	☺									☺	☺	
SCMT09T308-RM4	9,53	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0				☺	☺	☺								☺	☺	☺
SCMT120404-RM4	12,7	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0						☺	☺							☺	☺	
SCMT120408-RM4	12,7	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0				☺	☺	☺								☺	☺	☺
SCMT120412-RM4	12,7	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0				☺	☺	☺								☺	☺	
SCMT09T304-RP4	9,53	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0	☺	☺	☺													
SCMT09T308-RP4	9,53	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0	☺	☺	☺													
SCMT09T312-RP4	9,53	1,2	0,20-0,45	0,8-5,0	☺	☺	☺													
SCMT120404-RP4	12,7	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0	☺	☺	☺													
SCMT120408-RP4	12,7	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0	☺	☺	☺													
SCMT120412-RP4	12,7	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0	☺	☺	☺													
SCMT09T304-RK4	9,53	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0								☺	☺							
SCMT09T308-RK4	9,53	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0								☺	☺							
SCMT120404-RK4	12,7	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0								☺	☺							
SCMT120408-RK4	12,7	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0								☺	☺							
SCMT120412-RK4	12,7	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0								☺	☺							
SCMW09T304-RK6	9,53	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0								☺	☺							
SCMW09T308-RK6	9,53	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0								☺	☺							
SCMW120404-RK6	12,7	0,4	0,12-0,25	0,4-4,0								☺	☺							
SCMW120408-RK6	12,7	0,8	0,16-0,40	0,6-5,0								☺	☺							
SCMW120412-RK6	12,7	1,2	0,20-0,50	0,8-5,0								☺	☺							

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Cuadradas positivas SPMT / SPGT Tiger-tec® Silver



## Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M			K		S		
					HC				HC			HC		HC		
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WKK10S	WKK20S	WSM10S	WSM20S
SPMT09T304-MM4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
SPMT09T308-MM4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
SPGT09T304-MM4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
SPGT09T308-MM4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
SPMT09T304-MP4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
SPMT09T308-MP4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
SPGT09T304-MP4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
SPGT09T308-MP4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
SPMT09T304-MK4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
SPMT09T308-MK4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
SPGT09T304-MK4	9,53	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
SPGT09T308-MK4	9,53	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

A 238

A 244

A 256

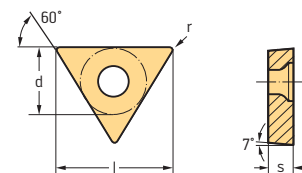
A 80

A 190

# Triangulares positivas 60°

## TCGT / TCMT / TCMW

### Tiger-tec® Silver

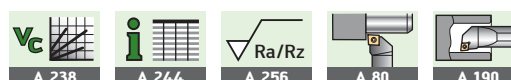


### Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P			M					K		N		S									
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM21	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	
	TCGT06T101-PF2	6,62	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																					
	TCGT06T102-PF2	6,62	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																					
	TCGT06T104-PF2	6,62	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																					
	TCGT090201-PF2	9,37	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																					
	TCGT090202-PF2	9,37	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																					
	TCGT090204-PF2	9,37	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																					
	TCGT110201-PF2	10,74	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																					
	TCGT110202-PF2	10,74	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																					
	TCGT110204-PF2	10,74	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																					
	TCGT16T301-PF2	16,50	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																					
	TCGT16T302-PF2	16,50	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																					
	TCGT16T304-PF2	16,50	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																					
TCGT16T308-PF2	16,50	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0																						
	TCMT06T102-FM4	6,62	0,2	0,02-0,10	0,1-1,0																					
	TCMT06T104-FM4	6,62	0,4	0,04-0,17	0,1-1,0																					
	TCMT090202-FM4	9,37	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
	TCMT090204-FM4	9,37	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
	TCMT090208-FM4	9,37	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
	TCMT110202-FM4	10,74	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
	TCMT110204-FM4	10,74	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
	TCMT110208-FM4	10,74	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
	TCMT16T302-FM4	16,50	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
	TCMT16T304-FM4	16,50	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
	TCMT16T308-FM4	16,50	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
		TCMT06T102-FP4	6,62	0,2	0,02-0,10	0,1-1,0																				
TCMT06T104-FP4		6,62	0,4	0,04-0,17	0,1-1,0																					
TCMT090202-FP4		9,37	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
TCMT090204-FP4		9,37	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
TCMT090208-FP4		9,37	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
TCMT110202-FP4		10,74	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
TCMT110204-FP4		10,74	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
TCMT110208-FP4		10,74	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
TCMT16T302-FP4		16,50	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
TCMT16T304-FP4		16,50	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
TCMT16T308-FP4		16,50	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
		TCMT16T304-PF4	16,50	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																				
	TCMT16T308-PF4	16,50	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

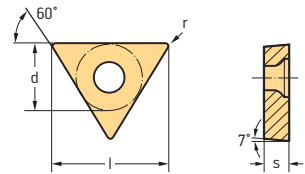
HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Triangulares positivas 60°

## TCGT / TCMT / TCMW

### Tiger-tec® Silver

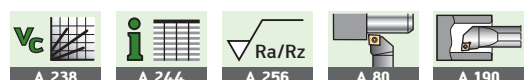
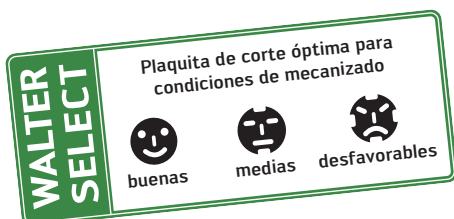


#### Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	ap mm	P					M					K		N		S					
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM21	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30
	TCMT110204-PS5	10,74	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0									☉	☉								☉	☉
	TCMT110208-PS5	10,74	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0									☉	☉								☉	☉
	TCMT16T304-PS5	16,50	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0									☉	☉								☉	☉
	TCMT16T308-PS5	16,50	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0									☉	☉								☉	☉
	TCMT110204-FP6	10,74	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0		☉																	
	TCMT110208-FP6	10,74	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0		☉																	
	TCMT16T304-FP6	16,50	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0		☉																	
	TCMT16T308-FP6	16,50	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0		☉																	
	TCMT110204-FK6	10,74	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0									☉	☉									
	TCMT110208-FK6	10,74	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0									☉	☉									
	TCMT16T304-FK6	16,50	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0									☉	☉									
	TCMT16T308-FK6	16,50	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0									☉	☉									
	TCGT110201-PM2	10,74	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5													☉	☉					
	TCGT110202-PM2	10,74	0,2	0,05-0,12	0,6-2,0													☉	☉					
	TCGT110204-PM2	10,74	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0													☉	☉					
	TCGT16T302-PM2	16,50	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0													☉	☉					
	TCGT16T304-PM2	16,50	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0													☉	☉					
	TCGT16T308-PM2	16,50	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0													☉	☉					
	TCMT090204-MM4	9,37	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCMT090208-MM4	9,37	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCMT110204-MM4	10,74	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCMT110208-MM4	10,74	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCMT16T304-MM4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0					☉	☉	☉	☉									☉	☉	
	TCMT16T308-MM4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0					☉	☉	☉	☉									☉	☉	
	TCGT090204-MM4	9,37	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCGT110204-MM4	10,74	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCGT110208-MM4	10,74	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0						☉	☉										☉	☉	
	TCGT16T304-MM4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0						☉	☉										☉	☉	
	TCGT16T308-MM4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0						☉	☉										☉	☉	
	TCMT090204-MP4	9,37	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☉	☉																	
	TCMT090208-MP4	9,37	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0	☉	☉																	
	TCMT110204-MP4	10,74	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☉	☉																	
	TCMT110208-MP4	10,74	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0	☉	☉																	
	TCMT16T304-MP4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0	☉	☉																	
	TCMT16T308-MP4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0	☉	☉																	

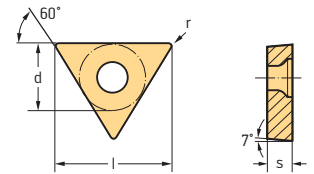
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Triangulares positivas 60° TCGT / TCMT / TCMW

## Tiger-tec® Silver

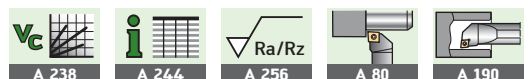


### Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	ap mm	P										M						K		N		S				
					HC										HC		HC HW		HC										
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM21	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30				
TCGT090204-MP4	9,37	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0		⊕	⊕																						
TCGT110204-MP4	10,74	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0		⊕	⊕																						
TCGT110208-MP4	10,74	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0		⊕	⊕																						
TCGT16T304-MP4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0		⊕	⊕																						
TCGT16T308-MP4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0		⊕	⊕																						
TCMT090204-MK4	9,37	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													⊕	⊕											
TCMT090208-MK4	9,37	0,8	0,12-0,25	0,5-2,0													⊕	⊕											
TCMT110204-MK4	10,74	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													⊕	⊕											
TCMT110208-MK4	10,74	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0													⊕	⊕											
TCMT16T304-MK4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
TCMT16T308-MK4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0													⊕	⊕											
TCGT090204-MK4	9,37	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0															⊕										
TCGT110204-MK4	10,74	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0															⊕										
TCGT110208-MK4	10,74	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0															⊕										
TCGT16T304-MK4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0															⊕										
TCGT16T308-MK4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0															⊕										
TCMT090204-RM4	9,37	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0								⊕	⊕										⊕	⊕					
TCMT090208-RM4	9,37	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0								⊕	⊕										⊕	⊕					
TCMT110204-RM4	10,74	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0								⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
TCMT110208-RM4	10,74	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0								⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
TCMT16T304-RM4	16,50	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0								⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
TCMT16T308-RM4	16,50	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0								⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
TCMT16T312-RM4	16,50	1,2	0,20-0,40	0,8-4,0								⊕	⊕	⊕									⊕	⊕					
TCMT090204-RP4	9,37	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT090208-RP4	9,37	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT110204-RP4	10,74	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT110208-RP4	10,74	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT16T304-RP4	16,50	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT16T308-RP4	16,50	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT16T312-RP4	16,50	1,2	0,20-0,40	0,8-4,0		⊕	⊕	⊕																					
TCMT090204-RK4	9,37	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
TCMT090208-RK4	9,37	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0													⊕	⊕											
TCMT110204-RK4	10,74	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
TCMT110208-RK4	10,74	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0													⊕	⊕											
TCMT16T304-RK4	16,50	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
TCMT16T308-RK4	16,50	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0													⊕	⊕											
TCMT16T312-RK4	16,50	1,2	0,20-0,40	0,8-4,0													⊕	⊕											
TCMW110202-RK6	10,74	0,2	0,08-0,12	0,2-3,0													⊕	⊕											
TCMW110204-RK6	10,74	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
TCMW110208-RK6	10,74	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0													⊕	⊕											
TCMW16T304-RK6	16,50	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0													⊕	⊕											
TCMW16T308-RK6	16,50	0,8	0,16-0,35	0,6-4,0													⊕	⊕											

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

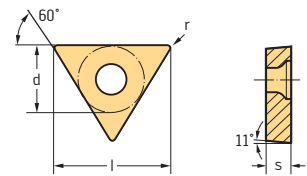
HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Triangulares positivas 60°

## TPMT / TPGT

### Tiger-tec® Silver

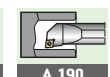
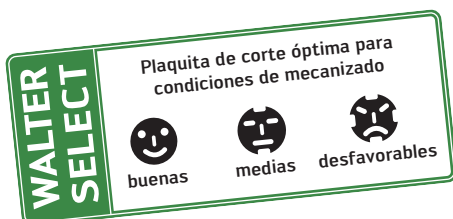


### Plaquitas de corte

	Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M			K		S		
						HC				HC			HC		HC		
						WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WKK10S	WKK20S	WSM10S	WSM20S
	TPMT090204-MM4	9,90	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
	TPMT110204-MM4	11,00	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
	TPMT110208-MM4	11,00	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0												
	TPMT16T304-MM4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
	TPMT16T308-MM4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
	TPGT110204-MM4	11,00	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0												
	TPGT110208-MM4	11,00	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0												
	TPGT16T304-MM4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0												
	TPGT16T308-MM4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0												
		TPMT090204-MP4	9,90	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0		☹									
TPMT110204-MP4		11,00	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0		☹										
TPMT110208-MP4		11,00	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0		☹										
TPMT16T304-MP4		16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0		☹										
TPMT16T308-MP4		16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0		☹										
	TPGT090204-MP4	9,90	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☹	☹										
	TPGT110204-MP4	11,00	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☹	☹										
	TPGT110208-MP4	11,00	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0	☹	☹										
	TPGT16T304-MP4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0	☹	☹										
	TPGT16T308-MP4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0	☹	☹										
	TPMT090204-MK4	9,90	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0									☹			
	TPMT110204-MK4	11,00	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0									☹			
	TPMT110208-MK4	11,00	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0									☹			
	TPMT16T304-MK4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0									☹			
	TPMT16T308-MK4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0									☹			
	TPGT090204-MK4	9,90	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0									☹			
	TPGT110204-MK4	11,00	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0									☹			
	TPGT110208-MK4	11,00	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0									☹			
	TPGT16T304-MK4	16,50	0,4	0,08-0,25	0,4-3,0									☹			
	TPGT16T308-MK4	16,50	0,8	0,12-0,32	0,5-3,0									☹			
	TPMR110308	11,00	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0									☹			
	TPMR160304	16,50	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0		☹										
	TPMR160308	16,50	0,8	0,16-0,30	0,6-4,0		☹										

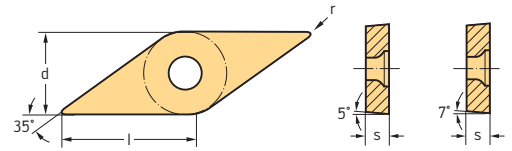
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto



# Romboidales positivas 35° VCGT / VCMT / VBGT / VBMT / VCMW

**Tiger-tec® Silver**

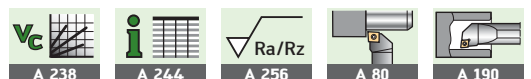


## Plaquetas de corte

Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S						
					HC					HC					HC	HW	HC								
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30
VCGT110301-PF2	11,07	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5																					
VCGT110302-PF2	11,07	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																					
VCGT110304-PF2	11,07	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																					
VCGT160402-PF2	16,61	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0																					
VCGT160404-PF2	16,61	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5																					
VCGT160408-PF2	16,61	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0																					
VCMT110302-FM4	11,07	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
VCMT110304-FM4	11,07	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
VCMT160402-FM4	16,61	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
VCMT160404-FM4	16,61	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
VCMT160408-FM4	16,61	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
VCMT110302-FP4	11,07	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
VCMT110304-FP4	11,07	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
VCMT160402-FP4	16,61	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
VCMT160404-FP4	16,61	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
VCMT160408-FP4	16,61	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
VCMT110302-PF4	11,07	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
VCMT110304-PF4	11,07	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
VCMT160402-PF4	16,61	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0																					
VCMT160404-PF4	16,61	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5																					
VCMT160408-PF4	16,61	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5																					
VBGT110302-PF5	11,07	0,2	0,04-0,10	0,1-0,6																					
VBGT110304-PF5	11,07	0,4	0,06-0,12	0,2-0,6																					
VBMT110304-PS5	11,07	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0																					
VBMT110308-PS5	11,07	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0																					
VBMT160404-PS5	16,61	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																					
VBMT160408-PS5	16,61	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0																					
VBMT160412-PS5	16,61	1,2	0,12-0,30	0,6-2,0																					
VBMT110304-FP6	11,07	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0																					
VBMT110308-FP6	11,07	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0																					
VBMT160404-FP6	16,61	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																					
VBMT160406-FP6	16,61	0,6	0,10-0,25	0,4-2,0																					
VBMT160408-FP6	16,61	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0																					
VBMT160412-FP6	16,61	1,2	0,12-0,30	0,6-2,0																					
VBMT110304-FK6	11,07	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0																					
VBMT110308-FK6	11,07	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0																					
VBMT160404-FK6	16,61	0,4	0,08-0,20	0,3-2,0																					
VBMT160406-FK6	16,61	0,6	0,10-0,25	0,4-2,0																					
VBMT160408-FK6	16,61	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0																					
VBMT160412-FK6	16,61	1,2	0,12-0,30	0,6-2,0																					

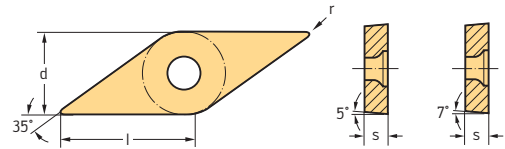
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Romboidales positivas 35° VCGT / VCMT / VBGT / VBMT / VCMW

## Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

	Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S									
						HC					HC					HC		HW		HC									
						WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30		
	VCGT110301-PM2	11,07	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5																☺	☺							
	VCGT110302-PM2	11,07	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0																	☺	☺						
	VCGT110304-PM2	11,07	0,4	0,08-0,25	0,6-2,5																	☺	☺						
	VCGT110308-PM2	11,07	0,8	0,10-0,35	0,8-3,0																	☺	☺						
	VCGT130301-PM2	13,1	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5																	☺	☺						
	VCGT130302-PM2	13,1	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0																	☺	☺						
	VCGT130304-PM2	13,1	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0																	☺	☺						
	VCGT160404-PM2	16,61	0,4	0,08-0,25	0,6-3,5																	☺	☺						
	VCGT160408-PM2	16,61	0,8	0,10-0,35	0,8-3,5																	☺	☺						
	VCGT160412-PM2	16,61	1,2	0,10-0,45	1,0-3,5																	☺	☺						
	VBMT110304-MM4	11,07	0,4	0,08-0,20	0,4-1,5					☺	☺														☺	☺			
	VBMT110308-MM4	11,07	0,8	0,12-0,25	0,5-1,5					☺	☺														☺	☺			
	VBMT160404-MM4	16,61	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VBMT160408-MM4	16,61	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VBMT160412-MM4	16,61	1,2	0,12-0,32	0,5-2,0					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VBMT110304-MP4	11,07	0,4	0,08-0,20	0,4-1,5	☺	☺																						
	VBMT110308-MP4	11,07	0,8	0,12-0,25	0,5-1,5	☺	☺																						
	VBMT160404-MP4	16,61	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0	☺	☺																						
	VBMT160406-MP4	16,61	0,6	0,12-0,25	0,5-2,0	☺	☺																						
	VBMT160408-MP4	16,61	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0	☺	☺																						
	VBMT160412-MP4	16,61	1,2	0,12-0,32	0,5-2,0	☺	☺																						
	VBMT110304-MK4	11,07	0,4	0,08-0,20	0,4-1,5													☺	☺										
	VBMT110308-MK4	11,07	0,8	0,12-0,25	0,5-1,5													☺	☺										
	VBMT160404-MK4	16,61	0,4	0,08-0,20	0,4-2,0													☺	☺										
	VBMT160408-MK4	16,61	0,8	0,12-0,30	0,5-2,0													☺	☺										
	VBMT160412-MK4	16,61	1,2	0,12-0,32	0,5-2,0													☺	☺										
	VCMT110304-RM4	11,07	0,4	0,12-0,20	0,4-2,5					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VCMT110308-RM4	11,07	0,8	0,16-0,25	0,6-3,0					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VCMT160404-RM4	16,61	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VCMT160408-RM4	16,61	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VCMT160412-RM4	16,61	1,2	0,20-0,35	0,8-4,0					☺	☺	☺	☺											☺	☺	☺	☺		
	VCMT110304-RP4	11,07	0,4	0,12-0,20	0,4-2,5	☺	☺	☺																					
	VCMT110308-RP4	11,07	0,8	0,16-0,25	0,6-3,0	☺	☺	☺																					
	VCMT160404-RP4	16,61	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5	☺	☺	☺																					
	VCMT160406-RP4	16,61	0,6	0,15-0,25	0,6-3,0	☺	☺	☺																					
	VCMT160408-RP4	16,61	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0	☺	☺	☺																					
	VCMT160412-RP4	16,61	1,2	0,20-0,35	0,8-3,0	☺	☺	☺																					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**  
Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

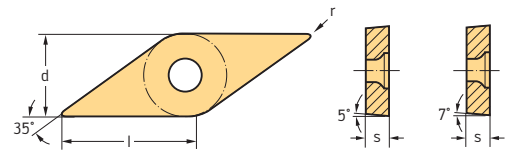
☺ buenas    ☹ medias    ☹ desfavorables

**Vc** A 238    **i** A 244    **Ra/Rz** A 256    **A 80**    **A 190**



# Romboidales positivas 35° VCGT / VCMT / VBGT / VBMT / VCMW

**Tiger-tec® Silver**

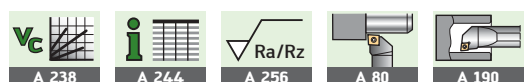


## Plaquitas de corte

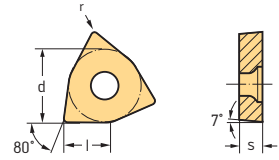
Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P					M					K		N		S							
					HC					HC					HC	HC	HW	HC								
					WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30
VCMT110304-RK4	11,07	0,4	0,12-0,20	0,4-2,5													⊕	⊕								
VCMT110308-RK4	11,07	0,8	0,16-0,25	0,6-3,0													⊕	⊕								
VCMT160404-RK4	16,61	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5													⊕	⊕								
VCMT160408-RK4	16,61	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0													⊕	⊕								
VCMT160412-RK4	16,61	1,2	0,20-0,35	0,8-3,0													⊕	⊕								
VCMW160404-RK6	16,61	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5													⊕	⊕								
VCMW160408-RK6	16,61	0,8	0,16-0,30	0,6-3,0													⊕	⊕								
VCMW160412-RK6	16,61	1,2	0,20-0,35	0,8-3,0													⊕	⊕								

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832







HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



**Trigon positivas 80°**  
**WCMT / WCGT**  
**Tiger-tec® Silver**



**Plaquitas de corte**

Denominación	l mm	r mm	f mm	ap mm	P				M				K		N		S						
					HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM21	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	
 WCMT040204-PF	4,34	0,4	0,05-0,30	0,3-1,5	☺	☺								☺									☺
WCMT06T304-PF	6,52	0,4	0,07-0,30	0,3-2,0	☺									☺									☺
WCMT06T308-PF	6,52	0,8	0,07-0,35	0,3-2,0	☺									☺									☺
 WCGT030202-PF2	3,91	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0										☺			☺						
WCGT030204-PF2	3,91	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5										☺			☺						
WCGT040202-PF2	4,34	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0										☺			☺						
WCGT040204-PF2	4,34	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5										☺			☺						
WCGT06T301-PF2	6,52	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5													☺						
WCGT06T302-PF2	6,52	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0													☺						
WCGT06T304-PF2	6,52	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5													☺						
WCGT06T308-PF2	6,52	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0													☺						
 WCMT040202-FM4	4,34	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0							☺	☺									☺	☺	
WCMT040204-FM4	4,34	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5							☺	☺									☺	☺	
WCMT06T304-FM4	6,52	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5							☺	☺									☺	☺	
WCMT06T308-FM4	6,52	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5							☺	☺									☺	☺	
 WCMT040202-FP4	4,34	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☺	☺																	
WCMT040204-FP4	4,34	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☺	☺																	
WCMT040208-FP4	4,34	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☺	☺																	
WCMT06T302-FP4	6,52	0,2	0,04-0,12	0,1-1,0	☺	☺																	
WCMT06T304-FP4	6,52	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☺	☺																	
WCMT06T308-FP4	6,52	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☺	☺																	
WCMT080404-FP4	8,69	0,4	0,05-0,16	0,1-1,5	☺	☺																	
WCMT080408-FP4	8,69	0,8	0,08-0,20	0,1-1,5	☺	☺																	
 WCMT040204-FP6	4,34	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0	☺	☺																	
WCMT040208-FP6	4,34	0,8	0,10-0,20	0,5-2,0	☺	☺																	
WCMT06T308-FP6	6,52	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0	☺	☺																	
 WCMT040204-FK6	4,34	0,4	0,06-0,18	0,3-2,0											☺								
WCMT06T308-FK6	6,52	0,8	0,10-0,25	0,5-2,0											☺								

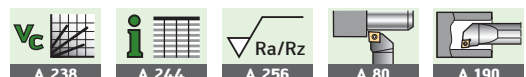
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

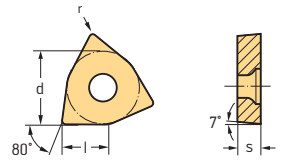
**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺ buenas    ☹️ medias    ☹️ desfavorables



**Trigon positivas 80°**  
**WCMT / WCGT**  
**Tiger-tec® Silver**

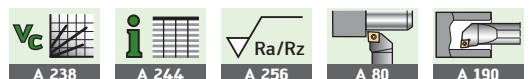


**Plaquetas de corte**

Denominación	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	P				M				K		N		S			
					HC				HC				HC	HW	HC					
					WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM21	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S
WCGT030202-PM2	3,91	0,2	0,05-0,12	0,5-1,5																
WCGT030204-PM2	3,91	0,4	0,08-0,20	0,6-1,5																
WCGT040202-PM2	4,34	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0																
WCGT040204-PM2	4,34	0,4	0,08-0,25	0,6-2,5																
WCGT06T302-PM2	6,52	0,2	0,05-0,12	0,6-2,0																
WCGT06T304-PM2	6,52	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0																
WCGT080404-PM2	8,69	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0																
WCGT080408-PM2	8,69	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0																
WCMT06T304-MM4	6,52	0,4	0,08-0,25	0,4-2,5																
WCMT06T308-MM4	6,52	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																
WCMT06T304-MP4	6,52	0,4	0,08-0,25	0,4-2,5																
WCMT06T308-MP4	6,52	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																
WCMT06T304-MK4	6,52	0,4	0,08-0,25	0,4-2,5																
WCMT06T308-MK4	6,52	0,8	0,12-0,32	0,5-2,5																
WCMT030202-RM4	3,91	0,2	0,08-0,12	0,2-1,5																
WCMT040202-RM4	4,34	0,2	0,08-0,12	0,4-2,0																
WCMT040204-RM4	4,34	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5																
WCMT06T304-RM4	6,52	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0																
WCMT06T308-RM4	6,52	0,8	0,16-0,35	0,6-3,0																
WCMT080408-RM4	8,69	0,8	0,16-0,40	0,6-4,0																
WCMT080412-RM4	8,69	1,2	0,20-0,45	0,8-4,0																
WCMT030202-RP4	3,91	0,2	0,08-0,12	0,2-1,5																
WCMT040204-RP4	4,34	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5																
WCMT06T304-RP4	6,52	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0																
WCMT06T308-RP4	6,52	0,8	0,16-0,35	0,6-3,0																
WCMT080404-RP4	8,69	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0																
WCMT080408-RP4	8,69	0,8	0,16-0,40	0,6-4,0																
WCMT080412-RP4	8,69	1,2	0,20-0,45	0,8-4,0																
WCMT030202-RK4	3,91	0,2	0,08-0,12	0,2-1,5																
WCMT040204-RK4	4,34	0,4	0,12-0,25	0,4-2,5																
WCMT06T304-RK4	6,52	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0																
WCMT06T308-RK4	6,52	0,8	0,16-0,35	0,6-3,0																
WCMT080404-RK4	8,69	0,4	0,12-0,25	0,4-3,0																
WCMT080408-RK4	8,69	0,8	0,16-0,40	0,6-4,0																
WCMT080412-RK4	8,69	1,2	0,20-0,45	0,8-4,0																

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832





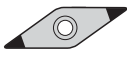

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto








## Síntesis del programa de plaquetas de corte y materiales de corte: Torneado ISO – CBN / PKD / Cerámica







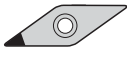
### Plaquetas de corte CBN

Forma de plaqueta		Descripción	Página
	<b>C</b>	Forma básica negativa Forma básica positiva 7° / 11°	A 64 A 66
	<b>D</b>	Forma básica negativa Forma básica positiva 7°	A 64 A 67
	<b>S</b>	Forma básica negativa	A 65
	<b>T</b>	Forma básica negativa Forma básica positiva 7°	A 65 A 67
	<b>V</b>	Forma básica positiva 5°	A 68
	<b>W</b>	Forma básica positiva 7°	A 68

### Plaquetas de corte cerámicas

Forma de plaqueta		Descripción	Página
	<b>C</b>	Forma básica negativa	A 73
	<b>D</b>	Forma básica negativa	A 73
	<b>R</b>	Forma básica negativa Forma básica positiva 7° / 11°	A 74 A 76
	<b>S</b>	Forma básica negativa	A 74
	<b>T</b>	Forma básica negativa	A 75

### Plaquetas de corte PKD

Forma de plaqueta		Descripción	Página
	<b>C</b>	Forma básica positiva 7°	A 69
	<b>D</b>	Forma básica positiva 7°	A 70
	<b>S</b>	Forma básica positiva 7°	A 71
	<b>T</b>	Forma básica positiva 7°	A 71
	<b>V</b>	Forma básica positiva 7°	A 72

### Material de corte: CBN, PKD, cerámica

Aplicación	Material de corte	Campo de aplicación										
		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	
ISO K	CBN	WCB80										
	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> *			WSN10								
ISO N	PKD	WDN10										
ISO S	SiAlON*	WIS10										
	Whisker*			WWS20								
ISO H	CBN	WCB30										
	CBN			WCB50								
ISO O	PKD	WDN10										

← Resistencia al desgaste  
 Tenacidad →

\* Cerámica

## Código de designación para materiales de corte de CBN / PKD / cerámica – Torneado

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>10</b>
Walter	1	2	3

1	
Material de corte	
<b>D</b>	Diamante
<b>I</b>	Cerámica SiAlON
<b>W</b>	Cerámica reforzada con Whisker
<b>CB*</b>	CBN
<b>SN*</b>	Cerámica Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>

2	
Aplicación principal	
<b>P</b>	Acero
<b>M</b>	Acero inoxidable
<b>K</b>	Fundición de hierro
<b>N</b>	Metales no férricos
<b>S</b>	Materiales de difícil mecanizado
<b>H</b>	Materiales duros

3	
Campo de aplicación ISO	
<p>Resistencia al desgaste</p> <p><b>01</b></p> <p><b>05</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>20</b></p> <p><b>21</b></p> <p><b>23</b></p> <p><b>30</b></p> <p><b>32</b></p> <p><b>33</b></p> <p><b>43</b></p>	<p>Materiales de corte para:</p> <p><b>0</b> Torneado ISO</p> <p><b>1</b> Torneado ISO</p> <p><b>5</b> Torneado ISO</p> <p><b>2</b> Roscado</p> <p><b>3</b> Ranurado y tronzado</p>

\* Código de designación anterior

# Código de designación según norma ISO 1832 para plaquetas de corte para torneado

Ejemplo: Plaquetas de corte cerámicas

R	N	G	N	12	07	00	T	010	20
1	2	3	4	5	6	7	8	11	12

**1 Forma de plaqueta**

**2 Ángulo de incidencia**

**3 Tolerancias**

Desviaciones permitidas en mm para

	d	m	s
A	± 0,025	± 0,005	± 0,025
C	± 0,025	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
F	± 0,013	± 0,005	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,130
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
J <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,005	± 0,025
K <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,013	± 0,025
L <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025	± 0,025
M	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,08-0,20 <sup>2</sup>	± 0,130
N	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,08-0,20 <sup>2</sup>	± 0,025
U	± 0,08-0,25 <sup>2</sup>	± 0,13-0,38 <sup>2</sup>	± 0,130

<sup>1</sup> Placas con chaflanes rectificados  
<sup>2</sup> Según tamaño de placa (véase norma ISO 1832)

**6 Espesor de plaqueta s [mm]**

01	s = 1,59
T1	s = 1,98
02	s = 2,38
T2	s = 2,78
03	s = 3,18
T3	s = 3,97
04	s = 4,76
05	s = 5,56
06	s = 6,35
07	s = 7,94
09	s = 9,52

**7 Radio de esquina r [mm]**

01	r = 0,1
02	r = 0,2
04	r = 0,4
08	r = 0,8
12	r = 1,2
16	r = 1,6
24	r = 2,4

**R**

**M0** Versión métrica (diámetros en [mm])  
**00** Versión en pulgadas (diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a [mm])

**8 Forma de la arista de corte**

**9 Preparación de la arista de corte**

**S** Afilada

**10 Sentido de corte**

Ejemplo: Plaquita de corte PKD

C	C	G	W	09	T3	04	F	S	L	-	...	...	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		13	14	15

4	
Características de arranque de viruta y de fijación	
A	N
B	Q
C	R
F	T
G	U
H	W
J	X
M	

Se requiere dibujo o descripción precisa de la plaquita de corte

		5													
		Longitud del filo de corte l [mm]													
		C		D		R		S		T		V		W	
Diámetro de círculo interior d		Tamaño l		Tamaño l		Tamaño		Tamaño l		Tamaño l		Tamaño l		Tamaño l	
mm	Pulgadas														
3,97	5/32									06	6,9				
5	0,197					05								03	3,8
5,56	7/32									09	9				
6	0,236					06									
6,35	2/8	06	6,4	07	7,7	06 <sup>1</sup>				11	11	11	11	04	4,3
8	0,315					08								05	5,2
9,525	3/8	09	9,6	11	11,6	09 <sup>1</sup>	09	9,5	16	16,5	16	16,5	16	06	6,5
10	0,394					10									
12	0,472					12									
12,7	4/8	12	12,9	15	15,5	12 <sup>1</sup>	12	12,7	22	22				08	8,7
15,875	5/8	16	16,1				15	15,8	27	27				10	10,8
16	0,63					16									
17,46	11/16													12	11,6
19,05	6/8	19	19,3			19 <sup>1</sup>	19	19,0							
20	0,787					20									
25	0,984					25									
25,4	8/8	25	25,8			25 <sup>1</sup>	25	25,4							
32	1,26					32									

<sup>1</sup> Versión en pulgadas (00)

11
Anchura del bisel
010 = 0,10 mm
020 = 0,20 mm
025 = 0,25 mm
070 = 0,70 mm
150 = 1,50 mm
200 = 2,00 mm

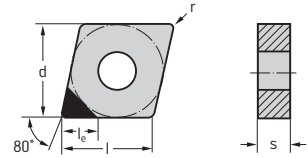
12
Ángulo del bisel
15 = 15°
20 = 20°

13
Filo de corte Wiper
w <u>Wiper</u>

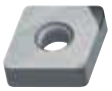
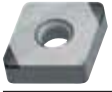
14
Zona de rotura de viruta
F Acabado
M Mecanizado medio
R Operación de desbaste

15	
Número de filos de corte/diseño	
1 Simple	
2 Doble	
3 Triple	
4 Cuádruple	
...	
9 Listón	
0 Full-face	
Solid	

## CBN – Romboidales negativas 80° CNMA



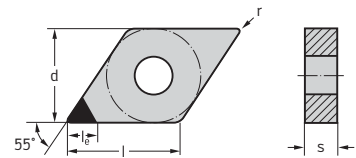
### Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
						BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
						WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 CNMA120408	1	2,3	0,8	0,05–0,25	0,1–0,5							⊕	⊕		
 CNMA120404-2	2	2,4	0,4	0,05–0,20	0,1–0,3							⊕	⊕		
CNMA120408-2	2	2,3	0,8	0,05–0,25	0,1–0,5							⊕	⊕		
CNMA120412-2	2	2,2	1,2	0,05–0,30	0,1–0,5							⊕	⊕		

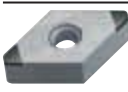
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

## CBN – Romboidales negativas 55° DNMA

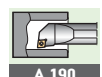


### Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
						BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
						WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 DNMA150604-2	2	2,5	0,4	0,05–0,20	0,1–0,3							⊕	⊕		
DNMA150608-2	2	2	0,8	0,05–0,25	0,1–0,5							⊕	⊕		
DNMA150612-2	2	2	1,2	0,05–0,30	0,1–0,5							⊕	⊕		

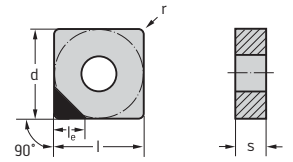
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN





# CBN – Cuadradas negativas SNMA



## Plaquitas de corte

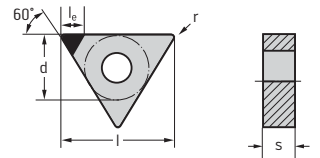
Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
						BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
SNMA120412	1	2,2	1,2	0,05–0,30	0,1–0,5	WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		



Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

# CBN – Triangulares negativas 60° TNMA



## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
						BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
TNMA160404-3	3	2,2	0,4	0,05–0,20	0,1–0,3	WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
TNMA160408-3	3	2	0,8	0,05–0,25	0,1–0,5	WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		



Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

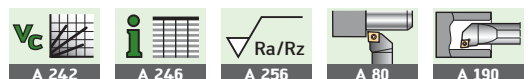
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

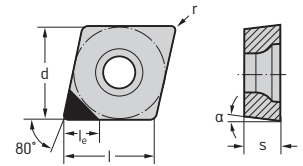
buenas

medias



desfavorables



## CBN – Romboidales positivas 80° CCMW



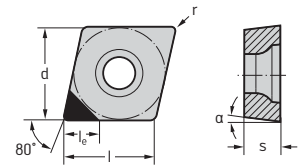
### Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
							BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
							WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 CCMW060204 CCMW060208 CCMW09T308	1	2,5	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–0,3										
	1	2,4	0,8	7°	0,05–0,25	0,1–0,5										
	1	2,3	0,8	7°	0,05–0,25	0,1–0,5										
 CCMW060204-2 CCMW060208-2 CCMW09T304-2 CCMW09T308-2	2	2,5	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–0,3										
	2	2,4	0,8	7°	0,05–0,25	0,1–0,5										
	2	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–0,3										
	2	2,3	0,8	7°	0,05–0,25	0,1–0,5										


Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

## CBN – Romboidales positivas 80° CPGW

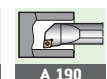


### Plaquitas de corte

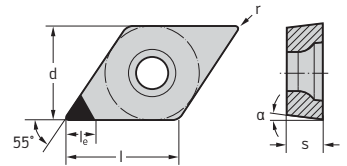
Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
							BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
							WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 CPGW050202 CPGW050204	1	2,4	0,2	11°	0,05–0,15	0,1–0,3										
	1	2,4	0,4	11°	0,05–0,20	0,1–0,3										

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN



# CBN – Romboidales positivas 55° DCMW



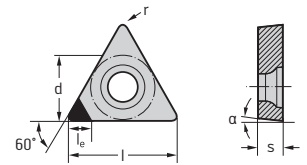
## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
							BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
							WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
DCMW11T302	1	2,6	0,2	7°	0,05–0,15	0,1–0,3							☺	☺		
	DCMW11T304	1	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–0,3						☺	☺		
DCMW11T304-2	2	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–0,3							☺	☺		
	DCMW11T308-2	2	2,1	0,8	7°	0,05–0,25	0,1–0,5						☺	☺		

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

# CBN – Triangulares positivas 60° TCMW

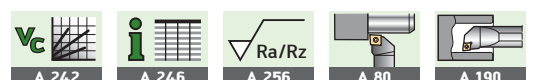
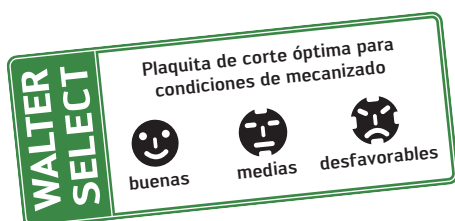


## Plaquitas de corte

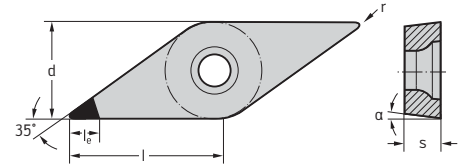
Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
							BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
							WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
TCMW110204	1	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–0,3							☺	☺		
	TCMW110208	1	2,2	0,8	7°	0,05–0,25	0,1–0,5						☺	☺		

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832



BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN



## CBN – Romboidales positivas 35° VBMW



### Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
							BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
							WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 VBMW160402	1	3,8	0,2	5°	0,05–0,15	0,1–0,3							☺	☺		
VBMW160404	1	3,3	0,4	5°	0,05–0,20	0,1–0,3							☺	☺		
VBMW160408	1	2,5	0,8	5°	0,05–0,25	0,1–0,5							☺	☺		
 VBMW160404-2	2	3,3	0,4	5°	0,05–0,20	0,1–0,3							☺	☺		
VBMW160408-2	2	2,5	0,8	5°	0,05–0,25	0,1–0,5							☺	☺		

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN

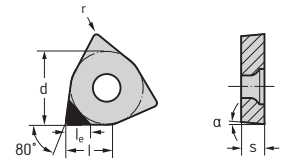
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

DP = diamante policristalino


CR = cerámica reforzada

BL = CBN con bajo contenido de CBN

## CBN – Trigon positivas 80° WCMW



### Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
							BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
							WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 WCMW020102	1	1,4	0,2	7°	0,05–0,15	0,1–1,1	☺						☺			
WCMW020104	1	1,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–1,1	☺						☺			
WCMW030204	1	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–2,1	☺						☺			
WCMW030202	1	2,4	0,2	7°	0,05–0,15	0,1–2,1	☺						☺			
WCMW040204	1	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–2,1	☺						☺			
WCMW040202	1	2,4	0,2	7°	0,05–0,15	0,1–2,1	☺						☺			
WCMW050304	1	2,4	0,4	7°	0,05–0,20	0,1–2,1	☺						☺			

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN

CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

DP = diamante policristalino

CR = cerámica reforzada

BL = CBN con bajo contenido de CBN



A 242



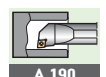
A 246



A 256

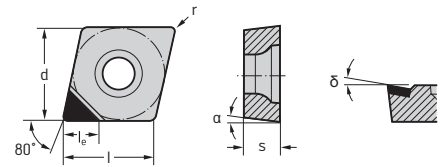


A 80



A 190

# PKD – Romboidales positivas 80° CCGT / CCGW



## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
								BH	CN	DP	CR	BL	BH	DP			
								WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
CCGT060204FS-M1	1	3,5	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0			☺							
	CCGT09T304FS-M1	1	4	0,4	7°	0,08–0,20	0,1–2,0			☺							
	CCGT060202FS-1	1	3,5	0,2	7°	7°	0,03–0,12	0,1–3,0			☺						
	CCGT060204FS-1	1	3,5	0,4	7°	7°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺						
	CCGT060208FS-1	1	3,5	0,8	7°	7°	0,03–0,38	0,1–3,0			☺						
	CCGT09T304FS-1	1	4	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,5			☺						
	CCGT09T308FS-1	1	4	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–3,5			☺						
	CCGW060202FS-1	1	3,6	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0			☺						
	CCGW060204FS-1	1	3,5	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺						
	CCGW060208FS-1	1	3,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0			☺						
	CCGW09T302FS-1	1	4,1	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,5			☺						
	CCGW09T304FS-1	1	4,1	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5			☺						
	CCGW09T308FS-1	1	4	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5			☺						
	CCGW120404FS-1	1	4,1	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5			☺						
	CCGW120408FS-1	1	4	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5			☺						
	CCGW060204FSL-9	1	6,4	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–6,4			☺						
	CCGW09T304FSL-9	1	9,7	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,7			☺						
	CCGW09T308FSL-9	1	9,7	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–9,7			☺						
	CCGW060204FSR-9	1	6,4	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–6,4			☺						
	CCGW09T304FSR-9	1	9,7	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,7			☺						
	CCGW09T308FSR-9	1	9,7	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–9,7			☺						

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

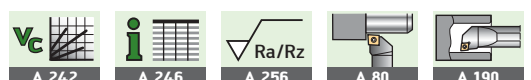
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

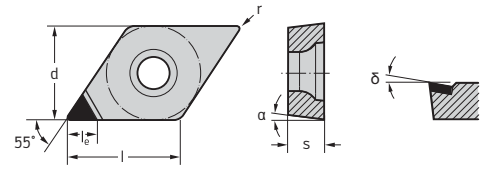
☺  
buenas

⚙️  
medias




☹️  
desfavorables



## PKD – Romboidales positivas 55° DCGT / DCGW

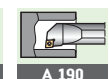


### Plaquitas de corte

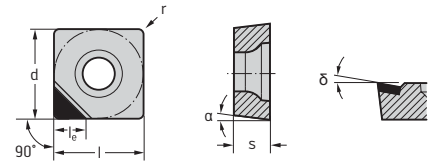
Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
								BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
								WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 DCGT070204FS-M1 DCGT11T304FS-M1	1	3,5	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0			☺							
	1	4	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0			☺							
 DCGT070202FS-1 DCGT070204FS-1 DCGT070208FS-1 DCGT11T302FS-1 DCGT11T304FS-1 DCGT11T308FS-1	1	3,7	0,2	7°	7°	0,03–0,12	0,1–3,0			☺							
	1	3,5	0,4	7°	7°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺							
	1	3,5	0,8	7°	7°	0,03–0,38	0,1–3,0			☺							
	1	4,2	0,2	7°	10°	0,03–0,12	0,1–3,5			☺							
	1	4	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺							
	1	4	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–3,5			☺							
 DCGW070202FS-1 DCGW070204FS-1 DCGW070208FS-1 DCGW11T302FS-1 DCGW11T304FS-1 DCGW11T308FS-1	1	3,7	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0			☺							
	1	3,5	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺							
	1	3,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0			☺							
	1	4,2	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,5			☺							
	1	4	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5			☺							
	1	4	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5			☺							

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN



# PKD – Cuadradas positivas SCGW



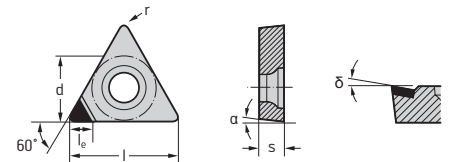
## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
								BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
								WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
SCGW09T304FS-9	1	9,5	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,5			☺							☺

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

# PKD – Triangulares positivas 60° TCGW



## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
								BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
								WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
TCGW090202FS-1	1	3,9	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0			☺							☺
TCGW090204FS-1	1	3,8	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺							☺
TCGW110202FS-1	1	4,4	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0			☺							☺
TCGW110204FS-1	1	4,3	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0			☺							☺
TCGW110208FS-1	1	4	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0			☺							☺
TCGW16T304FS-1	1	4,3	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5			☺							☺
TCGW16T308FS-1	1	4	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5			☺							☺
TCGW090204FS-9	1	9	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,0			☺							☺
TCGW110204FS-9	1	10,4	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–10,4			☺							☺
TCGW16T308FS-9	1	15,3	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–15,3			☺							☺

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

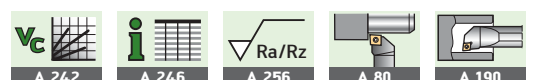
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

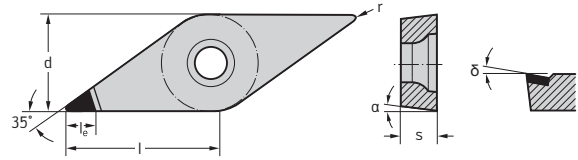
☺  
buenas

⚖️  
medias

☹️  
desfavorables



**PKD – Romboidales positivas 35°**  
**VCGT / VCGW**

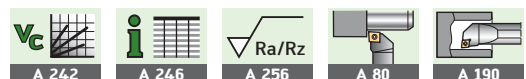


**Plaquitas de corte**

	Denominación	Número de filos de corte	l <sub>e</sub> mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
									BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
	VCGT110302FS-1	1	4,1	0,2	7°	10°	0,03–0,12	0,1–3,0			⊕							
	VCGT110304FS-1	1	3,7	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,0			⊕							
	VCGT160404FS-1	1	4,5	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–4,0			⊕							
	VCGT160408FS-1	1	4,5	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–4,0			⊕							
	VCGW110302FS-1	1	4,1	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0			⊕							
	VCGW110304FS-1	1	3,7	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0			⊕							
	VCGW110308FS-1	1	3,7	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0			⊕							
	VCGW160404FS-1	1	4,5	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–4,0			⊕							
	VCGW160408FS-1	1	4,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–4,0			⊕							

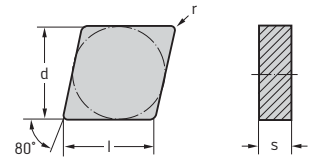
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN





## Cerámica – Romboidales negativas 80° CNGN / CNMA



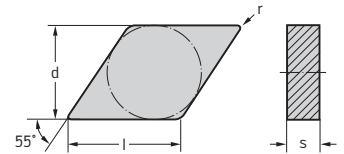
### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
				BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
				WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
CNGN120408T01020	0,8	0,10–0,22	0,1–3,6						⊕				
CNGN120412T01020	1,2	0,10–0,32	0,1–3,6						⊕				
CNGN120708T01020	0,8	0,10–0,22	0,1–3,6					⊕	⊕				
CNGN120712T01020	1,2	0,10–0,32	0,1–3,6					⊕	⊕				
CNGN120716T01020	1,6	0,10–0,42	0,1–3,6					⊕	⊕				
CNMA120408T02020	0,8	0,10–0,36	0,1–6,0		⊕								
CNMA120412T02020	1,2	0,10–0,54	0,1–6,0		⊕								
CNMA120416T02020	1,6	0,10–0,60	0,1–6,0		⊕								

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

## Cerámica – Romboidales negativas 55° DNGN / DNMA

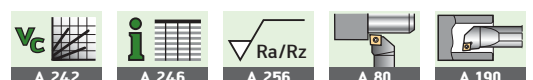
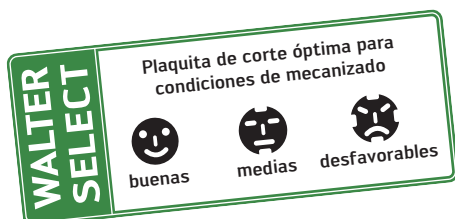


### Plaquitas de corte

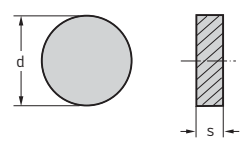
Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
				BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
				WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
DNGN150708T01020	0,8	0,10–0,20	0,1–2,5						⊕				
DNGN150712T01020	1,2	0,10–0,32	0,1–2,5						⊕				
DNMA150608T02020	0,8	0,10–0,36	0,1–7,5		⊕								
DNMA150612T02020	1,2	0,10–0,54	0,1–7,5		⊕								

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN



## Cerámica – Redondas negativas RNGN



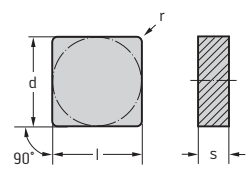
### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
				BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
				WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 RNGN120700E RNGN250700E	12,7 25,4	0,10–0,32 0,10–0,50	0,1–3,6 0,2–7,5					⊕	⊕				
								⊕	⊕				
 RNGN120700T01020 RNGN150700T01020 RNGN190700T01020	12,7 15,875 19,05	0,20–0,32 0,10–0,40 0,10–0,45	0,2–3,6 0,2–4,5 0,2–5,7					⊕	⊕				
								⊕	⊕				
								⊕	⊕				

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

## Cerámica – Cuadradas negativas SNGN / SNMA

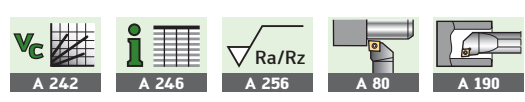


### Plaquitas de corte

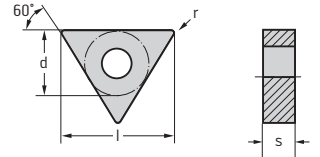
Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
				BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
				WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 SNGN120712E	1,2	0,10–0,32	0,1–3,6					⊕					
								⊕	⊕				
 SNGN120708T01020 SNGN120712T01020 SNGN120716T01020	0,8 1,2 1,6	0,10–0,22 0,10–0,32 0,10–0,42	0,1–3,6 0,1–3,6 0,1–3,6					⊕	⊕				
								⊕	⊕				
								⊕	⊕				
 SNMA120408T02020 SNMA120412T02020	0,8 1,2	0,10–0,36 0,10–0,54	0,1–6,0 0,1–6,0					⊕					
								⊕					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN



# Cerámica – Triangulares negativas 60° TNMA



## Plaquitas de corte

Denominación	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	K		N		S		H		O	
				BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
				WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
TNMA160408T02020	0,8	0,05–0,36	0,1–8,0		☉								
TNMA160412T02020	1,2	0,10–0,54	0,1–8,0		☉								

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

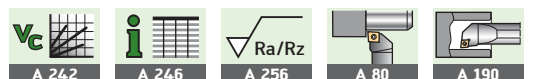
WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

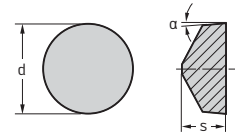
buenas

medias



desfavorables



## Cerámica – Redondas positivas RCGX



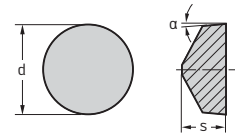
### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	$\alpha$	f mm	$a_p$ mm	K		N		S		H		O	
					BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
					WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 RCGX090700E RCGX120700E	9,53	7°	0,10–0,25	0,1–2,4					⊕					
	12,7	7°	0,10–0,32	0,1–3,6				⊕	⊕					
 RCGX060600T01020 RCGX090700T01020 RCGX120700T01020	6,35	7°	0,10–0,20	0,2–1,8				⊕	⊕					
	9,53	7°	0,10–0,25	0,2–2,4				⊕	⊕					
	12,7	7°	0,10–0,32	0,2–3,6				⊕	⊕					



Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio  $Si_3N_4$   
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

## Cerámica – Redondas positivas RPGX



### Plaquitas de corte

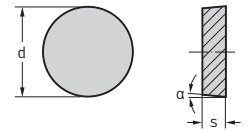
Denominación	d mm	$\alpha$	f mm	$a_p$ mm	K		N		S		H		O	
					BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
					WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
 RPGX090700E RPGX120700E	9,53	11°	0,10–0,20	0,1–2,4				⊕						
	12,7	11°	0,10–0,30	0,1–3,6				⊕						
 RPGX090700T01020 RPGX120700T01020	9,53	11°	0,10–0,20	0,2–2,4				⊕						
	12,7	11°	0,10–0,30	0,2–3,6				⊕	⊕					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio  $Si_3N_4$   
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN



# Cerámica – Redondas positivas RPGN



## Plaquitas de corte

Denominación	d mm	$\alpha$	f mm	$a_p$ mm	K		N		S		H		O	
					BH	CN	DP	CN	CR	BL	BH	DP		
					WCB80	WSN10	WDN10	WIS10	WWS20	WCB30	WCB50	WDN10		
RPGN090300T01020	9,53	11°	0,10–0,25	0,2–2,4					☉					
RPGN120400T01020	12,7	11°	0,10–0,32	0,2–3,6				☉						

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 CR = cerámica reforzada  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN

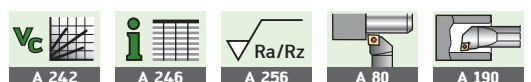
**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables



## Descripción del producto Walter Turn / Walter Capto™ – Mecanizado exterior

### Portaherramientas de torno para plaquitas de corte con forma básica negativa



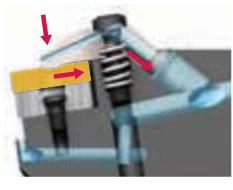
#### Fijación por brida Walter Turn (D)

- Primera opción para el mecanizado de material de viruta corta, p. ej., fundición de hierro
- Funcionalidad garantizada incluso en «entorno sucio», p. ej., mecanizado de fundición gris
- Primera opción para cortes discontinuos gracias a una tensión de placa de gran estabilidad
- Cambio de la plaquita de corte y de la placa de soporte con la misma llave
- Disponibilidad de bridas reforzadas con metal duro para prolongar la duración de las bridas



#### Fijación por brida Walter Turn con refrigeración de precisión (D...-P)

- Suministro directo de refrigerante por medio de la brida de fijación y a lo largo de la cara del flanco
- Aumento de la vida útil entre un 30 % y un 150 % gracias a la refrigeración óptima
- Primera opción para el mecanizado de materiales inoxidables (ISO M) y superaleaciones (ISO S)
- Conexión de refrigerante flexible: transmisión directa del refrigerante entre la herramienta de mango y la fijación (A2120-P / A2121-P) o mediante el juego de tubos flexibles de refrigerante con rosca G1/8" (K601)
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 150 bar como máximo
- Desprendimiento de viruta mejorado, especialmente con presiones de más de 40 bar



#### Fijación por palanca articulada Walter Turn (P)

- Sistema universal con cambio sencillo de plaquitas de corte
- Primera opción para plaquitas de corte negativas unilaterales, p. ej., SNMM para arranque de viruta con desbaste pesado
- Salida libre de viruta, utilizable como alternativa a la fijación por brida



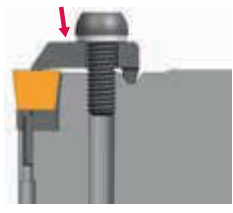
#### Fijación por cuña Walter Turn (M)

- Para plaquitas de corte con forma básica T negativa
- Posibilidad de copiar con un ángulo de hasta 22° con plaquitas de corte TNMG
- Uso frecuente en el mecanizado de ejes con punciones libres



#### Fijación por brida Walter Turn para plaquitas de corte cerámicas negativas (C)

- Sistema especial para plaquitas de corte de cerámica sin orificio
- Fijación por brida con ceñidor de metal duro para una larga vida útil
- Primera opción para el mecanizado de superaleaciones y materiales de fundición con plaquitas de corte de cerámica



### Portaherramientas de torno para plaquitas de corte con forma básica positiva



#### Fijación por tornillo Walter Turn (S)

- Para plaquitas de corte con forma básica positiva con ángulo de incidencia de 5° y 7°
- Primera opción para el uso con presiones de corte pequeñas/ejes de pequeño diámetro
- Se necesitan pocos recambios
- Fijación por tornillo Torx Plus para transmitir mayores pares de apriete
- Cambio de la plaquita de corte y de la placa de soporte con la misma llave



#### Fijación positiva por palanca articulada Walter Turn (P)

- Para plaquitas de corte con forma básica V/R positiva con ángulo de incidencia de 5° y 7°
- Se consigue una gran precisión de forma en el componente gracias a la elevada tensión inicial mediante la palanca articulada con plaquitas de corte V
- No existe peligro de que el tornillo de fijación se suelte durante el mecanizado debido al giro de las placas redondas

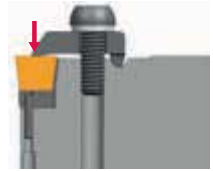


## Portaherramientas de torno para plaquitas de corte con forma básica positiva



### Fijación por brida Walter Turn para plaquitas de corte cerámicas positivas (C)

- Sistema especial para plaquitas de corte cerámicas positivas con ángulo de incidencia de 7° y 11° (RC . X / RP . X)
- Superficie de apoyo prismática muy resistente y a prueba de torsión
- Fijación por brida para una fuerza de apriete máxima y un nivel bajo de vibraciones en el mecanizado de superaleaciones y materiales de fundición



## Fijaciones para herramientas de mango



### Fijación axial VDI A2120-P para herramientas de mango con refrigeración de precisión

- Contacto VDI 30/40/50 para revólver en estrella
- Transmisión directa del refrigerante desde la fijación hasta el mango de sección cuadrada con una presión de hasta 80 bar
- Aplicación universal en posición normal e invertida gracias al dentado doble
- Fuerza de apriete máxima mediante fijación rígida por cuña
- Posibilidad de conexión de refrigeración exterior
- Para tamaños de mango de 20 × 20 mm y 25 × 25 mm



### Fijación radial VDI A2121-P para herramientas de mango con refrigeración de precisión

- Contacto VDI 30/40/50 para revólver de disco
- Transmisión directa del refrigerante desde la fijación hasta el mango de sección cuadrada con una presión de hasta 80 bar
- Aplicación universal en posición normal e invertida gracias al dentado doble
- Fuerza de apriete máxima mediante fijación rígida por cuña
- Posibilidad de conexión de refrigeración exterior
- Para tamaños de mango de 20 × 20 mm y 25 × 25 mm



### Fijación axial Walter Capto™ C . . . - ASH para herramientas de mango

- Contacto Walter Capto™ C5–C8
- Uso en centros de torneado y fresado o máquinas con revólver en estrella
- Uso con una presión de refrigerante de hasta 80 bar
- Diferentes modelos para 1, 2 o 3 herramientas de mango
- Transmisión óptima de fuerza gracias al contacto poligonal con rectificado de precisión
- Para tamaños de mango de 20 × 20 mm / 25 × 25 mm / 32 × 32 mm



### Fijación radial Walter Capto™ C . . . - ASHA para herramientas de mango

- Contacto Walter Capto™ C5–C8
- Boquilla de refrigerante conectable hacia la izquierda/derecha mediante tornillo
- Diseño neutro
- Uso en centros de torneado y fresado o máquinas con revólver de disco
- Uso con una presión de refrigerante de hasta 80 bar
- Transmisión óptima de fuerza gracias al contacto poligonal con rectificado de precisión
- Para tamaños de mango de 20 × 20 mm / 25 × 25 mm / 32 × 32 mm

## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Forma básica negativa

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	DCLN	DCLN...-P	PCLN	DCBN	PCBN	DCKN
Ángulo de ataque $\kappa$	95°	95°	95°	75°	75°	75°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada	Brida
Refrigeración	Externa	Refrigeración de precisión	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	16–32	20–25	16–50	25–32	25–32	25–32
Tamaño de placa l [mm]	9–19	12	9–25	12–19	12–19	12–16
Página	A 93	A 94	A 95	A 96	A 97	A 98
						
Mecanizado						
Tipo						
Denominación	PCKN	PCSN	DDHN	DDJN	DDJN...-P	PDJN
Ángulo de ataque $\kappa$	75°	45°	107,5°	93°	93°	93°
Sistema de fijación	Palanca articulada	Palanca articulada	Brida	Brida	Brida	Palanca articulada
Refrigeración	Externa	Externa	Externa	Externa	Refrigeración de precisión	Externa
Tamaño de mango h [mm]	25	25	20–25	20–32	20–25	16–32
Tamaño de placa l [mm]	12	12	15	11–15	11–15	11–15
Página	A 99	A 100	A 101	A 102	A 103	A 104
						
Mecanizado						
Tipo						
Denominación	DDNN	DSBN	DSBN...-P	PSBN	DSKN	PSKN
Ángulo de ataque $\kappa$	62,5°	75°	75°	75°	75°	75°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada
Refrigeración	Externa	Externa	Refrigeración de precisión	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	20–32	25–40	25	20–50	25–32	20–32
Tamaño de placa l [mm]	11–15	12–19	12	12–25	12–15	12–19
Página	A 105	A 106	A 107	A 108	A 109	A 110
						



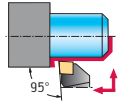
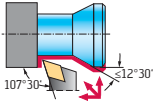
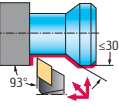
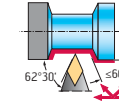
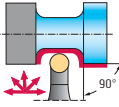






## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Forma básica negativa

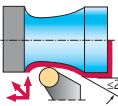
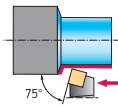
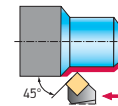
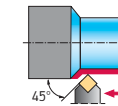
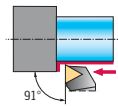
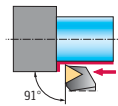






Mecanizado						
Tipo	90° SN..		90° SN..		60° TN..	60° TN..
Denominación	DSSN	PSSN	DSDN	PSDN	MTJN	DTGN
Ángulo de ataque κ	45°	45°	45°	45°	93°	91°
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada	Cuña	Brida
Refrigeración	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	16–32	16–32	16–32	12–40	20–32	20–32
Tamaño de placa l [mm]	9–19	9–19	9–19	9–25	16–22	16–22
Página	A 111	A 112	A 113	A 114	A 115	A 116

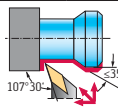
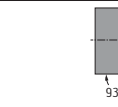
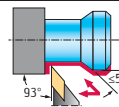

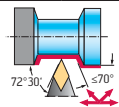
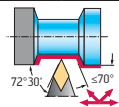






Mecanizado						
Tipo	60° TN..	60° TN..	60° TN..	35° VN..	35° VN..	35° VN..
Denominación	DTGN...-P	PTGN	PTFN	DVPN	DVJN	DVVN
Ángulo de ataque κ	91°	91°	91°	117,5°	93°	72,5°
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada	Palanca articulada	Brida	Brida	Brida
Refrigeración	Refrigeración de precisión	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	20–25	12–40	12–32	25–32	20–32	20–32
Tamaño de placa l [mm]	16	11–27	11–16	16	16	16
Página	A 117	A 118	A 119	A 120	A 121	A 122

Mecanizado			
Tipo	80° WN..		
Denominación	DWLN	DWLN...-P	PWLN
Ángulo de ataque κ	95°	95°	95°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Palanca articulada
Refrigeración	Externa	Refrigeración de precisión	Externa
Tamaño de mango h [mm]	16–32	20–25	16–32
Tamaño de placa l [mm]	6–10	8	6–10
Página	A 123	A 124	A 125

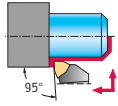


## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Forma básica positiva

Mecanizado						
Tipo	CC..	DC..	DC..	DC..	RC..	
Denominación	SCLC	SDHC	SDJC	SDNC	SRDC	PRDC
Ángulo de ataque $\kappa$	95°	107,5°	93°	62,5°	0°	0°
Sistema de fijación	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Palanca articulada
Refrigeración	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	10–25	12–25	10–25	10–25	12–32	20–50
Tamaño de placa l [mm]	6–12	7–11	7–11	7–11	6–16	10–32
Página	A 126	A 127	A 128	A 129	A 130	A 131
						

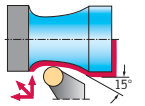
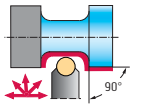
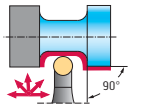



Mecanizado						
Tipo	RC..	SC..	SC..	SC..	SC..	TC..
Denominación	SRSC	PRGC	SSBC	SSDC	SSDCN	STGC
Ángulo de ataque $\kappa$	0°	0°	75°	45°	45°	91°
Sistema de fijación	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo
Refrigeración	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	20–32	20–40	12–25	16–25	12–25	12–25
Tamaño de placa l [mm]	6–16	10–25	9–12	9–12	9–12	11–16
Página	A 132	A 133	A 134	A 135	A 136	A 137
						

Mecanizado						
Tipo	VB../VC..	VB../VC..	VB../VC..	VB../VC..	VB../VC..	VB../VC..
Denominación	SVHB	PVHB	SVJB	PVJB	SVVB	PVVB
Ángulo de ataque $\kappa$	107,5°	107,5°	93°	93°	72,5°	72,5°
Sistema de fijación	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo	Palanca articulada
Refrigeración	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	16–32	16–32	12–32	16–32	12–32	16–32
Tamaño de placa l [mm]	11–16	11–16	11–16	11–16	11–16	11–16
Página	A 138	A 139	A 140	A 141	A 142	A 143
						

## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Forma básica positiva

Mecanizado	
Tipo	
Denominación	SWLC
Ángulo de ataque $\kappa$	95°
Sistema de fijación	Tornillo
Refrigeración	Externa
Tamaño de mango h [mm]	12–25
Tamaño de placa l [mm]	4–8
Página	A 144
	

## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Portaherramienta de torno mango de sección cuadrada – Plaquetas de corte cerámicas

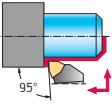



Mecanizado			
Tipo	RN..	RN..	RC../RP..
Denominación	CRSN	CRDN	CRDC
Ángulo de ataque $\kappa$	0°	0°	0°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Brida
Refrigeración	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	25–32	25–32	32
Tamaño de placa l [mm]	12–19	12	9–12
Página	A 145	A 146	A 147
			

## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior

### Soporte de torno Walter Capto™ – Forma básica negativa

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	C...-DCLN	C...-DCLN...-P	C...-PCLN	C...-DDJN	C...-DDJN...-P	C...-PDJN
Ángulo de ataque κ	95°	95°	95°	93°	93°	93°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Palanca articulada	Brida	Brida	Palanca articulada
Refrigeración	Interno	Refrigeración de precisión	Interno	Interno	Refrigeración de precisión	Interno
Tamaño Walter Capto™	C4-C8	C4-C6	C3-C8	C4-C8	C4-C6	C3-C6
Tamaño de placa l [mm]	12-19	12	12-25	11-15	11-15	11-15
Página	A 148	A 149	A 150	A 151	A 152	A 153
Mecanizado						
Tipo						
Denominación	C...-DDUN	C...-DSRN	C...-PSRN	C...-DSKN	C...-PSKN	C...-DSSN
Ángulo de ataque κ	93°	75°	75°	75°	75°	45°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada	Brida
Refrigeración	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno
Tamaño Walter Capto™	C4-C8	C4-C8	C3-C8	C4-C8	C4-C8	C4-C6
Tamaño de placa l [mm]	15	12-25	12-25	12-19	12-19	12-19
Página	A 154	A 155	A 156	A 157	A 158	A 159
Mecanizado						
Tipo						
Denominación	C...-PSSN	C...-DSDN	C...-MTJN	C...-DTGN...-P	C...-DVJN	C...-DWLN
Ángulo de ataque κ	45°	45°	93°	91°	93°	95°
Sistema de fijación	Palanca articulada	Brida	Cuña	Brida	Brida	Brida
Refrigeración	Interno	Interno	Interno	Refrigeración de precisión	Interno	Interno
Tamaño Walter Capto™	C4-C6	C4-C8	C3-C6	C4	C4-C8	C4-C6
Tamaño de placa l [mm]	12-19	12-25	16-22	16	16	6-10
Página	A 160	A 161	A 162	A 163	A 164	A 165

## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Soporte de torno Walter Capto™ – Forma básica negativa

Mecanizado		
Tipo		
Denominación	C...-DWLN...-P	C...-PWLN
Ángulo de ataque κ	95°	95°
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada
Refrigeración	Refrigeración de precisión	Interno
Tamaño Walter Capto™	C4–C6	C3–C6
Tamaño de placa l [mm]	8	6–10
Página	A 166	A 167
		

## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior

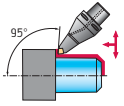
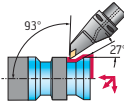
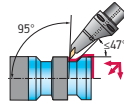
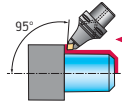
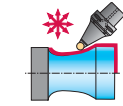
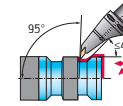
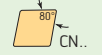
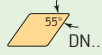
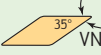


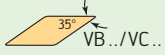






### Soporte de torno Walter Capto™ – Forma básica positiva

Mecanizado						
Tipo	CC..	DC..	DC..	RC..		RC..
Denominación	C...-SCLC	C...-SDJC	C...-SDNC	C...-SRDC	C...-PRDC	C...-SRSC
Ángulo de ataque κ	95°	93°	62,5°	0°	0°	0°
Sistema de fijación	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo
Refrigeración	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno
Tamaño Walter Capto™	C3–C6	C3–C6	C3–C5	C3–C6	C5–C6	C3–C6
Tamaño de placa l [mm]	9–12	7–11	11	6–16	16–25	6–16
Página	A 168	A 169	A 170	A 171	A 172	A 173

Mecanizado						
Tipo	RC..	TC..	VB../VC..		VB../VC..	
Denominación	C...-PRSC	C...-STGC	C...-SVHB	C...-PVHB	C...-SVJB	C...-PVJB
Ángulo de ataque κ	0°	91°	107,5°	107,5°	93°	93°
Sistema de fijación	Palanca articulada	Tornillo	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo	Palanca articulada
Refrigeración	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno
Tamaño Walter Capto™	C5–C8	C3–C6	C3–C6	C4–C6	C3–C6	C4–C6
Tamaño de placa l [mm]	16–25	11–16	11–16	16	11–16	16
Página	A 174	A 175	A 176	A 177	A 178	A 179

Mecanizado		
Tipo	VB../VC..	
Denominación	C...-SVVB	C...-PVVB
Ángulo de ataque κ	72,5°	72,5°
Sistema de fijación	Tornillo	Palanca articulada
Refrigeración	Interno	Interno
Tamaño Walter Capto™	C3–C6	C4–C6
Tamaño de placa l [mm]	11–16	16
Página	A 180	A 181

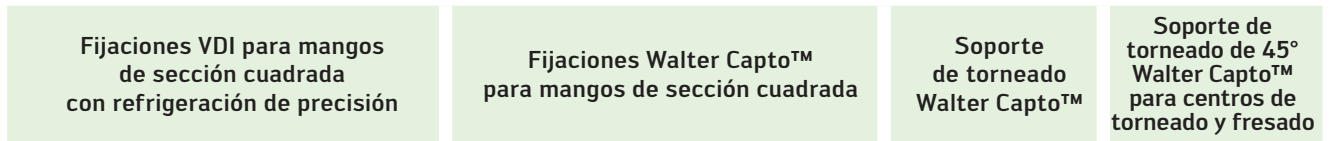
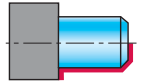
## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado exterior Soporte de torno Walter Capto™ – Centros de torneado y fresado

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	C...-DCMN	C...-DDMN	C...-DVMN	C...-SCMC	C...-SRDC	C...-SVMB
Ángulo de ataque κ	95°	93°	95°	95°	0°	95°
Sistema de fijación	Brida	Brida	Brida	Tornillo	Tornillo	Tornillo
Refrigeración	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno
Tamaño Walter Capto™	C5–C8	C5–C8	C8	C6	C6	C5–C6
Tamaño de placa l [mm]	12–16	15	16	12	10–16	16
Página	A 182	A 183	A 184	A 185	A 186	A 187
						





# Síntesis del sistema de torneado – Mecanizado exterior Walter Turn



**A2120-VDI-P**  
Página D 16



**A2121-VDI-P**  
Página D 17



**C...-ASHR/L**  
**C...-ASHR/L3**  
Página D 11



**C...-ASHA**  
Página D 12



**C ...**  
Página A 84



**C ...**  
Página A 87



**Portaherramientas de mango**



**p. ej., DLCN...-P**  
Página A 80



**p. ej., DLCN**  
Página A 80

= refrigeración de precisión

## Código de designación ISO para portaherramientas de torno – Mecanizado exterior

Ejemplo: Walter Turn

<b>P</b>	<b>W</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>M</b>	<b>08</b>	<b>...</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

0
Tamaño del acoplamiento $d_1$ [mm]
C = Walter Capto™ ISO 26623
C3 $d_1 = 32$
C4 $d_1 = 40$
C5 $d_1 = 50$
C6 $d_1 = 63$
C8 $d_1 = 80$

1
Tipo de fijación de las plaquitas de corte
C Fijación por cara superior
D Fijación por cara superior y a través del agujero
M Fijación por cara superior y a través del agujero
P Fijación a través del agujero
S Atornillado a través del agujero

2
Forma básica de la plaquita de corte
C
D
R
S
T
V
W

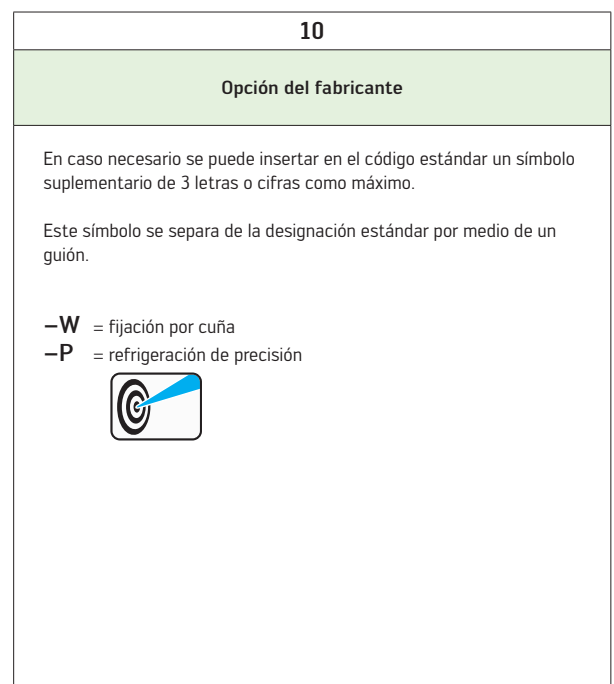
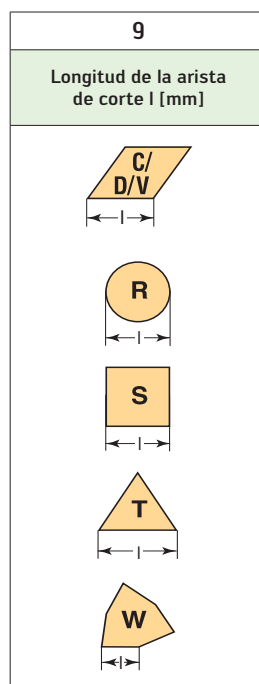
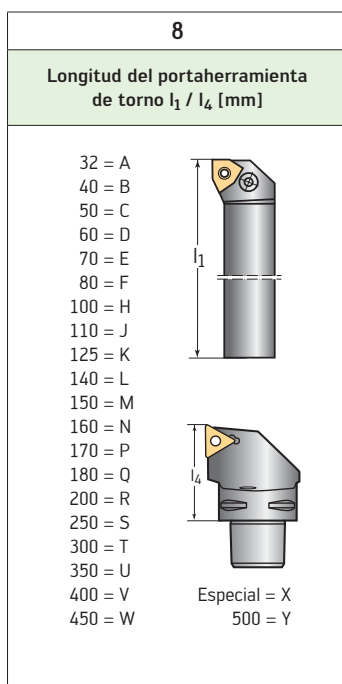
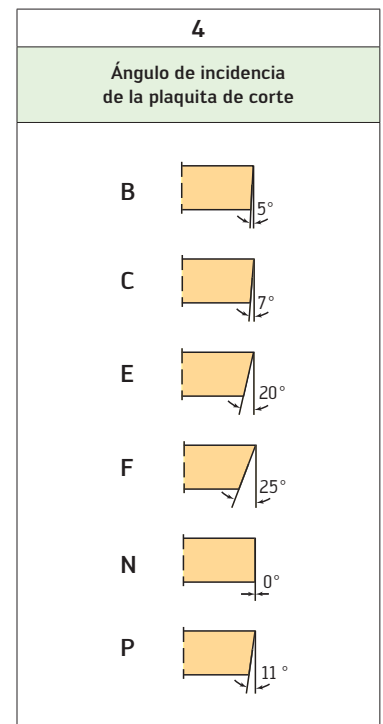
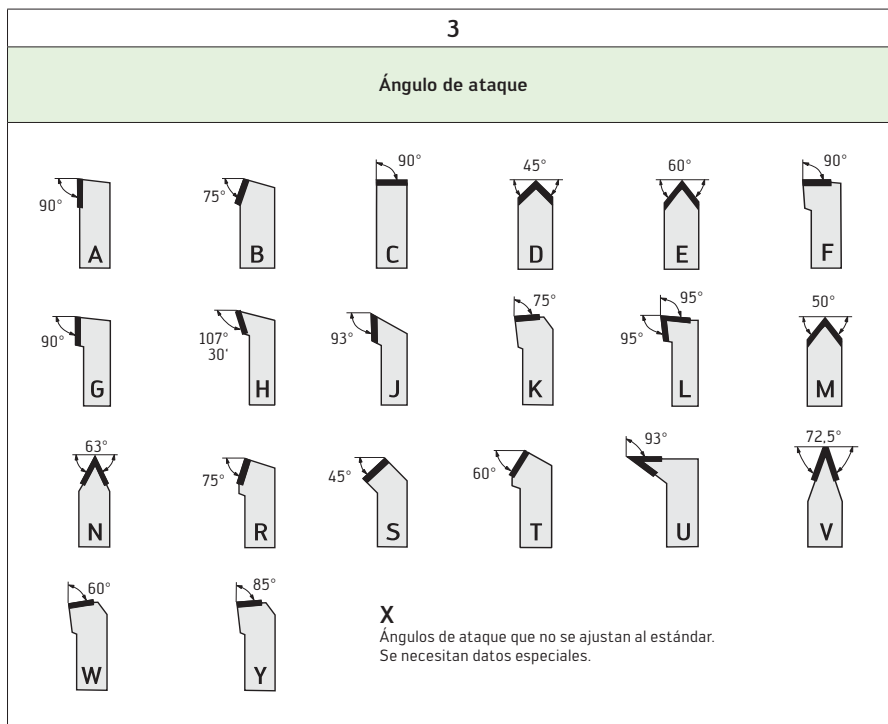
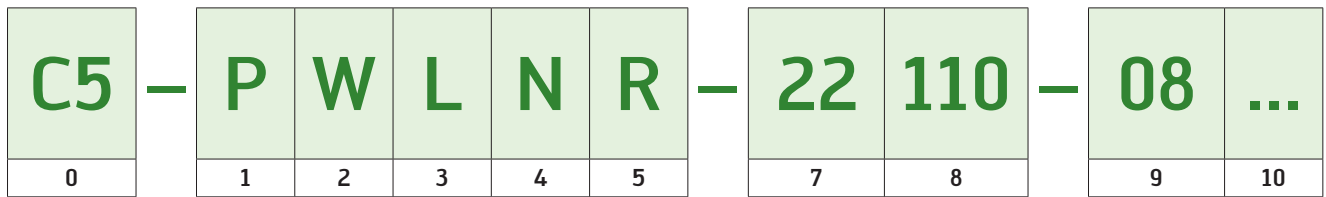
5
Ejecución del portaherramienta de torno
R
L
N

6
Altura del portaherramienta de torno $h_1$ [mm]
Altura del vértice de filo de corte $h_1$ en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepondrá un «0», p. ej., $h_1 = 8 \text{ mm} = 08$ .

7
Anchura del portaherramienta $b$ o cota $f$ [mm]
Ancho de vástago $b$ en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepondrá un «0», p. ej., $b = 8 \text{ mm} = 08$ . En cartucho corto CA.



Ejemplo: Walter Capto™



## Walter Select – Mecanizado exterior

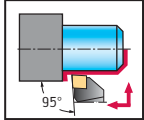
Características de las piezas de trabajo	corta, estable 			larga, inestable 		
Forma básica	Forma básica negativa			Forma básica positiva		
Sistema de fijación Walter Turn / Walter Capto™	Fijación por brida 	Fijación por brida con refrigeración de precisión (-P) 	Fijación por palanca articulada 	Fijación por cuña 	Fijación por tornillo 	Fijación por palanca articulada 
Síntesis del programa	Página A 80	Página A 80	Página A 80	Página A 81	Página A 82	Página A 82
<b>Paso 1:</b> Selección del contorno que se va a mecanizar						
Cilindrado/refrentado	••	••	••	•	••	••
Torneado de perfil	••	••	••	••	••	••
Refrentado	••	••	••	—	••	••
Vaciado	••	••	•	—	•	••
Cortes discontinuos	••	••	•	•	••	•
<b>Paso 2:</b> Selección del material que se va a mecanizar						
<b>P</b> Acero	••	•	••	••	••	••
<b>M</b> Acero inoxidable	•	••	••	••	••	••
<b>K</b> Fundición de hierro	••	•	•	•	••	•
<b>N</b> Metales no férricos	—	—	•	—	••	••
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	••	••	•	••	••
<b>H</b> Materiales duros	••	•	•	•	•	•
<b>O</b> Otros	—	—	•	—	•	•



# Portaherramientas – Fijación por brida

## DCLN

### Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
	DCLNR/L1616H09		9	16	20	100	24,8	-6°	-6°	CN .. 0903 ..	
	DCLNR/L2020K09		9	20	25	125	24,8	-6°	-6°		
	DCLNR/L2525M09		9	25	32	150	24,8	-6°	-6°		
	DCLNR/L1616H12		12	16	20	100	32,2	-6°	-6°	CN .. 1204 ..	
	DCLNR/L2020K12		12	20	25	125	32	-6°	-6°		
	DCLNR/L2525M12		12	25	32	150	32	-6°	-6°		
	DCLNR/L3225P12		12	32	25	32	170	32	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
	DCLNR/L2525M16		16	25	32	150	39	-6°	-6°		
	DCLNR/L3225P16		16	32	25	32	170	39	-6°	-6°	
	DCLNR/L3232P16		16	32	32	40	170	39	-6°	-6°	CN .. 1906 ..
DCLNR/L3232P19		19	32	32	40	170	43,2	-6°	-6°		

Medido con plaquita patrón: CN .. 090308 / CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612

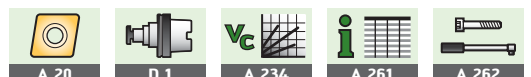
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DCLNR1616H09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DCLNL1616H09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $h = h_1$ [mm]	CN .. 0903 .. 16–25	CN .. 1204 .. 16	CN .. 1204 .. 20–32	CN .. 1606 .. 25–32	CN .. 1906 .. 32
	Base	AP414-CN09	AP354-CN12	AP301-CN12	AP302-CN16	AP303-CN19
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK241	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS116	RS117	RS117	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo	CN .. 0903 ..	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET	
	Set de bridas de fijación MD Placa sin orificio		PK254-SET		
	Base para CN .. 1207 ..		AP411-CN1207		



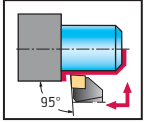
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DCLN...-P

### Walter Turn



– Refrigeración de precisión



#### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$b_1$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
DCLNR/L2020X12-P		12	20	20	10	25	115	38,5	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
DCLNR/L2525X12-P		12	25	25	4	32	130	38,5	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Juego de conexión para la refrigeración con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DCLNR2020X12-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DCLNL2020X12-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo		CN .. 1204 ..
	Base	AP301-CN12
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación izquierda	PK261L
	Brida de fijación derecha	PK261R
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6	FS2288 (SW 3)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

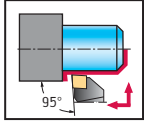
#### Accesorios

Tipo		CN .. 1204 ..
	Set de bridas de fijación, izquierda (recambios estándar)	PK261L-SET
	Set de bridas de fijación, derecha (recambios estándar)	PK261R-SET



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PCLN

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
	PCLNR/L1616H09		9	16	20	100	24,2	-6°	-6°	CN .. 0903 ..	
	PCLNR/L2020K09		9	20	25	125	24,2	-6°	-6°		
	PCLNR/L2525M09		9	25	32	150	24,2	-6°	-6°		
	PCLNR/L1616H12		12	16	20	100	27,2	-6°	-6°	CN .. 1204 ..	
	PCLNR/L2020K12		12	20	25	125	27,2	-6°	-6°		
	PCLNR/L2525M12		12	25	32	150	27,2	-6°	-6°		
	PCLNR/L3225P12		12	32	25	32	170	27,2	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
	PCLNR/L2525M16		16	25	32	150	33,9	-6°	-6°		
	PCLNR/L3225P16		16	32	25	32	170	33,9	-6°	-6°	
	PCLNR/L3232P16		16	32	32	40	170	33,9	-6°	-6°	CN .. 1906 ..
	PCLNR/L3232P19		19	32	32	40	170	37,9	-6°	-6°	
	PCLNR/L4040S19		19	40	40	50	250	37,9	-6°	-6°	
	PCLNR/L4040S25		25	40	40	50	250	50	-6°	-6°	CN .. 2509 ..
	PCLNR/L5050T25		25	50	50	60	300	50	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: CN .. 090308 / CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612 / CN .. 250924

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PCLNR1616H09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PCLNL1616H09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $h = h_1$ [mm]	CN .. 0903 .. 16–25	CN .. 1204 .. 16	CN .. 1204 .. 20–32	CN .. 1606 .. 25–32	CN .. 1906 .. 32–40	CN .. 2509 .. 40–50
	Base para radio	AP408-CN0908 $r \leq 0,8$ mm	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm	AP136-CN1924 $r \leq 2,4$ mm	AP192-CN2524 $r \leq 2,4$ mm
	Palanca	KN101	KN121	KN102	KN104	KN106	KN107
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS2129 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
	Fijador elástico	RS120	RS102	RS102	RS103	RS104	RS105
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102	MD102	MD103
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)

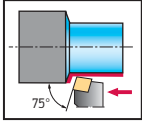
Accesorios	Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Base para radio	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$ mm	AP136-CN1912 $r \leq 1,2$ mm



# Portaherramientas – Fijación por brida

## DCBN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
DCBNR/L2525M12		12	25	22	150	34,6	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
DCBNR/L3225P12		12	32	22	170	34,6	-6°	-6°	
DCBNR/L2525M16		16	25	22	150	41,5	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
DCBNR/L3232P16		16	32	27	170	41,6	-6°	-6°	
DCBNR/L3232P19		19	32	27	170	46,1	-6°	-6°	CN .. 1906 ..

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DCBNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DCBNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
Base	AP301-CN12	AP302-CN16	AP303-CN19
Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

### Accesorios

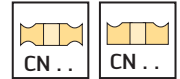
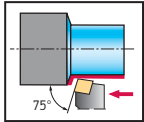
Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET	
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET		
Base para CN .. 1207 ..	AP411-CN1207		





# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PCBN

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	PCBNR/L2525M12		12	25	22	150	26,9	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
	PCBNR/L2525M16		16	25	22	150	33,6	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
	PCBNR/L3232P16		16	32	27	170	33,6	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
	PCBNR/L3232P19		19	32	27	170	37,5	-6°	-6°	CN .. 1906 ..

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PCBNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PCBNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Base para radio	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm	AP136-CN1924 $r \leq 2,4$ mm
	Palanca	KN102	KN104	KN106
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS103	RS104
	Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102
	Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)

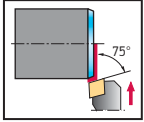
Accesorios	Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Base para radio	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$ mm	AP136-CN1912 $r \leq 1,2$ mm



# Portaherramientas – Fijación por brida

## DCKN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
DCKNR/L2525M12		12	25	32	150	21,1	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
DCKNR/L3225P12		12	32	32	170	21,1	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
DCKNR/L3232P16		16	32	40	170	26	-6°	-6°	CN .. 1606 ..

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DCKNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DCKNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
Base	AP301-CN12	AP302-CN16
Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
Brida de fijación	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471
Pasador	RS117	RS117
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

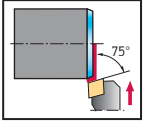
### Accesorios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET	
Base para CN .. 1207 ..	AP411-CN1207	



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PCKN

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
PCKNR/L2525M12		12	25	25	32	150	22,9	-6°	-6°	CN .. 1204 ..

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PCKNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PCKNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	CN .. 1204 ..
Base para radio	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm
Palanca	KN102
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico	RS102
Pasador de montaje	MD101
Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)

### Accesorios

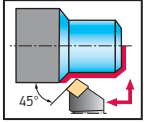
Tipo	CN .. 1204 ..
Base para radio	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$ mm



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada

## PCSN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>20</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo	
PCSNR/L2525M12		12	25	25	32	23,9	150	19,7	160	-8°	-8°	CN .. 1204 ..

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PCSNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PCSNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	CN .. 1204 ..
Base para radio	AP134-CN1216 r ≤ 1,6 mm
Palanca	KN102
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico	RS102
Pasador de montaje	MD101
Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)

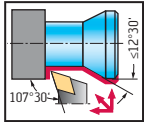
### Accesorios

Tipo	CN .. 1204 ..
Base para radio	AP134-CN1208 r ≤ 0,8 mm



# Portaherramientas – Fijación por brida DDHN

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
	DDHNR/L2020K15		15	20	25	125	36,1	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
	DDHNR/L2525M15		15	25	32	150	36,1	-6°	-7°	

Medido con plaqueta patrón: DN .. 150608

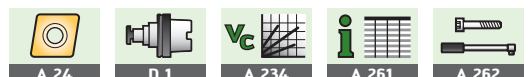
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DDHNR2020K15 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DDHNL2020K15

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	DN .. 1506 ..
	Base	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

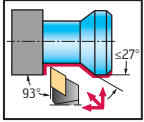
Accesorios	Tipo	DN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET
	Base para DN .. 1504 ..	AP304-DN1504
	Base para DN .. 1507 ..	AP412-DN1507



# Portaherramientas – Fijación por brida

## DDJN

### Walter Turn



#### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
DDJNR/L2020K11	11	20	20	25	125	30,2	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
DDJNR/L2525M11	11	25	25	32	150	30,2	-6°	-7°	
DDJNR/L3225P11	11	32	25	32	170	30,2	-6°	-7°	
DDJNR/L2020K15	15	20	20	25	125	39,4	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
DDJNR/L2525M15	15	25	25	32	150	39,4	-6°	-7°	
DDJNR/L3225P15	15	32	25	32	170	39,4	-6°	-7°	
DDJNR/L3232P15	15	32	32	40	170	39,4	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DDJNR2020K11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DDJNL2020K11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Base	AP305-DN11	AP304-DN15
Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

#### Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET
Base para DN .. 1504 ..		AP304-DN1504
Base para DN .. 1507 ..		AP412-DN1507



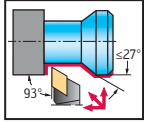
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DDJN...-P

### Walter Turn



– Refrigeración de precisión



#### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	$b_1$ mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
DDJNR/L2020X11-P		11	20	20	6	25	125	48,5	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
DDJNR/L2020X15-P		15	20	20	7	25	125	48,5	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
DDJNR/L2525X15-P		15	25	25	3	32	140	48,5	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Juego de conexión para la refrigeración con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DDJNR2020X11-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DDJNL2020X11-P

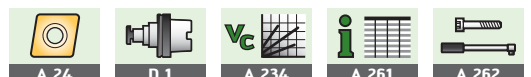
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..	
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación izquierda	PK261L	PK261L
	Brida de fijación derecha	PK261R	PK261R
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188	FS2188
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6	FS2288 (SW 3)	FS2288 (SW 3)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

#### Accesorios

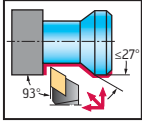
Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..	
	Set de bridas de fijación, izquierda (recambios estándar)	PK261L-SET	PK261L-SET
	Set de bridas de fijación, derecha (recambios estándar)	PK261R-SET	PK261R-SET
	Base para DN .. 1504 ..		AP304-DN1504



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada

## PDJN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
PDJNR/L1616H11		11	16	20	100	29,7	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
PDJNR/L2020K11		11	20	25	125	29,7	-6°	-7°	
PDJNR/L2525M11		11	25	32	150	29,7	-6°	-7°	
PDJNR/L3225P11		11	32	32	170	29,7	-6°	-7°	
PDJNR/L2020K15		15	20	25	125	36,2	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
PDJNR/L2525M15		15	25	32	150	36,2	-6°	-7°	
PDJNR/L3225P15		15	32	32	170	36,2	-6°	-7°	
PDJNR/L3232P15		15	32	40	170	36,2	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PDJNR1616H11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PDJNL1616H11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
 Base para radio	AP171-DN1112 $r \leq 1,2$ mm	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$ mm
 Palanca	KN119	KN103
 Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
 Fijador elástico	RS101	RS102
 Pasador de montaje	MD101	MD101
 Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)

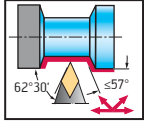
### Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
 Base para radio	AP171-DN1108 $r \leq 0,8$ mm	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
Base para DN .. 1504 .. para radio		AP357-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
Base para DN .. 1504 .. para radio		AP357-DN1516 $r \leq 1,6$ mm

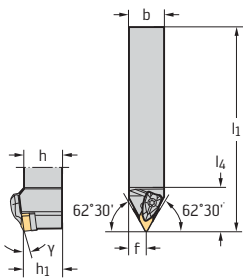




# Portaherramientas – Fijación por brida DDNN Walter Turn



## Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
DDNNN2020K11		11	20	10	125	31,2	-5°	-9°	DN .. 1104 ..
DDNNN2525M11		11	25	13	150	31,2	-5°	-9°	DN .. 1104 ..
DDNNN2525M15		15	25	13	150	40,8	-5°	-9°	DN .. 1506 ..
DDNNN3225P15		15	32	13	170	40,8	-5°	-9°	DN .. 1506 ..

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

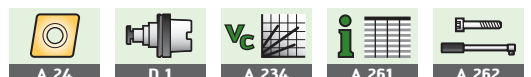
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470
	Pasador	RS116	RS117
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

## Accesorios

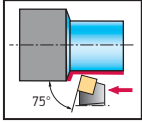
	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET
	Base para DN .. 1504 ..		AP304-DN1504
	Base para DN .. 1507 ..		AP412-DN1507



# Portaherramientas – Fijación por brida

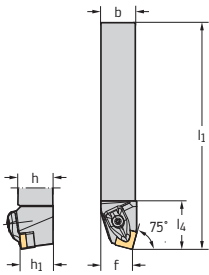
## DSBN

### Walter Turn



#### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
DSBNR/L2525M12		12	25	22	150	34,3	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
DSBNR/L3225P12		12	32	22	170	34,3	-6°	-6°	
DSBNR/L3232P15		15	32	27	170	41,5	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
DSBNR/L3232P19		19	32	27	170	46,4	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
DSBNR/L4040S19		19	40	35	250	46,5	-6°	-6°	



Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DSBNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DSBNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave de bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

#### Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET	
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET		
Base para SN .. 1207 ..	AP413-SN1207		



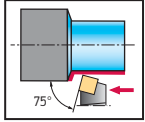
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DSBN...-P

### Walter Turn



– Refrigeración de precisión



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$b_1$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	DSBNR/L2525X12-P	12	25	25	7	22	135	43,5	-6°	-6°	SN .. 1204 ..

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Juego de conexión para la refrigeración con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DSBNR2525X12-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DSBNL2525X12-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	SN .. 1204 ..
	Base	AP308-SN12
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación izquierda	PK261L
	Brida de fijación derecha	PK261R
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6	FS2288 (SW 3)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

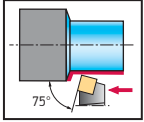
Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..
	Set de bridas de fijación, izquierda (recambios estándar)	PK261L-SET
	Set de bridas de fijación, derecha (recambios estándar)	PK261R-SET



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada

## PSBN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
PSBNR/L2020K12		12	20	20	17	125	27,5	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
PSBNR/L2525M12		12	25	25	22	150	27,5	-6°	-6°	
PSBNR/L3225P12		12	32	25	22	170	27,5	-6°	-6°	
PSBNR/L2525M15		15	25	25	22	150	32	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
PSBNR/L3232P15		15	32	32	27	170	32	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
PSBNR/L3232P19		19	32	32	27	170	39,2	-6°	-6°	
PSBNR/L4040S19		19	40	40	35	250	41,5	-6°	-6°	SN .. 2507 ..
PSBNR/L4040S25		25	40	40	35	250	47,5	-6°	-6°	
PSBNR/L5050T25		25	50	50	43	300	47,5	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN .. 250724

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PSBNR2020K12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PSBNL2020K12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
Base para radio	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$ mm	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$ mm	AP144-SN2524 $r \leq 2,4$ mm
Palanca	KN102	KN104	KN106	KN107
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
Fijador elástico	RS102	RS103	RS104	RS105
Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102	MD103
Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)

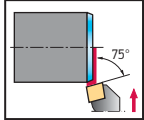
### Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
Base para radio	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$ mm	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$ mm	
Base para radio				AP191-SN250924 $r \leq 2,4$ mm



# Portaherramientas – Fijación por brida DSKN

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	DSKNR/L2525M12	12	25	25	32	150	23,6	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	DSKNR/L3232P15	15	32	32	40	170	28,9	-6°	-6°	SN .. 1506 ..

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612

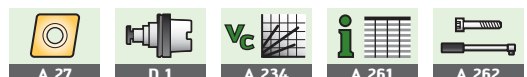
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DSKNR2525M12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DSKNL2525M12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

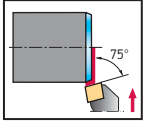
Recambios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET	
	Base para SN .. 1207 ..	AP413-SN1207	



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PSKN

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
PSKNR/L2020K12		12	20	20	25	125	23	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
PSKNR/L2525M12		12	25	25	32	150	23	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
PSKNR/L3232P19		19	32	32	40	170	32,4	-6°	-6°	SN .. 1906 ..

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PSKNR2020K12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PSKNL2020K12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1906 ..
Base para radio	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$ mm
Palanca	KN102	KN106
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
Fijador elástico	RS102	RS104
Pasador de montaje	MD101	MD102
Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)

### Accesorios

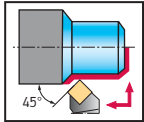
Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1906 ..
Base para radio	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$ mm



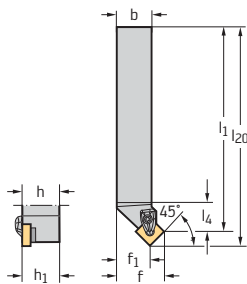
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DSSN

### Walter Turn



Herramienta		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>20</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo	
DSSNR/L1616H09		9	16	16	20,3	13,92	100	21,3	106,1	-8°	0°	SN .. 0903 ..
DSSNR/L2020K12		12	20	20	25	16,68	125	27,5	133,3	-8°	0°	SN .. 1204 ..
DSSNR/L2525M12		12	25	25	32	23,68	150	27,5	158,3	-8°	0°	
DSSNR/L3225P12		12	32	25	32	23,68	170	27,5	178,3	-8°	0°	SN .. 1506 ..
DSSNR/L2525M15		15	25	25	32	21,76	150	32	160,2	-8°	0°	
DSSNR/L3225P15		15	32	25	32	21,76	170	32	180,2	-8°	0°	SN .. 1906 ..
DSSNR/L3232P15		15	32	32	40	29,76	170	32	180,2	-8°	0°	
DSSNR/L3232P19		19	32	32	40	27,52	170	37	182,5	-8°	0°	



Medido con plaquita patrón: SN .. 090308 / SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

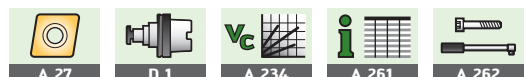
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DSSNR1616H09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DSSNL1616H09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	SN .. 0903 ..	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Base	AP415-SN09	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS116	RS117	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

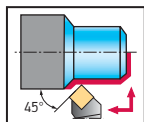
Accesorios	Tipo	SN .. 0903 ..	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET	
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET		
	Base para SN .. 1207 ..		AP413-SN1207		



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada

## PSSN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>20</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo	
PSSNR/L1616H09		9	16	16	20,4	13,92	100	19	106,1	-8°	0°	SN .. 0903 ..
PSSNR/L2020K12		12	20	20	25	16,68	125	20,2	133,3	-8°	0°	SN .. 1204 ..
PSSNR/L2525M12		12	25	25	32	23,68	150	20,2	158,3	-8°	0°	
PSSNR/L3225P12		12	32	25	32	23,68	170	20,2	178,3	-8°	0°	SN .. 1506 ..
PSSNR/L2525M15		15	25	25	32	21,76	150	25,3	160,2	-8°	0°	
PSSNR/L3232P15		15	32	32	40	29,76	170	25,3	180,2	-8°	0°	SN .. 1906 ..
PSSNR/L3232P19		19	32	32	40	27,52	170	28	182,5	-8°	0°	

Medido con plaquita patrón: SN .. 090308 / SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PSSNR1616H09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PSSNL1616H09

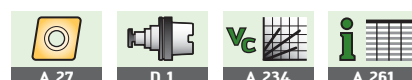
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	SN .. 0903 ..	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Base para radio	AP409-SN0908 r ≤ 0,8 mm	AP141-SN1216 r ≤ 1,6 mm	AP142-SN1524 r ≤ 2,4 mm	AP143-SN1924 r ≤ 2,4 mm
Palanca	KN101	KN102	KN104	KN106
Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
Fijador elástico	RS120	RS102	RS103	RS104
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102	MD102
Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)

### Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Base para radio	AP141-SN1208 r ≤ 0,8 mm	AP142-SN1516 r ≤ 1,6 mm	AP143-SN1912 r ≤ 1,2 mm

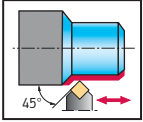




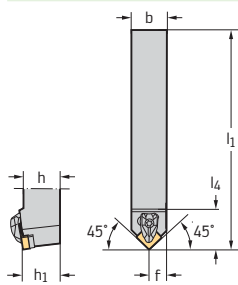
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DSDN

### Walter Turn



### Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
DSDNN1616H09	9	16	16	8	100	28,1	-6°	-6°	SN .. 0903 ..
DSDNN2020K12	12	20	20	10	125	36,5	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
DSDNN2525M12	12	25	25	13	150	36,5	-6°	-6°	
DSDNN3225P12	12	32	25	13	170	36,5	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
DSDNN2525M15	15	25	25	13	150	44,8	-6°	-6°	
DSDNN3225P19	19	32	25	13	170	49,5	-6°	-6°	SN .. 1906 ..

Medido con plaquita patrón: SN .. 090308 / SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

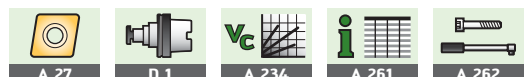
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	SN .. 0903 ..	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Base	AP415-SN09	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
Brida de fijación	PK240	PK241	PK242	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS116	RS117	RS117	RS117
Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

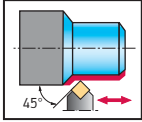
### Accesorios

Tipo	SN .. 0903 ..	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET	
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET		
Base para SN .. 1207 ..		AP413-SN1207		



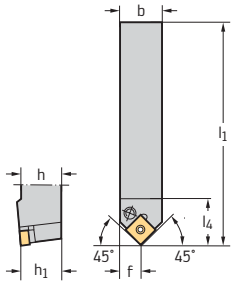
# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PSDN

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
PSDNN1212F09	9	12	12	6	80	20	-6°	-6°	SN .. 0903 ..
PSDNN1616H09	9	16	16	8	100	21	-6°	-6°	
PSDNN2020K12	12	20	20	10	125	27,6	-6°	-6°	
PSDNN2525M12	12	25	25	13	150	27,6	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
PSDNN3225P12	12	32	25	13	170	27,6	-6°	-6°	
PSDNN3225P15	15	32	25	13	170	36	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
PSDNN3232P19	19	32	32	16	170	40,4	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
PSDNN4040S25	25	40	40	21	250	48,8	-6°	-6°	SN .. 2507 ..



Medido con plaquita patrón: SN .. 090308 / SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN .. 250724

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

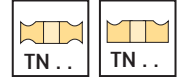
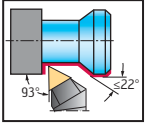
Tipo	h = h <sub>1</sub> [mm]	SN .. 0903 .. 12	SN .. 0903 .. 16	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 32	SN .. 1906 .. 32	SN .. 2507 .. 40
	Base para radio		AP409-SN0908 r ≤ 0,8 mm	AP141-SN1216 r ≤ 1,6 mm	AP142-SN1524 r ≤ 2,4 mm	AP143-SN1924 r ≤ 2,4 mm	AP144-SN2524 r ≤ 2,4 mm
	Palanca	KN126	KN101	KN102	KN104	KN106	KN107
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS2182 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
	Fijador elástico		RS120	RS102	RS103	RS104	RS105
	Pasador de montaje		MD101	MD101	MD102	MD102	MD103
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)

### Accesorios

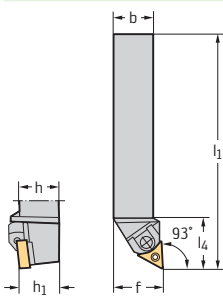
Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..	
	Base para radio	AP141-SN1208 r ≤ 0,8 mm	AP142-SN1516 r ≤ 1,6 mm	AP143-SN1912 r ≤ 1,2 mm	AP191-SN250924 r ≤ 2,4 mm



# Portaherramientas – Fijación por brida MTJN Walter Turn



## Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
MTJNR/L2020K16		20	20	25	125	30,8	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
MTJNR/L2525M16		25	25	32	150	30,8	-6°	-6°	
MTJNR/L3225P16		32	25	32	170	30,8	-6°	-6°	
MTJNR/L2525M22		25	25	32	150	34,8	-6°	-6°	TN .. 2204 ..
MTJNR/L3225P22		32	25	32	170	34,8	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: TN .. 160408 / TN .. 220408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: MTJNR2020K16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: MTJNL2020K16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Juego de cbridas de fijación	FK303 (SW 2,5)	FK304 (SW 3)
Base para radio	AP147 $r \leq 1,6$ mm	AP148 $r \leq 1,6$ mm
Pasador	RS106	RS107
Tornillo de fijación Par de apriete	FS358 (SW 3) 5,0 Nm	FS358 (SW 3) 5,0 Nm
Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)

## Accesorios

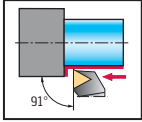
Tipo	TN .. 2204 ..
Base para radio	AP149 $r \leq 0,8$ mm



# Portaherramientas – Fijación por brida

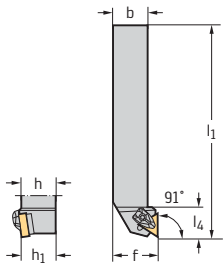
## DTGN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
DTGNR/L2020K16		16	20	20	125	25,4	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
DTGNR/L2525M16		16	25	25	150	24,6	-6°	-6°	
DTGNR/L3225P16		16	32	25	170	25,3	-6°	-6°	
DTGNR/L2525M22		22	25	25	150	32,1	-6°	-6°	TN .. 2204 ..
DTGNR/L3225P22		22	32	25	170	33,1	-6°	-6°	



Medido con plaquita patrón: TN .. 160408 / TN .. 220408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DTGNR2020K16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DTGNL2020K16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Base	AP321-TN16	AP322-TN22
Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET



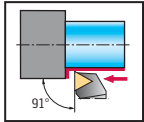
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DTGN...-P

### Walter Turn



– Refrigeración de precisión



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$b_1$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
	DTGNR/L2020X16-P		16	20	20	5	25	115	38,5	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
	DTGNR/L2525X16-P		16	25	25		32	130	38,5	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: TN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Juego de conexión para la refrigeración con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios

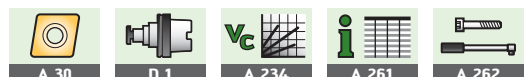
La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DTGNR2020X16-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DTGNL2020X16-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	TN .. 1604 ..
	Base	AP321-TN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm
	Brida de fijación izquierda	PK261L
	Brida de fijación derecha	PK261R
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6	FS2288 (SW 3)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

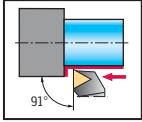
Accesorios	Tipo	TN .. 1604 ..
	Set de bridas de fijación, izquierda (recambios estándar)	PK261L-SET
	Set de bridas de fijación, derecha (recambios estándar)	PK261R-SET



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada

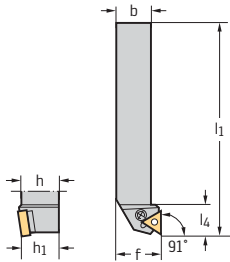
## PTGN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
PTGNR/L1212F11		11	12	16	80	15,6	-6°	-6°	TN .. 1103 ..
PTGNR/L1616H11		11	16	20	100	18	-6°	-6°	
PTGNR/L1616H16		16	16	20	100	20,2	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
PTGNR/L2020K16		16	20	25	125	20,2	-6°	-6°	
PTGNR/L2525M16		16	25	32	150	22,2	-6°	-6°	
PTGNR/L3225P16		16	32	32	170	22,2	-6°	-6°	TN .. 2204 ..
PTGNR/L3232P22		22	32	40	170	28,7	-6°	-6°	
PTGNR/L4040S27		27	40	50	250	34	-6°	-6°	TN .. 2706 ..



Medido con plaquita patrón: TN .. 110304 / TN .. 160408 / TN .. 220408 / TN .. 270612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PTGNR1212F11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PTGNL1212F11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	TN .. 1103 ..	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..	TN .. 2706 ..
Base para radio		AP137-TN1616 $r \leq 1,6$ mm	AP138-TN2216 $r \leq 1,6$ mm	AP193-TN2716 $r \leq 1,6$ mm
Palanca	KN127	KN101	KN102	KN125
Tornillo de fijación Par de apriete	FS2182 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS2156 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico		RS101	RS102	RS103
Pasador de montaje		MD101	MD101	MD102
Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

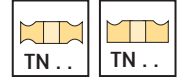
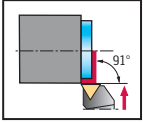
### Accesorios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Base para radio	AP137-TN1608 $r \leq 0,8$ mm	AP138-TN2208 $r \leq 0,8$ mm



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PTFN

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	PTFNR/L1212F11		11	12	16	80	15	-6°	-6°	TN .. 1103 ..
	PTFNR/L1616H16		16	16	20	100	19,7	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
	PTFNR/L2020K16		16	20	25	125	20,2	-6°	-6°	
	PTFNR/L2525M16		16	25	32	150	20,2	-6°	-6°	
	PTFNR/L3225P16		16	32	32	170	20	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: TN .. 110304 / TN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PTFNR1212F11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PTFNL1212F11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	TN .. 1103 ..	TN .. 1604 ..
	Base para radio		AP137-TN1616 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN127	KN101
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS2182 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Fijador elástico		RS101
	Pasador de montaje		MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

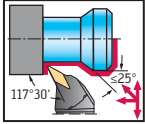
Accesorios	Tipo	TN .. 1604 ..
	Base para radio	AP137-TN1608 $r \leq 0,8$ mm



# Portaherramientas – Fijación por brida

## DVPN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
DVPNR/L2525M16		25	25	32	150	39,2	-4°	-13°	VN .. 1604 ..
DVPNR/L3225P16		32	25	32	170	39,2	-4°	-13°	

Medido con plaquita patrón: VN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DVPNR2525M16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DVPNL2525M16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	VN .. 1604 ..
Base	AP312-VN16
Tornillo para base Par de apriete	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Brida de fijación	PK244
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
Muelle de compresión	FS1470
Pasador	RS117
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

Tipo	VN .. 1604 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET

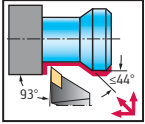




# Portaherramientas – Fijación por brida

## DVJN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo	
DVJNR/L2020K16	16	20	20	25	125	46,6	-4°	-13°	VN .. 1604 ..
DVJNR/L2525M16	16	25	25	32	150	46,6	-4°	-13°	
DVJNR/L3225P16	16	32	25	32	170	46,6	-4°	-13°	

Medido con plaquita patrón: VN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DVJNR2020K16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DVJNL2020K16

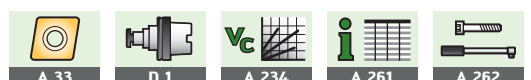
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	VN .. 1604 ..
Base	AP312-VN16
Tornillo para base Par de apriete	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Brida de fijación	PK244
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
Muelle de compresión	FS1470
Pasador	RS117
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

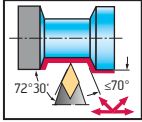
Tipo	VN .. 1604 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



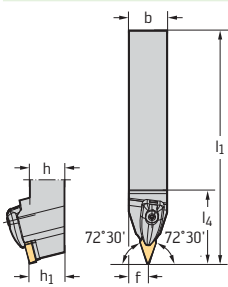
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DVVN

### Walter Turn



### Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
DVVNN2020K16	16	20	20	11	125	47,8	-4°	-13°	VN .. 1604 ..
DVVNN2525M16	16	25	25	13	150	47,8	-4°	-13°	
DVVNN3225P16	16	32	25	13	170	47,8	-4°	-13°	

Medido con plaquita patrón: VN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	Tipo	VN .. 1604 ..
	Base	AP312-VN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Brida de fijación	PK244
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

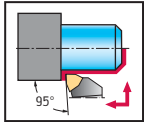
	Tipo	VN .. 1604 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



# Portaherramientas – Fijación por brida

## DWLN

### Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	DWLNLR/L1616H06	6	16	16	20	100	26,4	-6°	-6°	WN .. 0604 ..
	DWLNLR/L2020K06	6	20	20	25	125	27,1	-6°	-6°	
	DWLNLR/L2525M06	6	25	25	32	150	27,1	-6°	-6°	
	DWLNLR/L3225P06	6	32	25	32	170	27,1	-6°	-6°	
	DWLNLR/L2020K08	8	20	20	25	125	34,3	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
	DWLNLR/L2525M08	8	25	25	32	150	35	-6°	-6°	
	DWLNLR/L3225P08	8	32	25	32	170	35	-6°	-6°	WN .. 1006 ..
	DWLNLR/L2525M10	10	25	25	32	150	40,3	-6°	-6°	
	DWLNLR/L3225P10	10	32	25	32	170	40,3	-6°	-6°	
	DWLNLR/L3232P10	10	32	32	40	170	41,8	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612

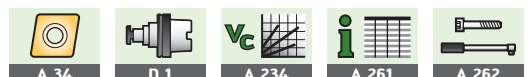
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DWLNLR1616H06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DWLNL1616H06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
	Base	AP306-WN06	AP307-WN08	AP311-WN10
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471
	Pasador	RS116	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET	



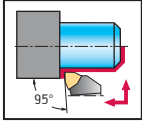
# Portaherramientas – Fijación por brida

## DWLN...-P

### Walter Turn



– Refrigeración de precisión



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$b_1$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
DWLNLR/L2020X08-P		8	20	20	10	25	115	38,5	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
DWLNLR/L2525X08-P		8	25	25	0	32	130	38,5	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: WN .. 080408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Juego de conexión para la refrigeración con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: DWLNLR2020X08-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: DWLNL2020X08-P

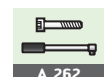
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	WN .. 0804 ..
Base	AP307-WN08
Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
Brida de fijación izquierda	PK266L
Brida de fijación derecha	PK266R
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS2188
Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)
Tapón M6	FS2288 (SW 3)
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

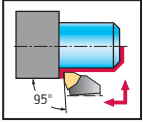
### Accesorios

Tipo	WN .. 0804 ..
Set de bridas de fijación, izquierda (recambios estándar)	PK266L-SET
Set de bridas de fijación, derecha (recambios estándar)	PK266R-SET



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PWLN

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
PWLN/L1616H06		6	16	20	100	18,5	-6°	-6°	WN .. 0604 ..
PWLN/L2020K06		6	20	25	125	18,5	-6°	-6°	
PWLN/L2525M06		6	25	32	150	18,5	-6°	-6°	
PWLN/L2020K08		8	20	25	125	22	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
PWLN/L2525M08		8	25	32	150	22	-6°	-6°	
PWLN/L3225P08		8	32	32	170	22	-6°	-6°	
PWLN/L2525M10		10	25	32	150	22	-6°	-6°	WN .. 1006 ..
PWLN/L3225P10		10	32	32	170	22	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PWLN/L1616H06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PWLN/L1616H06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
Base para radio	AP172-WN0612 $r \leq 1,2$ mm	AP170-WN0816 $r \leq 1,6$ mm	AP174-WN1016 $r \leq 1,6$ mm
Palanca	KN101	KN102	KN104
Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico	RS101	RS102	RS103
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102
Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

### Accesorios

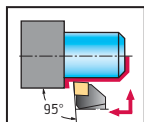
Tipo	WN .. 0804 ..
Base para radio	AP170-WN0808 $r \leq 0,8$ mm



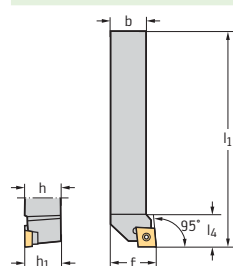
# Portaherramientas – Fijación por tornillo

## SCLC

### Walter Turn



### Herramienta



Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
SCLCR/L1010E06		6	10	12≠	70	11	0°	0°	CC .. 0602 ..
SCLCR/L1212F06		6	12	16	80	10	0°	0°	
SCLCR/L1616H06		6	16	20	100	12	0°	0°	
SCLCR/L2020K06		6	20	25	125	12	0°	0°	
SCLCR/L1212F09		9	12	16	80	15,6	0°	0°	CC .. 09T3 ..
SCLCR/L1616H09		9	16	20	100	16,8	0°	0°	
SCLCR/L2020K09		9	20	25	125	17,8	0°	0°	
SCLCR/L2525M09		9	25	32	150	17	0°	0°	
SCLCR/L2020K12		12	20	25	125	21,7	0°	0°	CC .. 1204 ..
SCLCR/L2525M12		12	25	32	150	23,7	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: CC.. 060204 / CC .. 09T308 / CC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SCLCR1010E06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SCLCL1010E06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	h = h <sub>1</sub> [mm]	CC .. 0602 .. 10–20	CC .. 09T3 .. 12	CC .. 09T3 .. 16–25	CC .. 1204 .. 20–25
Torneo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio				AP313-CC0908 r ≤ 0,8 mm	AP314-CC1212 r ≤ 1,2 mm
Tornillo para base				FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave de banderita		FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



A 37



D 1



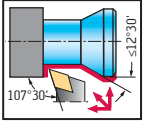
A 238



A 261

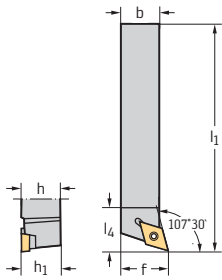
# Portaherramientas – Fijación por tornillo SDHC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
SDHCR/L1212F07		7	12	16	80	14,3	0°	0°	DC .. 0702 ..
SDHCR/L1616H11		11	12	20	100	17,9	0°	0°	DC .. 11T3 ..
SDHCR/L2020K11		11	20	25	125	17,9	0°	0°	
SDHCR/L2525M11		11	25	32	150	20	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SDHCR1212F07 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SDHCL1212F07

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	DC .. 0702 ..	DC .. 11T3 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

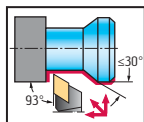
### Accesorios

Tipo	DC .. 11T3 ..
Base para radio	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$ mm



# Portaherramientas – Fijación por tornillo SDJC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
SDJCR/L1010E07		7	10	10	12	70	15,7	0°	0°	DC .. 0702 ..
SDJCR/L1212F07		7	12	12	16	80	15,5	0°	0°	
SDJCR/L1616H11		11	16	16	20	100	20,3	0°	0°	DC .. 11T3 ..
SDJCR/L2020K11		11	20	20	25	125	21,9	0°	0°	
SDJCR/L2525M11		11	25	25	32	150	24,4	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SDJCR1010E07 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SDJCL1010E07

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	DC .. 0702 ..	DC .. 11T3 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

Tipo	DC .. 11T3 ..
Base para radio	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$ mm



A 42



D 1



A 238

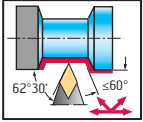


A 261



# Portaherramientas – Fijación por tornillo SDNC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
SDNCN1010E07		7	10	5	70	14,5	0°	0°	DC .. 0702 ..
SDNCN1212F07		7	12	6	80	14,5	0°	0°	
SDNCN1616H11		11	16	9	100	21,9	0°	0°	DC .. 11T3 ..
SDNCN2020K11		11	20	11	125	21,9	0°	0°	
SDNCN2525M11		11	25	13	150	22,2	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	DC .. 0702 ..	DC .. 11T3 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

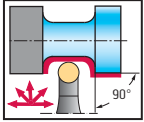
Tipo	DC .. 11T3 ..
Base para radio	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$ mm



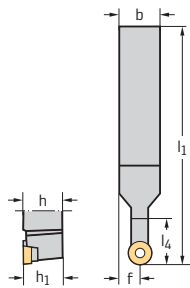
# Portaherramientas – Fijación por tornillo

## SRDC

### Walter Turn



### Herramienta



Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
SRDCN1212F06	6	12	12	6	80	12	0°	0°	RC . T0602M0 ..
SRDCN2020K06	6	20	20	10	125	24	0°	0°	
SRDCN2525M06	6	25	25	12,5	150	25	0°	0°	
SRDCN1616H08	8	16	16	8	100	16	0°	0°	RC . T0803M0 ..
SRDCN2020K08	8	20	20	10	125	24	0°	0°	
SRDCN2525M08	8	25	25	12,5	150	25	0°	0°	RC . T10T3M0 ..
SRDCN2020K10	10	20	20	10	125	25	0°	0°	
SRDCN2525M10	10	25	25	12,5	150	25	0°	0°	
SRDCN2020K12	12	20	20	10	125	25	0°	0°	RC . T1204M0 ..
SRDCN2525M12	12	25	25	12,5	150	28	0°	0°	
SRDCN3225P12	12	32	25	12,5	170	28	0°	0°	RC . T1606M0 ..
SRDCN3225P16	16	32	25	12,5	170	35	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: RC . T0602M0 / RC . T0803M0 / RC . T10T3M0 / RC . T1204M0 / RC . T1606M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	RC . T0602M0 ..	RC . T0803M0 ..	RC . T10T3M0 ..	RC . T1204M0 ..	RC . T1606M0 ..
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
 Base			AP324-RC10T3	AP325-RC1204	AP326-RC1606
 Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)
 Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)



A 46



D 1



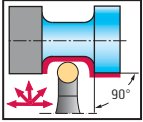
A 238



A 261

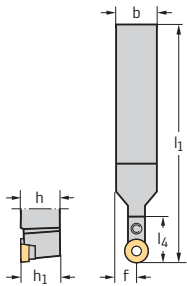
# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PRDC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
PRDCN2020K10	10	20	20	10	125	25	0°	0°	RC .. 10T3M0 ..
PRDCN2525M10	10	25	25	12,5	150	25	0°	0°	
PRDCN2525M12	12	25	25	12,5	150	28	0°	0°	RC .. 1204M0 ..
PRDCN3225P12	12	32	25	12,5	170	28	0°	0°	
PRDCN3225P16	16	32	25	12,5	170	35	0°	0°	RC .. 1605M0 ..
PRDCN3232P20	20	32	32	16	170	40	0°	0°	RC .. 2006M0 ..
PRDCN4040S25	25	40	40	20	250	50	0°	0°	RC .. 2507M0 ..
PRDCN5050U32	32	50	50	25	350	55	0°	0°	RC .. 3209M0 ..



Medido con plaquita patrón: RC .. 10T3M0 / RC .. 1204M0 / RC .. 1605M0 / RC .. 2006M0 / RC .. 2507M0 / RC .. 3209M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

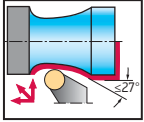
Tipo	RC .. 10T3M0 ..	RC .. 1204M0 ..	RC .. 1605M0 ..	RC .. 2006M0 ..	RC .. 2507M0 ..	RC .. 3209M0 ..
Base	AP407-RC10T3	AP402-RC1204	AP403-RC1605	AP404-RC2006	AP405-RC2507	AP406-RC3209
Palanca	KN122	KN123	KN111	KN112	KN113	KN124
Tornillo de fijación Par de apriete	FS2155 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2156 (SW 3) 5,0 Nm	FS2145 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
Fijador elástico	RS101	RS120	RS118	RS103	RS104	RS105
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102	MD102	MD103
Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)

### Accesorios

Tipo	RC .. 10T3M0 ..	RC .. 1605M0 ..
Base para RC .. 1003 ..	AP401-RC1003	
Base para RC .. 1606 ..		AP403-RC1606



# Portaherramientas – Fijación por tornillo SRSC Walter Turn



## Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
SRSCR/L2020K06	6	20	20	25	125	20	0°	0°	RC . T0602M0 ..
SRSCR/L2525M06	6	25	25	32	150	20	0°	0°	
SRSCR/L2020K08	8	20	20	25	125	20	0°	0°	RC . T0803M0 ..
SRSCR/L2525M08	8	25	25	32	150	20	0°	0°	
SRSCR/L2020K10	10	20	20	25	125	20	0°	0°	RC . T10T3M0 ..
SRSCR/L2525M10	10	25	25	32	150	28	0°	0°	
SRSCR/L2020K12	12	20	20	25	125	22	0°	0°	RC . T1204M0 ..
SRSCR/L2525M12	12	25	25	32	150	28	0°	0°	
SRSCR/L3225P12	12	32	25	32	170	32	0°	0°	RC . T1606M0 ..
SRSCR/L3225P16	16	32	25	32	170	32	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: RC . T0602M0 / RC . T0803M0 / RC . T10T3M0 / RC . T1204M0 / RC . T1606M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SRSCR2020K06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SRSCSL2020K06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

Tipo	RC . T0602M0 ..	RC . T0803M0 ..	RC . T10T3M0 ..	RC . T1204M0 ..	RC . T1606M0 ..
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
 Base			AP324-RC10T3	AP325-RC1204	AP326-RC1606
 Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)
 Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)



A 46



D 1



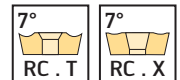
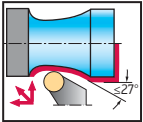
A 238



A 261

# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PRGC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
PRGCL2020K10	10	20	20	25	125	20,8	0°	0°	RC .. 10T3M0 ..
PRGCR/L2525M10	10	25	25	32	150	27,2	0°	0°	
PRGCR/L2525M12	12	25	25	32	150	27,2	0°	0°	RC .. 1204M0 ..
PRGCR/L3225P12	12	32	25	32	170	32	0°	0°	
PRGCR/L3225P16	16	32	25	32	170	33,2	0°	0°	RC .. 1605M0 ..
PRGCR/L3232P20	20	32	32	40	170	38	0°	0°	RC .. 2006M0 ..
PRGCR/L4040S25	25	40	40	50	250	50,5	0°	0°	RC .. 2507M0 ..

Medido con plaquita patrón: RC .. 10T3M0 / RC .. 1204M0 / RC .. 1605M0 / RC .. 2006M0 / RC .. 2507M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PRGCR2525M10 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PRGCL2525M10

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

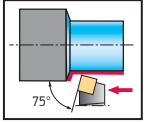
Tipo	RC .. 10T3M0 ..	RC .. 1204M0 ..	RC .. 1605M0 ..	RC .. 2006M0 ..	RC .. 2507M0 ..
Base	AP407-RC10T3	AP402-RC1204	AP403-RC1605	AP404-RC2006	AP405-RC2507
Palanca	KN122	KN123	KN111	KN112	KN113
Tornillo de fijación Par de apriete	FS2155 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2156 (SW 3) 5,0 Nm	FS2145 (SW 4) 10,0 Nm
Fijador elástico	RS101	RS120	RS118	RS103	RS104
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102	MD102
Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)

### Accesorios

Tipo	RC .. 10T3M0 ..	RC .. 1605M0 ..
Base para RC .. 1003 ..	AP401-RC1003	
Base para RC .. 1606 ..		AP403-RC1606



# Portaherramientas – Fijación por tornillo SSBC Walter Turn



## Herramienta

Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
SSRCR/L1212F09		9	12	14	80	15,5	0°	0°	SC .. 09T3 ..
SSBCR/L1616H09		9	16	13	100	15,3	0°	0°	
SSBCR/L2020K12		12	20	17	125	20,1	0°	0°	SC .. 1204 ..
SSBCR/L2525M12		12	25	22	150	20,1	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: SC .. 09T308 / SC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SSRCR1212F09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SSRL1212F09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

Tipo h = h <sub>1</sub> [mm]	SC .. 09T3 .. 12	SC .. 09T3 .. 16	SC .. 1204 .. 20–25
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base		AP328-SC0908	AP319-SC1212
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



A 48



D 1



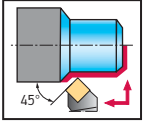
A 238



A 261

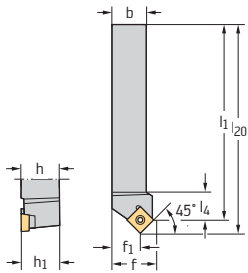
# Portaherramientas – Fijación por tornillo SSDC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$f_1$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$l_{20}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
SSDCR/L1616H09	9	16	16	17	10,92	93,9	9,1	100,0	0°	0°	SC .. 09T3 ..
SSDCR/L2020K09	9	20	20	22	15,92	118,9	12	125,0	0°	0°	
SSDCR/L2020K12	12	20	20	22	13,68	116,7	13,7	125,0	0°	0°	SC .. 1204 ..
SSDCR/L2525M12	12	25	25	27	18,68	141,7	13,7	150,0	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: SC .. 09T308 / SC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SSDCR1616H09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SSDCL1616H09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

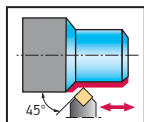
Tipo	SC .. 09T3 ..	SC .. 1204 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base	AP328-SC0908	AP319-SC1212
Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



# Portaherramientas – Fijación por tornillo

## SSDCN

### Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
SSDCN1212F09	9	12	12	6	80	15,1	0°	0°	SC .. 09T3 ..
SSDCN1616H09	9	16	16	8	100	15,1	0°	0°	SC .. 09T3 ..
SSDCN2020K12	12	20	20	10	125	22	0°	0°	SC .. 1204 ..
SSDCN2525M12	12	25	25	13	150	22	0°	0°	SC .. 1204 ..

Medido con plaquita patrón: SC .. 09T308 / SC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	h = h <sub>1</sub> [mm]	SC .. 09T3 .. 12	SC .. 09T3 .. 16	SC .. 1204 .. 20–25
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base		AP328-SC0908	AP319-SC1212
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



A 48



D 1



A 238

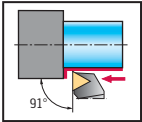


A 261

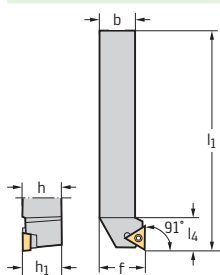


# Portaherramientas – Fijación por tornillo STGC

## Walter Turn



### Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
STGCR/L1212F11		11	12	16	80	14,1	0°	0°	TC .. 1102 ..
STGCR/L1616H16		16	16	20	100	20,1	0°	0°	TC .. 16T3 ..
STGCR/L2020K16		16	20	25	125	20,4	0°	0°	
STGCR/L2525M16		16	25	32	150	20,9	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: TC .. 110204 / TC .. 16T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: STGCR1212F11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: STGCL1212F11

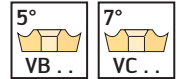
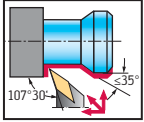
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	TC .. 1102 ..	TC .. 16T3 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP317-TC1612 $r \leq 1,2$ mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



# Portaherramientas – Fijación por tornillo SVHB Walter Turn



## Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
SVHBR/L1616H11		11	16	16	20	100	18	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
SVHBR/L2020K11		11	20	20	25	125	19	0°	0°	
SVHBR/L2525M11		11	25	25	32	150	27	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
SVHBR/L2020K16		16	20	20	25	125	27,6	0°	0°	
SVHBR/L2525M16		16	25	25	32	150	27,6	0°	0°	
SVHBR/L3225P16		16	32	25	32	170	27,6	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SVHBR1616H11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SVHBL1616H11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

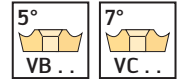
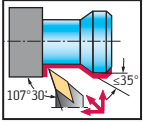
## Accesorios


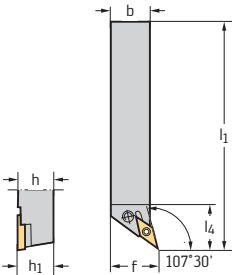
Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PVHB

## Walter Turn









Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	PVHBR/L1616H11		11	16	20	100	25	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	PVHBR/L2020K11		11	20	25	125	25	0°	0°	
	PVHBR/L2525M11		11	25	32	150	32	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	PVHBR/L2020K16		16	20	25	125	28	0°	0°	
	PVHBR/L2525M16		16	25	32	150	28	0°	0°	
	PVHBR/L3225P16		16	32	32	170	28	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PVHBR1616H11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PVHBL1616H11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio		AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Fijador elástico		RS101
	Palanca	KN118	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

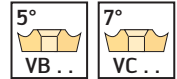
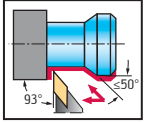
Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP154 $r \leq 1,2$ mm



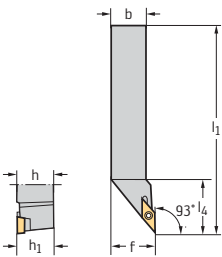
# Portaherramientas – Fijación por tornillo

## SVJB

### Walter Turn



### Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
SVJBR/L1212F11		11	12	16	80	20,6	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
SVJBR/L1616H11		11	16	20	100	21,2	0°	0°	
SVJBR/L2020K11		11	20	25	125	21,2	0°	0°	
SVJBR/L2525M11		11	25	32	150	21,2	0°	0°	
SVJBR/L1616H16		16	16	20	100	27	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
SVJBR/L2020K16		16	20	25	125	31,1	0°	0°	
SVJBR/L2525M16		16	25	32	150	31,5	0°	0°	
SVJBR/L3225P16		16	32	32	170	31,5	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SVJBR1212F11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SVJBL1212F11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. 12–25	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 16	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 20–32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio			AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

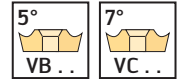
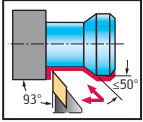
### Accesorios

Tipo	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PVJB

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	PVJBR/L1616H11		11	16	20	100	25	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	PVJBR/L2020K11		11	20	25	125	25	0°	0°	
	PVJBR/L2525M11		11	25	32	150	32	0°	0°	
	PVJBR/L1616H16		16	16	20	100	32	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	PVJBR/L2020K16		16	20	25	125	34	0°	0°	
	PVJBR/L2525M16		16	25	32	150	38	0°	0°	
	PVJBR/L3225P16		16	32	32	170	38	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: PVJBR1616H11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: PVJBL1616H11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $h = h_1$ [mm]	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. 16–25	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 16	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 20–32
	Base para radio		AP153 $r \leq 0,8$ mm	AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Fijador elástico		RS101	RS101
	Palanca	KN118	KN110	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101	MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

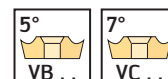
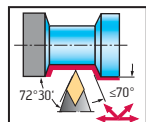
Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP154 $r \leq 1,2$ mm



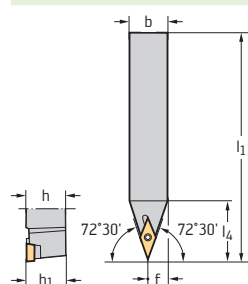
# Portaherramientas – Fijación por tornillo

## SVVB

### Walter Turn



### Herramienta



Denominación		h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
SVVBN1212F11		11	12	6	80	21,1	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
SVVBN1616H11		11	16	8	100	21,1	0°	0°	
SVVBN2020K11		11	20	10	125	21,1	0°	0°	
SVVBN2525M11		11	25	13	150	21,1	0°	0°	
SVVBN2020K16		16	20	11	125	31,5	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
SVVBN2525M16		16	25	13	150	31,5	0°	0°	
SVVBN3225P16		16	32	13	170	31,5	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP316-VB1608 r ≤ 0,8 mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

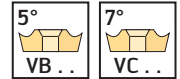
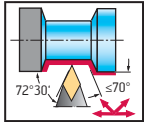
### Accesorios

Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
Base para radio	AP330-VB1612 r ≤ 1,2 mm



# Portaherramientas – Fijación por palanca articulada PVVB

## Walter Turn



Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	PVVBN1616H11	11	16	16	8	100	25	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	PVVBN2020K11	11	20	20	10	125	25	0°	0°	
	PVVBN2525M11	11	25	25	13	150	25	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	PVVBN2020K16	16	20	20	10	125	34	0°	0°	
	PVVBN2525M16	16	25	25	13	150	34	0°	0°	
	PVVBN3225P16	16	32	25	13	170	34	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

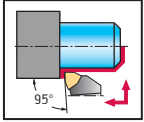
Recambios	Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio		AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Palanca	KN118	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Fijador elástico		RS101
	Pasador de montaje		MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP154 $r \leq 1,2$ mm



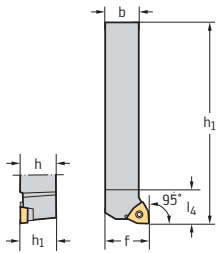
# Portaherramientas – Fijación por tornillo SWLC

## Walter Turn



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
SWLCR/L1212F04		4	12	16	80	11	0°	0°	WC .. 0402 ..
SWLCR/L1616H04		4	16	20	100	11	0°	0°	
SWLCR/L1616H06		6	16	20	100	15	0°	0°	WC .. 06T3 ..
SWLCR/L2020K06		6	20	25	125	15	0°	0°	
SWLCR/L2525M06		6	25	32	150	17	0°	0°	WC .. 0804 ..
SWLCR/L2020K08		8	20	25	125	20	0°	0°	
SWLCR/L2525M08		8	25	32	150	21	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: WC .. 040204 / WC .. 06T308 / WC .. 080408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: SWLCR1212F04 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: SWLCL1212F04

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	WC .. 0402 ..	WC .. 06T3 ..	WC .. 0804 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2067 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base		AP318-WC0608	AP320-WC0812
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



A 58



D 1



A 238



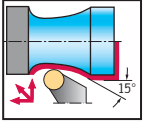
A 261



# Portaherramientas – Fijación por brida CRSN

## Walter Turn

- Para plaquitas de corte cerámicas
- Fijación por brida con ceñidor de metal duro



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
CRSNR/L2525M12-ID		12	25	32	150	28	-6°	-6°	RN .. 1207 ..
CRSNR/L3225P12-ID		12	32	32	170	28	-6°	-6°	RN .. 1507 ..
CRSNR/L3232P15-ID		15	32	40	170	30	-6°	-6°	RN .. 1507 ..
CRSNR/L3232P19-ID		19	32	40	170	32	-6°	-6°	RN .. 1907 ..

Medido con plaquita patrón: RN .. 120700 / RN .. 150700 / RN .. 190700

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: CRSNR2525M12-ID / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: CRSNL2525M12-ID

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	RN .. 1207 ..	RN .. 1507 ..	RN .. 1907 ..
Base	AP418-RN1207	AP419-RN1507	AP420-RN1907
Tornillo para base Par de apriete	FS2241 (Torx 20) 5,0 Nm	FS2242 (SW 2) 2,0 Nm	FS2243 (SW 2,5) 3,0 Nm
Brida de fijación con tornillo	PK258-SET (SW 4)	PK258-SET (SW 4)	PK258-SET (SW 4)
Placa de fijación de metal duro	FK380	FK380	FK380
Llave allen para brida de fijación	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)
Llave allen para base	FS256 (Torx 20)	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

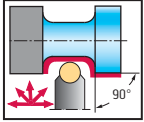


# Portaherramientas – Fijación por brida CRDN

## Walter Turn

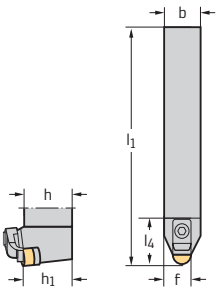


- Para plaquetas de corte cerámicas
- Fijación por brida con ceñidor de metal duro



### Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	$b$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
CRDNN2525M12-ID	12	25	25	19	150	32	-8°	0°	RN .. 1207 ..
CRDNN3225P12-ID	12	32	25	19	170	32	-8°	0°	



Medido con plaqueta patrón: RN .. 120700

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	RN .. 1207 ..
Base	AP418-RN1207
Tornillo para base Par de apriete	FS2241 (Torx 20) 5,0 Nm
Brida de fijación con tornillo	PK258-SET (SW 4)
Placa de fijación de metal duro	FK380
Llave allen para brida de fijación	ISO2936-4 (SW 4)
Llave allen para base	FS256 (Torx 20)

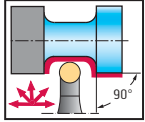


# Portaherramientas – Fijación por brida CRDC

## Walter Turn



- Para plaquitas de corte cerámicas
- Fijación por brida con ceñidor de metal duro



Herramienta			h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
	Denominación									
	CRDCN3225P09-A	9	32	25	17	170	31	0°	0°	RC . X0907 .. RP . X0907 ..
	CRDCN3225P12-A	12	32	25	19	170	40	0°	0°	RC . X1207 .. RP . X1207 ..

Medido con plaquita patrón: RC . X090700 / RC . X120700

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

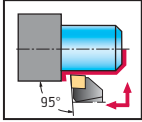
Recambios		RC . X0907 .. RP . X0907 ..	RC . X1207 .. RP . X1207 ..
	Base	AP416-RC0907	AP417-RC1207
	Casquillo de fijación	RS121	RS122
	Brida de fijación con tornillo	PK257-SET (SW 4)	PK257-SET (SW 4)
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS2240 (SW 4) 8,0 Nm	FS2240 (SW 4) 8,0 Nm
	Llave allen para brida de fijación	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)



## Soporte – Fijación por brida C...-DCLN Walter Turn



– Walter Capto™



### Herramienta

	Denominación		d <sub>1</sub>	f mm	l <sub>4</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>min2</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DCLNR/L-27050-12	12	C4	27	50	110	140	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
	C5-DCLNR/L-35060-12	12	C5	35	60	110	165	-6°	-6°	
	C6-DCLNR/L-45065-12	12	C6	45	65	110	190	-6°	-6°	
	C8-DCLNR/L-55080-12	12	C8	55	80	110	250	-6°	-6°	
	C4-DCLNR/L-27055-16	16	C4	27	55	125	145	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
	C5-DCLNR/L-35060-16	16	C5	35	60	125	165	-6°	-6°	
	C6-DCLNR/L-45065-16	16	C6	45	65	125	190	-6°	-6°	
	C5-DCLNR/L-35060-19	19	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	CN .. 1906 ..
	C6-DCLNR/L-45065-19	19	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
	C8-DCLNR/L-55080-19	19	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre D<sub>min</sub> y D<sub>min2</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DCLNR-27050-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DCLNL-27050-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Base	AP301-CN12	AP302-CN16	AP303-CN19
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1475	FS1475	FS1475
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

### Accesorios

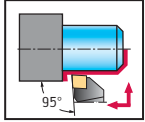
	Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET	
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET		
	Base para CN .. 1207 ..	AP411-CN1207		



## Soporte – Fijación por brida C...-DCLN...-P

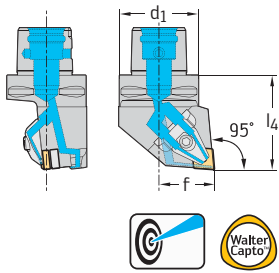
### Walter Turn

- Refrigeración de precisión
- Walter Capto™



#### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
C4-DCLNR/L-27050-12-P	12	C4	27	50	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
C5-DCLNR/L-35060-12-P	12	C5	35	60	-6°	-6°	
C6-DCLNR/L-45065-12-P	12	C6	45	65	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DCLNR-27050-12-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DCLNL-27050-12-P

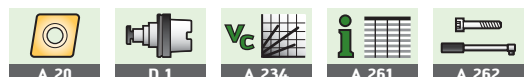
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	Tipo	CN .. 1204 ..
	Base	AP301-CN12
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK255
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

#### Accesorios

Tipo	Tipo	CN .. 1204 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK255-SET

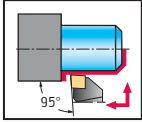


## Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PCLN

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623   	C3-PCLNR/L-22040-12	12	C3	22	40	60	116	-6°	-6°	CN .. 1204 ..	
	C4-PCLNR/L-27050-12	12	C4	27	50	60	140	-6°	-6°		
	C5-PCLNR/L-35060-12	12	C5	35	60	65	165	-6°	-6°		
	C6-PCLNR/L-45065-12	12	C6	45	65	81	190	-6°	-6°		
	C8-PCLNR/L-55080-12	12	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	CN .. 1606 ..	
	C4-PCLNR/L-27050-16	16	C4	27	50	80	140	-6°	-6°		
	C5-PCLNR/L-35060-16	16	C5	35	60	80	165	-6°	-6°		
	C6-PCLNR/L-45065-16	16	C6	45	65	81	190	-6°	-6°		
	C8-PCLNR/L-55080-16	16	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	CN .. 1906 ..	
	C5-PCLNR/L-35060-19	19	C5	35	60	80	165	-6°	-6°		
	C6-PCLNR/L-45065-19	19	C6	45	65	81	190	-6°	-6°		
	C8-PCLNR/L-55080-19	19	C8	55	80	100	250	-6°	-6°		
	C8-PCLNR/L-55080-25	25	C8	55	80	80	150	250	-6°	-6°	CN .. 2509 ..

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612 / CN .. 250924

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PCLNR-22040-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PCLNL-22040-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	CN .. 1204 .. CN .. 1204 .. CN .. 1204 .. CN .. 1606 .. CN .. 1606 .. CN .. 1606 .. CN .. 1906 .. CN .. 1906 .. CN .. 2509 ..									
		C3/C4	C5/C6	C8	C4	C5/C6	C8	C5/C6	C8	C8	C8
	Base para radio	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm	AP136-CN1924 $r \leq 2,4$ mm	AP136-CN1924 $r \leq 2,4$ mm	AP192-CN2524 $r \leq 2,4$ mm	
	Palanca	KN102	KN102	KN102	KN104	KN104	KN104	KN106	KN106	KN107	
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm	
	Fijador elástico	RS102	RS102	RS102	RS103	RS103	RS103	RS104	RS104	RS105	
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102	MD102	MD102	MD102	MD102	MD103	
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1479	FS1477	FS1476	FS1479	FS1476	FS1479	FS1479	
	Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)	

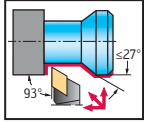
Accesorios		Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
	Base para radio		AP134-CN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$ mm	AP136-CN1912 $r \leq 1,2$ mm



# Soporte – Fijación por brida C...-DDJN Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C4-DDJNR/L-27050-11	11	C4	27	50	60	140	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
	C5-DDJNR/L-35060-11	11	C5	35	60	65	165	-6°	-7°	
	C6-DDJNR/L-45065-11	11	C6	45	65	81	190	-6°	-7°	
	C4-DDJNR/L-27055-15	15	C4	27	55	110	145	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
	C5-DDJNR/L-35060-15	15	C5	35	60	110	165	-6°	-7°	
	C6-DDJNR/L-45065-15	15	C6	45	65	110	190	-6°	-7°	
	C8-DDJNR/L-55080-15	15	C8	55	80	110	250	-6°	-7°	

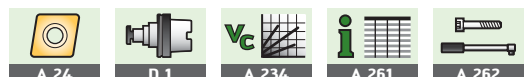
Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DDJNR-27050-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DDJNL-27050-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	DN .. 1104 .. C4	DN .. 1104 .. C5/C6	DN .. 1506 .. C4	DN .. 1506 .. C5	DN .. 1506 .. C6	DN .. 1506 .. C8
	Base	AP305-DN11	AP305-DN11	AP304-DN15	AP304-DN15	AP304-DN15	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK240	PK241	PK241	PK241	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1469	FS1470	FS1470	FS1470	FS1470
	Pasador	RS116	RS116	RS117	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1477	FS1475	FS1476	FS1479
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP) / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP) / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP) / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP) / SW 3,5)

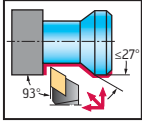
Accesorios	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET
	Base para DN .. 1504 ..		AP304-DN1504
	Base para DN .. 1507 ..		AP412-DN1507



## Soporte – Fijación por brida C...-DDJN...-P Walter Turn



– Refrigeración de precisión  
– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DDJNR/L-27055-11-P	11	C4	27	55	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
	C5-DDJNR/L-35060-15-P	15	C5	35	60	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
	C6-DDJNR/L-45065-15-P	15	C6	45	65	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DDJNR-27055-11-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DDJNL-27055-11-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK255	PK256
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188	FS2188
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK255-SET	PK256-SET



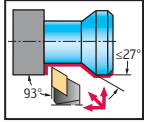


# Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PDJN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623  	C3-PDJNR/L-22045-11	11	C3	22	45	80	116	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
	C4-PDJNR/L-27050-11	11	C4	27	50	80	140	-6°	-7°	
	C5-PDJNR/L-35060-11	11	C5	35	60	80	165	-6°	-7°	
	C4-PDJNR/L-27050-15	15	C4	27	50	80	140	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
	C5-PDJNR/L-35060-15	15	C5	35	60	80	165	-6°	-7°	
	C6-PDJNR/L-45065-15	15	C6	45	65	80	190	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PDJNR-22045-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PDJNL-22045-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	DN .. 1104 .. C3/C4	DN .. 1104 .. C5	DN .. 1506 .. C4	DN .. 1506 .. C5/C6
	Base para radio	AP171-DN1112 $r \leq 1,2$ mm	AP171-DN1112 $r \leq 1,2$ mm	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$ mm	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN119	KN119	KN103	KN103
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS101	RS101	RS102	RS102
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD101
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

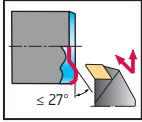
Accesorios	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Base para radio	AP171-DN1108 $r \leq 0,8$ mm	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
	Base para DN .. 1504 .. para radio		AP357-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
	Base para DN .. 1504 .. para radio		AP357-DN1516 $r \leq 1,6$ mm



## Soporte – Fijación por brida C...-DDUN Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623  	C4-DDUNR/L-27050-15	15	C4	27	50	110	140	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
	C5-DDUNR/L-35060-15	15	C5	35	60	110	165	-6°	-7°	
	C6-DDUNR/L-45065-15	15	C6	45	65	110	190	-6°	-7°	
	C8-DDUNR/L-55080-15	15	C8	55	80	110	250	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 150608

Información sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DDUNR-27050-15 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DDUNL-27050-15

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	DN .. 1506 .. C4	DN .. 1506 .. C5/C6	DN .. 1506 .. C8
	Base	AP304-DN15	AP304-DN15	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1471	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1479
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo	DN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET
	Base para DN .. 1504 ..	AP304-DN1504
	Base para DN .. 1507 ..	AP412-DN1507

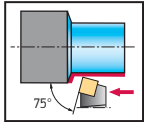


# Soporte – Fijación por brida C...-DSRN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DSRNR/L-22050-12		12	C4	22	50	140	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	C5-DSRNR/L-27060-12		12	C5	27	60	165	-6°	-6°	
	C6-DSRNR/L-35065-12		12	C6	35	65	190	-6°	-6°	
	C5-DSRNR/L-27060-15		15	C5	27	60	165	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	C6-DSRNR/L-35065-15		15	C6	35	65	190	-6°	-6°	
	C6-DSRNR/L-35065-19		19	C6	35	65	190	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	C8-DSRNR/L-45080-19		19	C8	45	80	250	-6°	-6°	
	C8-DSRNR/L-45080-25		25	C8	45	80	250	-6°	-6°	SN .. 2507 ..

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN .. 250724

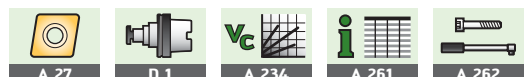
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DSRNR-22050-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DSRNL-22050-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19	AP351-SN25
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1589 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243	PK301
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1591 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1475	FS1475	FS1475	FS1475
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx 25IP)

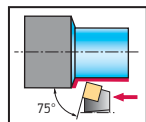
Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET	PK301-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET		
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET			
	Base para SN .. 1207 ..	AP413-SN1207			
	Base para SN .. 2509 ..				AP351-SN2509



## Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PSRN Walter Turn



– Walter Capto™



### Herramienta

	Denominación		d <sub>1</sub>	f mm	l <sub>4</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
	Walter Capto™ según ISO 26623							
	C3-PSRNR/L-17040-12		C3	17	40	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	C4-PSRNR/L-22050-12		C4	22	50	-6°	-6°	
	C5-PSRNR/L-27060-12		C5	27	60	-6°	-6°	
	C6-PSRNR/L-35065-12		C6	35	65	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	C5-PSRNR/L-27060-15		C5	27	60	-6°	-6°	
	C6-PSRNR/L-35065-15		C6	35	65	-6°	-6°	
	C5-PSRNR/L-27060-19		C5	27	60	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	C6-PSRNR/L-35065-19		C6	35	65	-6°	-6°	
	C8-PSRNR/L-45080-19		C8	45	80	-6°	-6°	
C8-PSRNR/L-45080-25		C8	45	80	-6°	-6°	SN .. 2507 ..	

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN .. 250724

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PSRNR-17040-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PSRNL-17040-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	d <sub>1</sub>	SN .. 1204 .. C3/C4	SN .. 1204 .. C5/C6	SN .. 1506 .. C5/C6	SN .. 1906 .. C5/C6	SN .. 1906 .. C8	SN .. 2507 .. C8
	Base para radio	AP141-SN1216 r ≤ 1,6 mm	AP141-SN1216 r ≤ 1,6 mm	AP142-SN1524 r ≤ 2,4 mm	AP143-SN1924 r ≤ 2,4 mm	AP143-SN1924 r ≤ 2,4 mm	AP144-SN2524 r ≤ 2,4 mm
	Palanca	KN102	KN102	KN104	KN106	KN106	KN107
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS102	RS103	RS104	RS104	RS105
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102	MD102	MD102	MD103
	Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1476	FS1476	FS1479	FS1479

### Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
	Base para radio	AP141-SN1208 r ≤ 0,8 mm	AP142-SN1516 r ≤ 1,6 mm	AP143-SN1912 r ≤ 1,2 mm
	Base para SN .. 2509 .. para radio			AP191-SN250924 r ≤ 2,4 mm



A 27



D 1



A 234



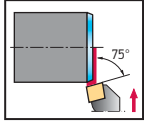
A 261

# SopORTE – Fijación por brida C...-DSKN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo		
 	Walter Capto™ según ISO 26623										
	C4-DSKNR/L-27050-12		12	C4	27	50	110	-6°	-6°	SN .. 1204 ..	
	C5-DSKNR/L-35060-12		12	C5	35	60	110	-6°	-6°		
	C6-DSKNR/L-45065-12		12	C6	45	65	110	-6°	-6°		
	C5-DSKNR/L-35060-15			15	C5	35	60	125	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	C6-DSKNR/L-45065-15			15	C6	45	65	125	-6°	-6°	
	C6-DSKNR/L-45065-19			19	C6	45	65	125	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	C8-DSKNR/L-55080-19			19	C8	55	80	125	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

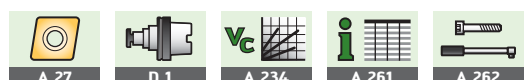
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DSKNR-27050-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DSKNL-27050-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	SN .. 1204 .. C4	SN .. 1204 .. C5/C6	SN .. 1506 .. C5/C6	SN .. 1906 .. C6	SN .. 1906 .. C8
	Base	AP308-SN12	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19	AP310-SN19
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK242	PK243	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1476	FS1476	FS1479
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET	
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET		
	Base para SN .. 1207 ..	AP413-SN1207		

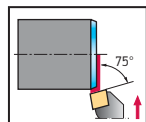


## Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PSKN

### Walter Turn

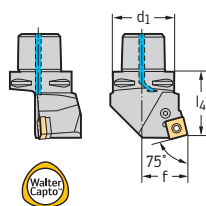


– Walter Capto™



#### Herramienta

Denominación		d <sub>1</sub>	f mm	l <sub>4</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>min2</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623										
C4-PSKNR/L-27050-12		12	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
C5-PSKNR/L-35060-12		12	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
C5-PSKNR/L-35060-15		15	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
C6-PSKNR/L-45065-15		15	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
C6-PSKNR/L-45065-19		19	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
C8-PSKNR/L-55080-19		19	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	



Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre D<sub>min</sub> y D<sub>min2</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-PSKNR-27050-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-PSKNL-27050-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	Tipo	SN .. 1204 .. C4	SN .. 1204 .. C5	SN .. 1506 .. C5/C6	SN .. 1906 .. C6	SN .. 1906 .. C8
	Base para radio	AP141-SN1216 r ≤ 1,6 mm	AP141-SN1216 r ≤ 1,6 mm	AP142-SN1524 r ≤ 2,4 mm	AP143-SN1924 r ≤ 2,4 mm	AP143-SN1924 r ≤ 2,4 mm
	Palanca	KN102	KN102	KN104	KN106	KN106
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS102	RS103	RS104	RS104
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102	MD102	MD102
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1476	FS1476	FS1479
	Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)

#### Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	
	Base para radio	AP141-SN1208 r ≤ 0,8 mm	AP142-SN1516 r ≤ 1,6 mm	AP143-SN1912 r ≤ 1,2 mm



A 27



D 1



A 234



A 261

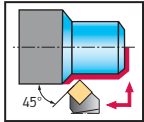
# Soporte – Fijación por brida

## C...-DSSN

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$f_1$ mm	$l_4$ mm	$l_{20}$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C4-DSSNR/L-27042-12	12	C4	27	18,7	42	50,3	110	140	-8°	0°	SN .. 1204 ..
	C5-DSSNR/L-35052-12	12	C5	35	26,7	52	60,3	110	165	-8°	0°	
	C6-DSSNR/L-45056-12	12	C6	45	36,7	56	64,3	110	190	-8°	0°	
	C4-DSSNR/L-27045-15	15	C4	27	16,8	45	55,2	125	145	-8°	0°	SN .. 1506 ..
	C5-DSSNR/L-35050-15	15	C5	35	24,8	50	60,2	125	165	-8°	0°	
	C6-DSSNR/L-45054-15	15	C6	45	34,8	54	60,2	125	190	-8°	0°	
C6-DSSNR/L-45052-19	19	C6	45	32,5	52	64,5	125	190	-8°	0°	SN .. 1906 ..	

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

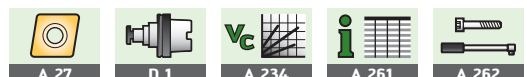
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DSSNR-27042-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DSSNL-27042-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	SN .. 1204 .. C4	SN .. 1204 .. C5	SN .. 1204 .. C6	SN .. 1506 .. C4	SN .. 1506 .. C5	SN .. 1506 .. C6	SN .. 1906 .. C6
	Base	AP308-SN12	AP308-SN12	AP308-SN12	AP309-SN15	AP309-SN15	AP309-SN15	AP310-SN19
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK241	PK242	PK242	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1470	FS1471	FS1471	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117	RS117	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1475	FS1477	FS1476	FS1475	FS1476
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET	
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET		
	Base para SN .. 1207 ..	AP413-SN1207		

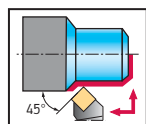


## Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PSSN

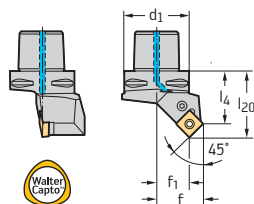
### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$f$ mm	$f_1$ mm	$l_4$ mm	$l_{20}$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-PSSNR/L-27042-12		12	C4	27	18,7	42	50,3	60	132	-8°	0°	
	C5-PSSNR/L-35052-12		12	C5	35	26,7	52	60,3	65	157	-8°	0°	SN .. 1204 ..
	C6-PSSNR/L-45056-12		12	C6	45	36,7	56	64,3	81	181	-8°	0°	
	C6-PSSNR/L-45054-15		15	C6	45	34,8	54	64,2	100	179	-8°	0°	SN .. 1506 ..
	C6-PSSNR/L-45052-19		19	C6	45	32,5	52	64,5	100	177	-8°	0°	SN .. 1906 ..



Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-PSSNR-27042-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-PSSNL-27042-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	SN .. 1204 .. C4	SN .. 1204 .. C5/C6	SN .. 1506 .. C6	SN .. 1906 .. C6
	Base para radio	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$ mm	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$ mm
	Palanca	KN102	KN102	KN104	KN106
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS102	RS103	RS104
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102	MD102
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1476	FS1476
	Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Base para radio	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$ mm	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$ mm



A 27



D 1



A 234



A 261

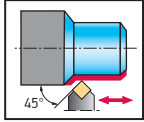


# Soporte – Fijación por brida C...-DSDN

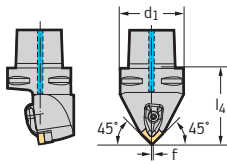
## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DSDNN-00050-12		C4	0,3	50	140	-6°	-6°	
	C5-DSDNN-00060-12		C5	0,3	60	165	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	C6-DSDNN-00065-12		C6	0,3	65	190	-6°	-6°	
	C6-DSDNN-00070-19		C6	0,5	70	195	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	C8-DSDNN-00080-25		C8	1	80	250	-6°	-6°	SN .. 2507 ..



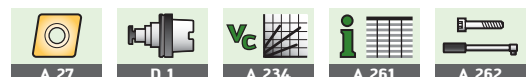
Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 190612 / SN .. 250724

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	SN .. 1204 .. C4	SN .. 1204 .. C5/C6	SN .. 1906 .. C6	SN .. 2507 .. C8
	Base	AP308-SN12	AP308-SN12	AP310-SN19	AP351-SN25
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1589 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK243	PK301
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1591 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1475	FS1475	FS1475
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx 25IP)

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK243-SET	PK301-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET		
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET		
	Base para SN .. 1207 ..	AP413-SN1207		
	Base para SN .. 2509 ..			AP351-SN2509

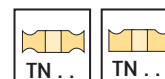
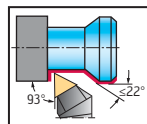


## Soporte – Fijación por cuña C...-MTJN

### Walter Turn



– Walter Capto™



### Herramienta

	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	Walter Capto™ según ISO 26623							
	C3-MTJNR/L-22040-16	16	C3	22	40	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
	C4-MTJNR/L-27050-16	16	C4	27	50	-6°	-6°	
	C5-MTJNR/L-35060-16	16	C5	35	60	-6°	-6°	
	C4-MTJNR/L-27050-22	22	C4	27	50	-6°	-6°	TN .. 2204 ..
	C5-MTJNR/L-35060-22	22	C5	35	60	-6°	-6°	
C6-MTJNR/L-45065-22	22	C6	45	65	-6°	-6°		

Medido con plaquita patrón: TN .. 160408 / TN .. 220408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-MTJNR-22040-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-MTJNL-22040-16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	Tipo $d_1$	TN .. 1604 .. C3	TN .. 1604 .. C4	TN .. 1604 .. C5	TN .. 2204 .. C4	TN .. 2204 .. C5/C6
	Base para radio	AP147 $r \leq 1,6$ mm	AP147 $r \leq 1,6$ mm	AP147 $r \leq 1,6$ mm	AP148 $r \leq 1,6$ mm	AP148 $r \leq 1,6$ mm
	Juego de cbridas de fijación	FK303 (SW 2,5)	FK303 (SW 2,5)	FK303 (SW 2,5)	FK304 (SW 3)	FK304 (SW 3)
	Pasador	RS106	RS106	RS106	RS107	RS107
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS358 (SW 3) 5,0 Nm	FS358 (SW 3) 5,0 Nm	FS358 (SW 3) 5,0 Nm	FS358 (SW 3) 5,0 Nm	FS358 (SW 3) 5,0 Nm
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1230	FS1018	FS1019	FS1018	FS1019

### Accesorios

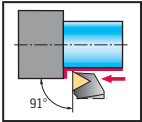
	Tipo	TN .. 2204 ..
	Base para radio	AP149 $r \leq 0,8$ mm



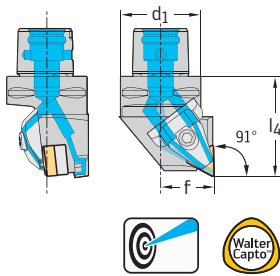
## Soporte – Fijación por brida C...-DTGN...-P

### Walter Turn

- Refrigeración de precisión
- Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DTGNR/L-27050-16-P	16	C4	27	50	-6°	-6°	TN .. 1604 ..



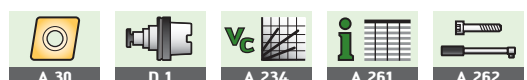
Medido con plaquita patrón: TN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DTGNR-27050-16-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DTGNL-27050-16-P  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	TN .. 1604 ..
	Base	AP321-TN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm
	Brida de fijación	PK255
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

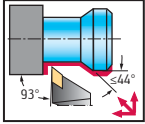
Accesorios	Tipo	TN .. 1604 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK255-SET



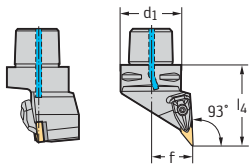
# Soporte – Fijación por brida C...-DVJN Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DVJNR/L-27062-16		16	C4	27	62	60	-4°	-13°	VN .. 1604 ..
	C5-DVJNR/L-35065-16		16	C5	35	65	65	-4°	-13°	
	C6-DVJNR/L-45065-16		16	C6	45	65	81	-4°	-13°	
	C8-DVJNR/L-55080-16		16	C8	55	80	100	-4°	-13°	



Medido con plaquita patrón: VN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DVJNR-27062-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DVJNL-27062-16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	VN .. 1604 .. C4	VN .. 1604 .. C5/C6	VN .. 1604 .. C8
	Base	AP312-VN16	AP312-VN16	AP312-VN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Brida de fijación	PK244	PK244	PK244
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1470
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1479
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

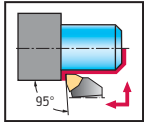
Accesorios	Tipo	VN .. 1604 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



# Soporte – Fijación por brida C...-DWLN Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		d <sub>1</sub>	f mm	l <sub>4</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>min2</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
 	Walter Capto™ según ISO 26623									
	C4-DWLN/L-27050-06	6	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	WN .. 0604 ..
	C5-DWLN/L-35060-06	6	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
	C6-DWLN/L-45065-06	6	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
	C4-DWLN/L-27050-08	8	C4	27	50	110	140	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
	C5-DWLN/L-35060-08	8	C5	35	60	110	165	-6°	-6°	
C6-DWLN/L-45065-08	8	C6	45	65	110	190	-6°	-6°		
C5-DWLN/L-35060-10	10	C5	35	60	115	170	-6°	-6°	WN .. 1006 ..	
C6-DWLN/L-45065-10	10	C6	45	65	115	195	-6°	-6°		

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612

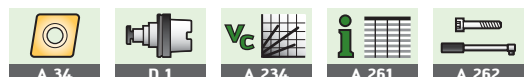
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre D<sub>min</sub> y D<sub>min2</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DWLN/L-27050-06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DWLN/L-27050-06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo d <sub>1</sub>	WN .. 0604 .. C4	WN .. 0604 .. C5/C6	WN .. 0804 .. C4	WN .. 0804 .. C5/C6	WN .. 1006 .. C5/C6
	Base	AP306-WN06	AP306-WN06	AP307-WN08	AP307-WN08	AP311-WN10
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK240	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1469	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS116	RS116	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1475	FS1477	FS1475	FS1475
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

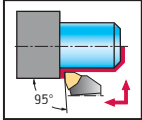
Accesorios	Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET	



## Soporte – Fijación por brida C...-DWLN...-P

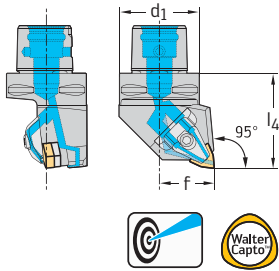
### Walter Turn

– Refrigeración de precisión  
– Walter Capto™



#### Herramienta

	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DWLN/L-27050-08-P	8	C4	27	50	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
	C5-DWLN/L-35060-08-P	8	C5	35	60	-6°	-6°	
	C6-DWLN/L-45065-08-P	8	C6	45	65	-6°	-6°	



Medido con plaquita patrón: WN .. 080408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DWLN/L-27050-08-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DWLN/L-27050-08-P  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

	Tipo	WN .. 0804 ..
	Base	AP307-WN08
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK255
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS2188
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

#### Accesorios

	Tipo	WN .. 0804 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK255-SET

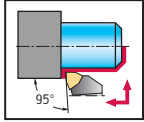


# Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PWLN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C3-PWLNR/L-22040-06	6	C3	22	40	60	116	-6°	-6°	WN .. 0604 ..
	C4-PWLNR/L-27050-06	6	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	
	C4-PWLNR/L-27050-08	8	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
	C5-PWLNR/L-35060-08	8	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
	C6-PWLNR/L-45065-08	8	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	WN .. 1006 ..
	C5-PWLNR/L-35060-10	10	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	
C6-PWLNR/L-45065-10	10	C6	45	65	81	190	-6°	-6°		

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PWLNR-22040-06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PWLN-22040-06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	WN .. 0604 .. C3/C4	WN .. 0804 .. C4	WN .. 0804 .. C5/C6	WN .. 1006 .. C5/C6
	Base para radio	AP172-WN0612 $r \leq 1,2$ mm	AP170-WN0816 $r \leq 1,6$ mm	AP170-WN0816 $r \leq 1,6$ mm	AP174-WN1016 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN101	KN102	KN102	KN104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS101	RS102	RS102	RS103
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo	WN .. 0804 ..
	Base para radio	AP170-WN0808 $r \leq 0,8$ mm

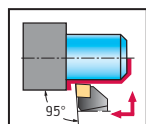


## Soporte – Fijación por tornillo C...-SCLC

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623   	C3-SCLCR/L-22040-09	9	C3	22	40	130	116	0°	0°	CC .. 09T3 ..
	C4-SCLCR/L-27050-09	9	C4	27	50	130	140	0°	0°	
	C5-SCLCR/L-35060-09	9	C5	35	60	130	165	0°	0°	
	C6-SCLCR/L-45065-09	9	C6	45	65	130	190	0°	0°	CC .. 1204 ..
	C4-SCLCR/L-27050-12	12	C4	27	50	125	140	0°	0°	
	C5-SCLCR/L-35060-12	12	C5	35	60	125	165	0°	0°	
C6-SCLCR/L-45065-12	12	C6	45	65	125	190	0°	0°		

Medido con plaquita patrón: CC.. 09T308 / CC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SCLCR-22040-09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SCLCL-22040-09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	CC .. 09T3 .. C3/C4	CC .. 09T3 .. C5/C6	CC .. 1204 .. C4	CC .. 1204 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio	AP313-CC0908 $r \leq 0,8$ mm	AP313-CC0908 $r \leq 0,8$ mm	AP314-CC1212 $r \leq 1,2$ mm	AP314-CC1212 $r \leq 1,2$ mm
	Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)	FS2069 (SW 4)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476



A 37



D 1



A 238



A 261

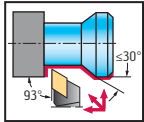


# Soporte – Fijación por tornillo C...-SDJC

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623   	C3-SDJCR/L-22040-07	7	C3	22	40	70	116	0°	0°	DC .. 0702 ..
	C4-SDJCR/L-27050-07	7	C4	27	50	70	140	0°	0°	DC .. 11T3 ..
	C3-SDJCR/L-22040-11	11	C3	22	40	140	116	0°	0°	
	C4-SDJCR/L-27050-11	11	C4	27	50	140	140	0°	0°	
	C5-SDJCR/L-35060-11	11	C5	35	60	140	190	0°	0°	
	C6-SDJCR/L-45065-11	11	C6	45	65	140	165	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SDJCR-22040-07 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SDJCL-22040-07

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	DC .. 0702 .. C3/C4	DC .. 11T3 .. C3/C4	DC .. 11T3 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio		AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm	AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476

Accesorios	Tipo	DC .. 11T3 ..
	Base para radio	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$ mm

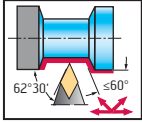


## Soporte – Fijación por tornillo C...-SDNC

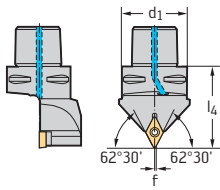
### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C3-SDNCN-00040-11	11	C3	0,5	40		116	0°	0°	DC .. 11T3 ..
	C4-SDNCN-00050-11	11	C4	0,5	50		140	0°	0°	
	C5-SDNCN-00060-11	11	C5	0,5	60		165	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	DC .. 11T3 .. C3/C4	DC .. 11T3 .. C5
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio	AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm	AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476

Accesorios	Tipo	DC .. 11T3 ..
	Base para radio	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$ mm



A 42



D 1



A 238



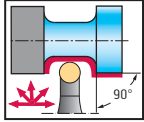
A 261

# Soporte – Fijación por tornillo C...-SRDC

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623  	C3-SRDCN-00040-06	6	C3	3	40	12	0°	0°	RC . T0602M0 ..
	C4-SRDCN-00050-06	6	C4	3	50	12	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-06	6	C5	3	60	12	0°	0°	
	C3-SRDCN-00040-08	8	C3	4	40	16	0°	0°	RC . T0803M0 ..
	C4-SRDCN-00050-08	8	C4	4	50	16	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-08	8	C5	4	60	16	0°	0°	
	C3-SRDCN-00040-10	10	C3	5	40	20	0°	0°	RC . T10T3M0 ..
	C4-SRDCN-00050-10	10	C4	5	50	25	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-10	10	C5	5	60	25	0°	0°	
	C6-SRDCN-00065-10	10	C6	5	65	25	0°	0°	RC . T1204M0 ..
	C4-SRDCN-00050-12	12	C4	6	50	28	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-12	12	C5	6	60	28	0°	0°	
	C6-SRDCN-00065-12	12	C6	6	65	28	0°	0°	RC . T1606M0 ..
	C5-SRDCN-00060-16	16	C5	8	60	35	0°	0°	
	C6-SRDCN-00065-16	16	C6	8	65	35	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: RC . T0602M0 / RC . T0803M0 / RC . T10T3M0 / RC . T1204M0 / RC . T1606M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .
		T0602M0 .. C3/C4	T0602M0 .. C5	T0803M0 .. C3/C4	T0803M0 .. C5	T10T3M0 .. C3/C4	T10T3M0 .. C5/C6	T1204M0 .. C4	T1204M0 .. C5/C6	T1606M0 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Base					AP324- RC10T3	AP324- RC10T3	AP325- RC1204	AP325- RC1204	AP326- RC1606
	Tornillo para base					FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476	FS1476

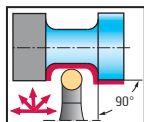


## Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PRDC

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C5-PRDCN-00060-16	16	C5	8	60	35	0°	0°	RC .. 1605M0 ..
	C6-PRDCN-00065-16	16	C6	8	65	35	0°	0°	RC .. 1605M0 ..
	C5-PRDCN-00060-20	20	C5	10	60	40	0°	0°	RC .. 2006M0 ..
	C6-PRDCN-00065-20	20	C6	10	65	40	0°	0°	RC .. 2006M0 ..
	C6-PRDCN-00065-25	25	C6	12,5	65	40	0°	0°	RC .. 2507M0 ..

Medido con plaquita patrón: RC .. 1605M0 / RC .. 2006M0 / RC .. 2507M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Tipo	RC .. 1605M0 ..	RC .. 2006M0 ..	RC .. 2507M0 ..
	Base		AP157	AP158	AP405-RC2507
	Palanca		KN111	KN112	KN113
	Fijador elástico		RS108	RS103	RS104
	Tornillo de fijación Par de apriete		FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS2145 (SW 4) 10,0 Nm
	Pasador de montaje		MD102	MD102	MD102
	Llave de banderita		FS1155 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)
	Boquilla de lubricante refrigerador		FS1019	FS1019	FS1476

Accesorios		Tipo	RC .. 1605M0 ..
	Base para RC .. 1606 ..		AP403

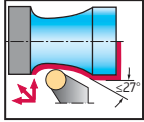


# Soporte – Fijación por tornillo C...-SRSC

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623  	C3-SRSCR/L-22040-06	6	C3	22	40	160	116	0°	0°	RC . T0602M0 ..
	C4-SRSCR/L-27050-06	6	C4	27	50	160	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-06	6	C5	35	60	160	165	0°	0°	
	C3-SRSCR/L-22040-08	8	C3	22	40	110	116	0°	0°	RC . T0803M0 ..
	C4-SRSCR/L-27050-08	8	C4	27	50	110	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-08	8	C5	35	60	110	165	0°	0°	
	C3-SRSCR/L-22040-10	10	C3	22	40	150	116	0°	0°	RC . T10T3M0 ..
	C4-SRSCR/L-27050-10	10	C4	27	50	150	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-10	10	C5	35	60	150	165	0°	0°	
	C6-SRSCR/L-45065-10	10	C6	45	65	150	190	0°	0°	RC . T1204M0 ..
	C4-SRSCR/L-27050-12	12	C4	27	50	150	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-12	12	C5	35	60	150	165	0°	0°	
	C6-SRSCR/L-45065-12	12	C6	45	65	175	190	0°	0°	RC . T1606M0 ..
	C5-SRSCR/L-35060-16	16	C5	35	60	175	165	0°	0°	
	C6-SRSCR/L-45065-16	16	C6	45	65	175	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: RC . T0602M0 / RC . T0803M0 / RC . T10T3M0 / RC . T1204M0 / RC . T1606M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SRSCR-22040-06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SRSC-L-22040-06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .	RC .
		T0602M0 .. C3/C4	T0602M0 .. C5	T0803M0 .. C3/C4	T0803M0 .. C5	T10T3M0 .. C3/C4	T10T3M0 .. C5/C6	T1204M0 .. C4	T1204M0 .. C5/C6	T1606M0 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Base					AP324- RC10T3	AP324- RC10T3	AP325- RC1204	AP325- RC1204	AP326- RC1606
	Tornillo para base					FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476	FS1477	FS1476	FS1476

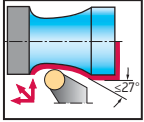


## Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PRSC

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
 	Walter Capto™ según ISO 26623									
	C5-PRSCR/L-35060-16	16	C5	35	60			0°	0°	RC .. 1605M0 ..
	C6-PRSCR/L-45065-16	16	C6	45	65			0°	0°	
	C5-PRSCR/L-35060-20	20	C5	35	60			0°	0°	RC .. 2006M0 ..
	C6-PRSCR/L-45065-20	20	C6	45	65			0°	0°	
	C8-PRSCR/L-55080-20	20	C8	55	80	150	250	0°	0°	RC .. 2507M0 ..
	C6-PRSCR/L-45065-25	25	C6	45	65	200	190	0°	0°	
	C8-PRSCR/L-55080-25	25	C8	55	80	200	250	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: RC .. 1605M0 / RC .. 2006M0 / RC .. 2507M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C5-PRSCR-35060-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C5-PRSCL-35060-16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	RC .. 1605M0 .. C5/C6	RC .. 2006M0 .. C5/C6	RC .. 2006M0 .. C8	RC .. 2507M0 .. C6	RC .. 2507M0 .. C8
	Base	AP157	AP158	AP404-RC2006	AP405-RC2507	AP405-RC2507
	Palanca	KN111	KN112	KN112	KN113	KN113
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2156 (SW 3) 5,0 Nm	FS2156 (SW 3) 5,0 Nm	FS2145 (SW 4) 10,0 Nm	FS2145 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS108	RS103	RS103	RS104	RS104
	Pasador de montaje	MD102	MD102	MD103	MD102	MD102
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1019	FS1019	FS1479	FS1476	FS1479
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)

Accesorios	Tipo	RC .. 1605M0 ..
	Base para RC .. 1606 ..	AP403

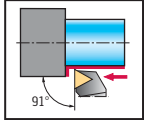


# Soporte – Fijación por tornillo C...-STGC

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623  	C3-STGCR/L-22040-11	11	C3	22	40	90	116	0°	0°	TC .. 1102 ..
	C4-STGCR/L-27050-11	11	C4	27	50	90	140	0°	0°	
	C3-STGCR/L-22040-16	16	C3	22	40	90	116	0°	0°	TC .. 16T3 ..
	C4-STGCR/L-27050-16	16	C4	27	50	140	140	0°	0°	
	C5-STGCR/L-35060-16	16	C5	35	60	140	165	0°	0°	
	C6-STGCR/L-45065-16	16	C6	45	65	140	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: TC .. 110204 / TC .. 16T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-STGCR-22040-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-STGCL-22040-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

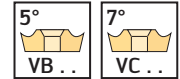
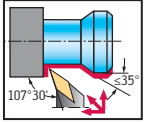
Recambios	Tipo $d_1$	TC .. 1102 .. C3/C4	TC .. 16T3 .. C3/C4	TC .. 16T3 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio		AP317-TC1612 $r \leq 1,2$ mm	AP317-TC1612 $r \leq 1,2$ mm
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476



# Soporte – Fijación por tornillo C...-SVHB Walter Turn



– Walter Capto™



## Herramienta

	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
 	Walter Capto™ según ISO 26623										
	C3-SVHBR/L-22040-11		11	C3	22	40	55	114	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	C4-SVHBR/L-27050-11		11	C4	27	50	55	140	0°	0°	
	C4-SVHBR/L-27050-16		16	C4	27	50	95	140	0°	0°	
	C5-SVHBR/L-35060-16		16	C5	35	60	95	165	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	C6-SVHBR/L-45065-16		16	C6	45	65	95	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SVHBR-22040-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SVHBL-22040-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	Tipo $d_1$	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. C3/C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm	AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)

## Accesorios

	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm



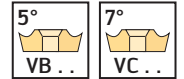
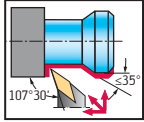


# Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PVHB

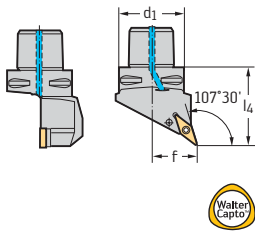
## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-PVHBR/L-27050-16	16	C4	27	50	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	C5-PVHBR/L-35060-16	16	C5	35	60	0°	0°	
	C6-PVHBR/L-45065-16	16	C6	45	65	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-PVHBR-27050-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-PVHBL-27050-16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C5/C6
	Base para radio	AP153 $r \leq 0,8$ mm	AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Fijador elástico	RS101	RS101
	Palanca	KN110	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje	MD101	MD101
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1018	FS1019
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

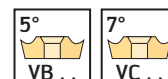
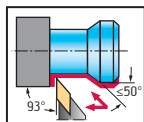
Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP154 $r \leq 1,2$ mm



# Soporte – Fijación por tornillo C...-SVJB Walter Turn

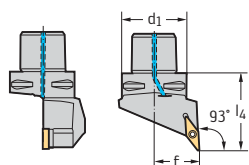


– Walter Capto™



## Herramienta

	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min}$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623	C3-SVJBR/L-22040-11		11	C3	22	40	55	116	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	C4-SVJBR/L-27050-11		11	C4	27	50	55	150	0°	0°	
	C4-SVJBR/L-27050-16		16	C4	27	50	155	140	0°	0°	
	C5-SVJBR/L-35060-16		16	C5	35	60	155	165	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	C6-SVJBR/L-45065-16		16	C6	45	65	155	190	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISOInformación sobre  $D_{min}$  y  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SVJBR-22040-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SVJBL-22040-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. C3/C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm	AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)

## Accesorios

	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm



A 55



D 1



A 238



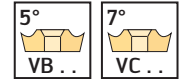
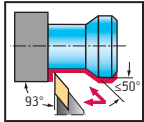
A 261

# Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PVJB

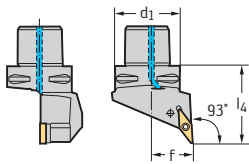
## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-PVJBR/L-27050-16	16	C4	27	50	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	C5-PVJBR/L-35060-16	16	C5	35	60	0°	0°	
	C6-PVJBR/L-45065-16	16	C6	45	65	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-PVJBR-27050-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-PVJBL-27050-16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C5/C6
	Base para radio	AP153 $r \leq 0,8$ mm	AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Fijador elástico	RS101	RS101
	Palanca	KN110	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje	MD101	MD101
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1018	FS1019
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP154 $r \leq 1,2$ mm

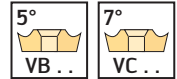
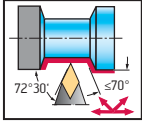


## Soporte – Fijación por tornillo C...-SVVB

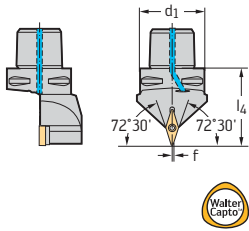
### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$f$ mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623			11	0,3	40	116	0°	0°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
			11	0,3	50	140	0°	0°	
			16	0,6	50	140	0°	0°	
			16	0,6	60	165	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
			16	0,6	65	190	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. C3/C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C5/C6
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm	AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476

Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm

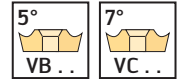
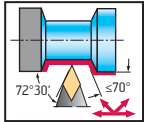


# Soporte – Fijación por palanca articulada C...-PVVB

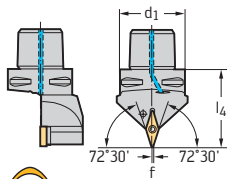
## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-PVVBN-00050-16	16	C4	0,6	50	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	C5-PVVBN-00060-16	16	C5	0,6	60	0°	0°	
	C6-PVVBN-00065-16	16	C6	0,6	65	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C4	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. C5/C6
	Base para radio	AP153 $r \leq 0,8$ mm	AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Fijador elástico	RS101	RS101
	Palanca	KN110	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje	MD101	MD101
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1018	FS1019

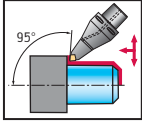
Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP154 $r \leq 1,2$ mm



## Soporte 45° – Fijación por brida C...-DCMN

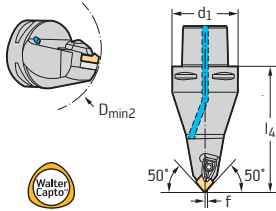
### Walter Turn

- Walter Capto™
- Soporte para centros de torneado y fresado



#### Herramienta

Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623		12	0	105	110	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
C5-DCMNN-00105-12		C5	0	105	110	-6°	-6°	
C6-DCMNN-00090-12		C6	0	90	110	-6°	-6°	
C6-DCMNN-00115-12		12	0	115	110	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
C6-DCMNN-00090-16		C6	0	90	110	-6°	-6°	
C8-DCMNN-00150-16		16	0	150	115	-6°	-6°	



Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo $d_1$	CN .. 1204 .. C5	CN .. 1204 .. C6	CN .. 1606 .. C6/C8	
	Base	AP301-CN12	AP301-CN12	AP302-CN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1476	FS1479	FS1479
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

#### Accesorios

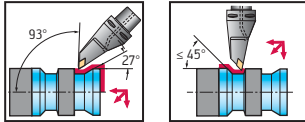
Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	
	Juego de uñas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con orificio	PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin orificio	PK254-SET	
	Base para CN .. 1207 ..	AP411-CN1207	



# Soporte 45° – Fijación por brida C...-DDMN

## Walter Turn

- Walter Capto™
- Soporte para centros de torneado y fresado

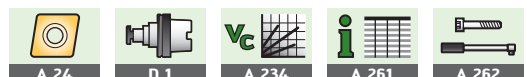


Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623  	C5-DDMNL-00115-15	15	C5	0	115	110	-5°	-6°	DN .. 1506 ..
	C6-DDMNL-00130-15	15	C6	0	130	110	-5°	-6°	
	C6-DDMNL-33120-15	15	C6	33	120	130	-5°	-6°	
	C8-DDMNL-00160-15	15	C8	0	160	120	-5°	-6°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 150608  
 Información sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $d_1$	DN .. 1506 .. C5	DN .. 1506 .. C6/C8
	Base	AP304-DN15	AP304-DN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470
	Pasador	RS117	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1476	FS1479
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo	DN .. 1506 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con orificio	PK245-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin orificio	PK254-SET
	Base para DN .. 1504 ..	AP304-DN1504
	Base para DN .. 1507 ..	AP412-DN1507

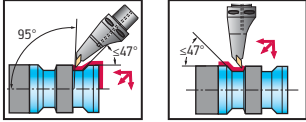


## Soporte 45° – Fijación por uña

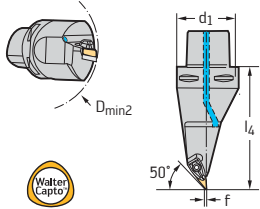
### C...-DVMN

## Walter Turn

- Walter Capto™
- Soporte para centros de torneado y fresado



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C8-DVMNL-00160-16	16	C8	0	160	110	-4°	-14°	VN .. 1604 ..



Medido con plaquita patrón: VN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	VN .. 1604 ..
	Base	AP312-VN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Brida de fijación	PK244
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1479
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo	VN .. 1604 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET

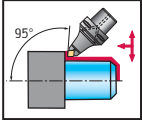




# Soporte 45° – Fijación por tornillo C...-SCMC

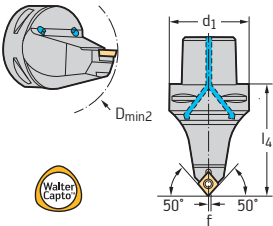
## Walter Turn

- Walter Capto™
- Soporte para centros de torneado y fresado



### Herramienta

Denominación		$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 C6-SCMCN-00090-12	12	C6	0	90	100	0°	0°	CC .. 1204 ..



Medido con plaquita patrón: CC.. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	CC .. 1204 ..
Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base	AP319-SC1212
Tornillo para base	FS2069 (SW 4)
Llave de banderita	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



A 37



D 1



A 238

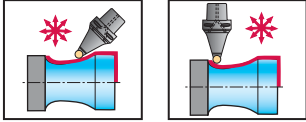


A 261

## Soporte 45° – Fijación por tornillo C...-SRDC

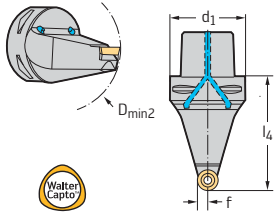
### Walter Turn

- Walter Capto™
- Soporte para centros de torneado y fresado



### Herramienta

	Denominación		d <sub>1</sub>	f mm	l <sub>4</sub> mm	D <sub>min2</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C6-SRDCN-00100-10	10	C6	5	100	110	0°	0°	RC . T10T3M0 ..
	C6-SRDCN-00100-16	16	C6	8	100	110	0°	0°	RC . T1606M0 ..



Medido con plaquita patrón: RC . T10T3M0 / RC . T1606M0

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre D<sub>min2</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

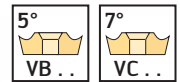
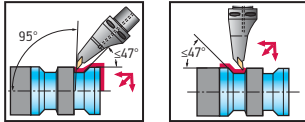
	Tipo	RC . T10T3M0 ..	RC . T1606M0 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Base	AP324-RC10T3	AP326-RC1606
	Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

# Soporte 45° – Fijación por tornillo C...-SVMB

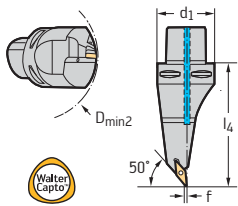
## Walter Turn



- Walter Capto™
- Soporte para centros de torneado y fresado



Herramienta			$d_1$	f mm	$l_4$ mm	$D_{min2}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C5-SVMBL-00115-16	16	C5	0	115	110	0°	0°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	C6-SVMBL-00130-16	16	C6	0	130	110	0°	0°	
	C6-SVMBL-33120-16	16	C6	33	120	110	0°	0°	



Medido con plaquita patrón: VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Información sobre  $D_{min2}$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio	AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1476
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm





## Descripción del producto Walter Turn / Walter Capto™ – Mecanizado interior

### Barras de mandrinar para plaquitas de corte con forma básica negativa



#### Fijación por brida Walter Turn (D)

- Primera opción para el mecanizado de material de viruta corta, p. ej., fundición de hierro
- Funcionalidad garantizada incluso en «entorno sucio», p. ej., mecanizado de fundición gris
- Primera opción para cortes discontinuos gracias a una tensión de placa de gran estabilidad
- Cambio de la plaquita de corte o de la placa de soporte con la misma llave
- Disponibilidad de bridas reforzadas con metal duro para prolongar la duración de las bridas
- Refrigeración interna en todas las herramientas



#### Fijación por palanca articulada Walter Turn (P)

- Sistema universal con cambio sencillo de plaquitas de corte
- Primera opción para plaquitas de corte negativas unilaterales, p. ej., CNMM
- Primera opción para el mecanizado de pequeños diámetros de taladro con plaquitas de corte negativas
- Salida de la viruta del agujero sin obstáculos y, por tanto, alternativa a la fijación por brida
- Refrigeración interna en todas las herramientas



### Barras de mandrinar para plaquitas de corte con forma básica positiva



#### Fijación por tornillo Walter Turn (S)

- Para plaquitas de corte con forma básica positiva con ángulo de incidencia de 5° y 7°
- Mecanizado de diámetros de taladro pequeños
- Uso con presiones de corte pequeñas/vuelos largos
- Pocos recambios
- Fijación por tornillo Torx Plus para transmitir mayores pares de apriete
- Cambio de la plaquita de corte o de la placa de soporte con la misma llave
- Salida de la viruta del agujero sin obstáculos
- Refrigeración interna en todas las herramientas
- Diseño con mango integral de acero o metal duro



#### Fijación positiva por palanca articulada Walter Turn (P)

- Para plaquitas de corte con forma básica V positiva con ángulo de incidencia de 5° y 7°
- Se consigue una gran precisión de forma en el componente gracias a la elevada tensión inicial de la fijación por palanca articulada
- Uso con presiones de corte pequeñas/vuelos largos
- Salida de la viruta del agujero sin obstáculos



### Casquillos de fijación para barras de mandrinar con mango redondo integral



#### Fijación de barras de mandrinar Walter Turn AK600

- Manejo sencillo gracias al ajuste automático de la altura de la punta mediante una bola/ranura con resorte
- Barras de mandrinar con mango redondo integral totalmente cubiertas para máxima estabilidad
- Fijación de barras de mandrinar de acero y de metal duro integral sin superficie de fijación (-R)



## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado interior Barras de mandrinar – Forma básica negativa

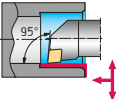
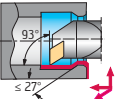
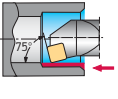
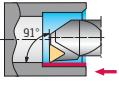










Mecanizado						
Tipo						
Denominación	A...-DCLN	A...-PCLN	A...-DDUN	A...-PDUN	A...-DSKN	A...-PSKN
Ángulo de ataque κ	95°	95°	93°	93°	75°	75°
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna
Diámetro de la barra de mandrinar d <sub>1</sub> [mm]	25–50	16–40	25–50	25–40	25–40	25–40
Tamaño de placa l [mm]	12–16	9–16	11–15	11–15	12–15	12
Página	A 199	A 200	A 201	A 202	A 203	A 204
						
Mecanizado						
Tipo						
Denominación	A...-DTFN	A...-PTFN	A...-DVUN	A...-DWLN	A...-PWLN	
Ángulo de ataque κ	91°	91°	93°	95°	95°	
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada	Brida	Brida	Palanca articulada	
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna	
Diámetro de la barra de mandrinar d <sub>1</sub> [mm]	25–50	16–40	40	25–50	20–32	
Tamaño de placa l [mm]	16–22	11–22	16	6–10	6–8	
Página	A 205	A 206	A 207	A 208	A 209	
						

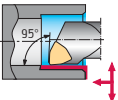



## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado interior Barras de mandrinar – Forma básica positiva

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	A...-SCLC / E...-SCLC	A...-SDQC	A...-SDUC / E...-SDUC	A...-SDUC...-X	A...-SSKC	A...-STFC / E...-STFC
Ángulo de ataque κ	95°	107,5°	93°	93°	75°	91°
Sistema de fijación	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna
Diámetro de la barra de mandrinar d <sub>1</sub> [mm]	8–32	12–25	10–32	16–32	16–32	6–32
Tamaño de placa l [mm]	6–12	7–11	7–11	7–11	9–12	6–16
Página	A 210	A 211	A 212	A 213	A 214	A 215

Mecanizado								
Tipo								
Denominación	A...-SVQB	A...-PVQB	A...-SVUB	A...-PVUB	A...-SWLC	AK600		
Ángulo de ataque κ	107,5°	107,5°	93°	93°	95°			
Sistema de fijación	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo	Palanca articulada	Tornillo			
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna			
Diámetro de la barra de mandrinar d <sub>1</sub> [mm]	16–40	20–40	16–40	20–40	10–32			6–25
Tamaño de placa l [mm]	11–16	11–16	11–16	11–16	4–8			
Página	A 216	A 217	A 218	A 219	A 220			A 221

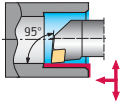
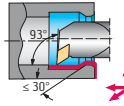
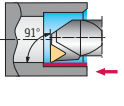
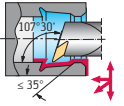
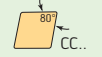
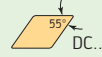

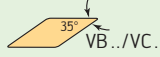




## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado interior Barras de mandrinar Walter Capto™ – Forma básica negativa

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	C...-DCLN	C...-PCLN	C...-DDUN	C...-PDUN	C...-PSKN	C...-PTFN
Ángulo de ataque κ	95°	95°	93°	93°	75°	91°
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada	Brida	Palanca articulada	Palanca articulada	Palanca articulada
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna
Tamaño Walter Capto™	C4-C6	C3-C6	C4-C6	C3-C6	C4-C6	C4-C6
Tamaño de placa l [mm]	12-16	12-16	11-15	11-15	12-15	16-22
Página	A 222	A 223	A 224	A 225	A 226	A 227
						

Mecanizado		
Tipo		
Denominación	C...-DWLN	C...-PWLN
Ángulo de ataque κ	95°	95°
Sistema de fijación	Brida	Palanca articulada
Suministro de refrigerante	Interna	Interna
Tamaño Walter Capto™	C4-C6	C3-C6
Tamaño de placa l [mm]	6-10	6-8
Página	A 228	A 229
		

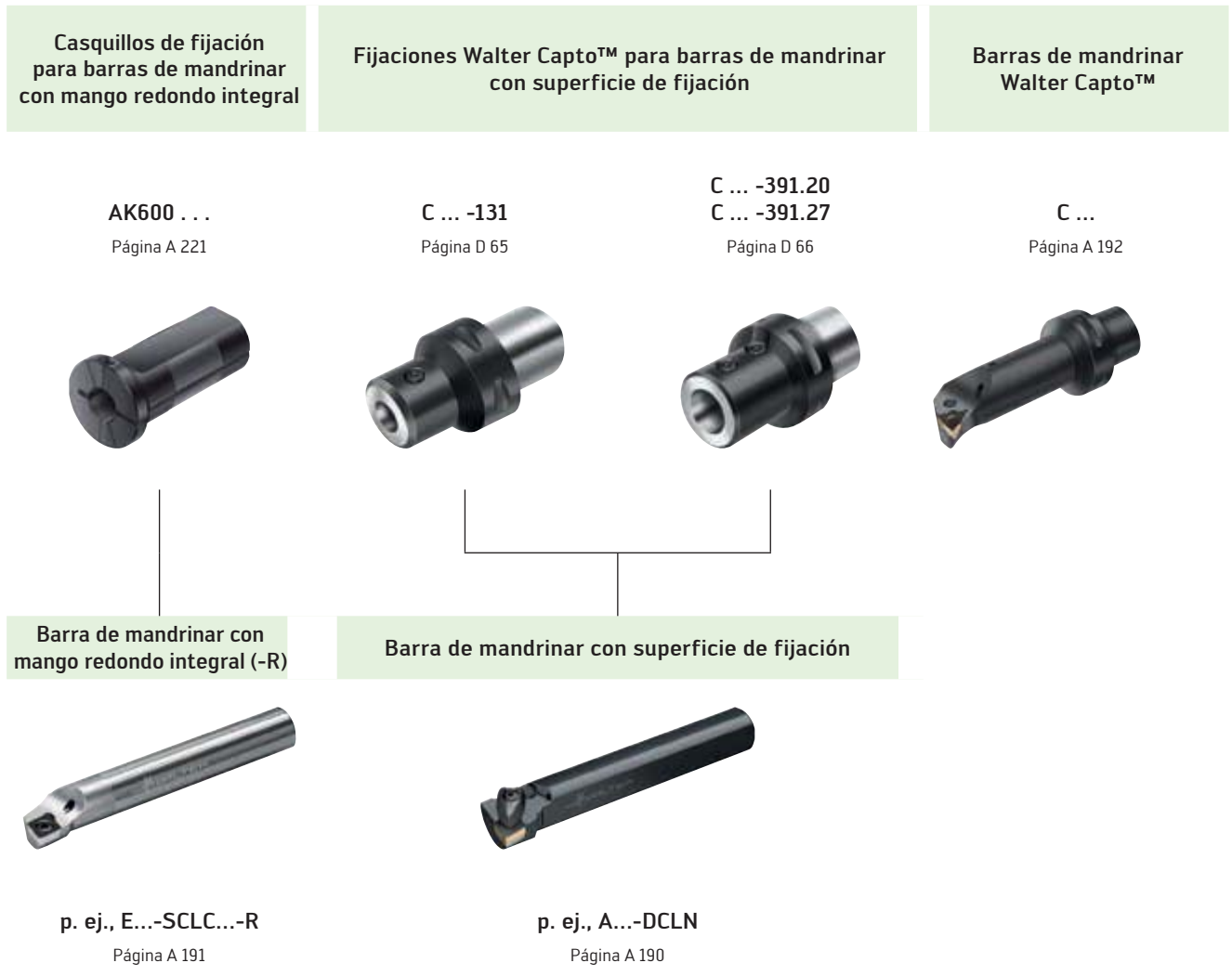
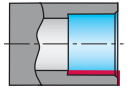


## Síntesis del programa de herramientas de torneado Walter Turn – Mecanizado interior Barras de mandrinar Walter Capto™ – Forma básica positiva

Mecanizado				
Tipo				
Denominación	C...-SCLC	C...-SDUC	C...-STFC	C...-SVQB
Ángulo de ataque κ	95°	93°	91°	107,5°
Sistema de fijación	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna
Tamaño Walter Capto™	C3–C5	C3–C5	C3–C5	C3–C6
Tamaño de placa l [mm]	9–12	7–11	11–16	11–16
Página	A 230	A 231	A 232	A 233
				



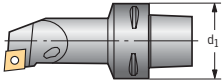
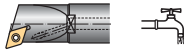
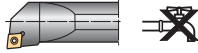


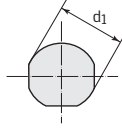
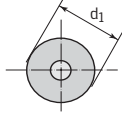
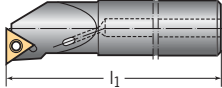
## Síntesis del sistema de torneado – Mecanizado interior Walter Turn







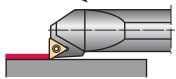
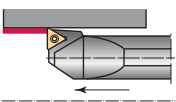
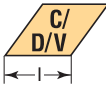







## Código de designación ISO para soporte de torno – Mecanizado interior

Ejemplo: Walter Turn

A	20	S	-	S	C	L	C	R	09	-	R
1	2	3		4	5	6	7	8	9		10

0	1	2	3																																																
<b>Tamaño del acoplamiento <math>d_1</math> [mm]</b>	<b>Modelo del mango</b>	<b>Diámetro de la barra de mandrinar <math>d_1</math> [mm]</b>	<b>Longitud del soporte de torno <math>l_1</math> [mm]</b>																																																
<p>C = Walter Capto™ ISO 26623</p> <p><b>C3</b> <math>d_1 = 32</math></p> <p><b>C4</b> <math>d_1 = 40</math></p> <p><b>C5</b> <math>d_1 = 50</math></p> <p><b>C6</b> <math>d_1 = 63</math></p> <p><b>C8</b> <math>d_1 = 80</math></p> 	<p><b>A</b> Ejecución en acero integral con refrigeración interna</p>  <p><b>S</b> Ejecución en acero integral sin refrigeración interna</p>  <p><b>E</b> Mango de metal duro con cabeza de acero y refrigeración interna</p>  <p><b>C</b> Mango de metal duro con cabeza de acero sin refrigeración interna</p> 	<p>Diámetro de mango en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepone un «0».</p>  	<table border="0"> <tr><td><b>A</b></td><td>32</td><td><b>M</b></td><td>150</td></tr> <tr><td><b>B</b></td><td>40</td><td><b>N</b></td><td>160</td></tr> <tr><td><b>C</b></td><td>50</td><td><b>P</b></td><td>170</td></tr> <tr><td><b>D</b></td><td>60</td><td><b>Q</b></td><td>180</td></tr> <tr><td><b>E</b></td><td>70</td><td><b>R</b></td><td>200</td></tr> <tr><td><b>F</b></td><td>80</td><td><b>S</b></td><td>250</td></tr> <tr><td><b>G</b></td><td>90</td><td><b>T</b></td><td>300</td></tr> <tr><td><b>H</b></td><td>100</td><td><b>U</b></td><td>350</td></tr> <tr><td><b>J</b></td><td>110</td><td><b>V</b></td><td>400</td></tr> <tr><td><b>K</b></td><td>125</td><td><b>W</b></td><td>450</td></tr> <tr><td><b>L</b></td><td>140</td><td><b>X</b></td><td>Especial</td></tr> <tr><td></td><td></td><td><b>Y</b></td><td>500</td></tr> </table> 	<b>A</b>	32	<b>M</b>	150	<b>B</b>	40	<b>N</b>	160	<b>C</b>	50	<b>P</b>	170	<b>D</b>	60	<b>Q</b>	180	<b>E</b>	70	<b>R</b>	200	<b>F</b>	80	<b>S</b>	250	<b>G</b>	90	<b>T</b>	300	<b>H</b>	100	<b>U</b>	350	<b>J</b>	110	<b>V</b>	400	<b>K</b>	125	<b>W</b>	450	<b>L</b>	140	<b>X</b>	Especial			<b>Y</b>	500
<b>A</b>	32	<b>M</b>	150																																																
<b>B</b>	40	<b>N</b>	160																																																
<b>C</b>	50	<b>P</b>	170																																																
<b>D</b>	60	<b>Q</b>	180																																																
<b>E</b>	70	<b>R</b>	200																																																
<b>F</b>	80	<b>S</b>	250																																																
<b>G</b>	90	<b>T</b>	300																																																
<b>H</b>	100	<b>U</b>	350																																																
<b>J</b>	110	<b>V</b>	400																																																
<b>K</b>	125	<b>W</b>	450																																																
<b>L</b>	140	<b>X</b>	Especial																																																
		<b>Y</b>	500																																																

7	8	9	10
<b>Ángulo de incidencia de la plaquita de corte</b>	<b>Ejecución del soporte de torno</b>	<b>Longitud de la arista de corte <math>l</math> [mm]</b>	<b>Opción del fabricante</b>
<p><b>B</b> </p> <p><b>C</b> </p> <p><b>E</b> </p> <p><b>F</b> </p> <p><b>N</b> </p> <p><b>P</b> </p>	<p><b>R</b> = derecha</p>  <p><b>L</b> = izquierda</p> 	<p></p> <p><b>C/D/V</b></p> <p></p> <p><b>R</b></p> <p></p> <p><b>S</b></p> <p></p> <p><b>T</b></p> <p></p> <p><b>W</b></p> <p></p>	<p>En caso necesario se puede insertar en el código estándar un símbolo suplementario de 3 letras o cifras como máximo.</p> <p>Este símbolo se separa de la designación estándar por medio de un guión.</p> <p>Modelos siguientes:</p> <p><b>-R</b> Barras de mandrinar con mango redondo integral</p> <p><b>-X</b> Barras de mandrinar de copiado hacia atrás</p> <p><b>-W</b> Fijación por cuña</p>



Ejemplo: Walter Capto™

<b>C4</b>	<b>–</b>	<b>S</b>	<b>C</b>	<b>L</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>–</b>	<b>27</b>	<b>080</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>...</b>
0		4	5	6	7	8		11	12		9	10

4	
Tipo de fijación de las plaquitas de corte	
<b>C</b>	Fijación por cara superior
<b>D</b>	Fijación por cara superior y a través del agujero
<b>M</b>	Fijación por cara superior y a través del agujero
<b>P</b>	Fijación a través del agujero
<b>S</b>	Atornillado a través del agujero

5	
Forma básica de la plaquita de corte	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>R</b>	
<b>S</b>	
<b>T</b>	
<b>V</b>	
<b>W</b>	

6	
Ángulo de ataque	
<b>F</b>	<b>S</b>
<b>K</b>	<b>U</b>
<b>L</b>	<b>W</b>
<b>Q</b>	<b>Y</b>

11
Cota f [mm]

12
Longitud de la herramienta l <sub>4</sub> [mm]

## Walter Select – Mecanizado interior

<p>Características de las piezas de trabajo</p>	<p>a partir de <math>\varnothing</math> 20 mm</p> <p>Barra de mandrinar de acero: <math>L/D_{\text{máx}} = 3/1</math></p>		<p>a partir de <math>\varnothing</math> 8,5 mm</p> <p>Barra de mandrinar de acero: <math>L/D_{\text{máx}} = 5/1</math></p> <p>Barra de mandrinar de metal duro integral: <math>L/D_{\text{máx}} = 8/1</math></p>		
<p>Forma básica</p>	<p>Forma básica negativa</p>		<p>Forma básica positiva</p>		
<p>Sistema de fijación Walter Turn / Walter Capto™</p>	<p>Fijación por brida</p>	<p>Fijación por palanca articulada</p>	<p>Fijación por tornillo</p>	<p>Fijación por palanca articulada</p>	
<p>Síntesis del programa</p>	<p>Página A 190</p>	<p>Página A 190</p>	<p>Página A 191</p>	<p>Página A 191</p>	
<p>Paso 1: Selección del contorno que se va a mecanizar</p> <p>Cilindrado/refrentado</p> <p>Torneado de perfil</p> <p>Refrentado</p> <p>Cortes discontinuos</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>••</p> <p>••</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>•</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>••</p>	<p>•</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>•</p>	
<p>Paso 2: Selección del material que se va a mecanizar</p>					
<p><b>P</b></p>	<p>Acero</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>
<p><b>M</b></p>	<p>Acero inoxidable</p>	<p>•</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>
<p><b>K</b></p>	<p>Fundición de hierro</p>	<p>••</p>	<p>•</p>	<p>••</p>	<p>•</p>
<p><b>N</b></p>	<p>Metales no férricos</p>	<p>—</p>	<p>•</p>	<p>—</p>	<p>••</p>
<p><b>S</b></p>	<p>Materiales de difícil mecanizado</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>
<p><b>H</b></p>	<p>Materiales duros</p>	<p>••</p>	<p>•</p>	<p>•</p>	<p>•</p>
<p><b>O</b></p>	<p>Otros</p>	<p>•</p>	<p>•</p>	<p>•</p>	<p>•</p>



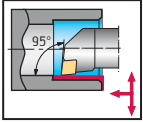
# Barra de mandrinar – Fijación por brida

## A...-DCLN

### Walter Turn

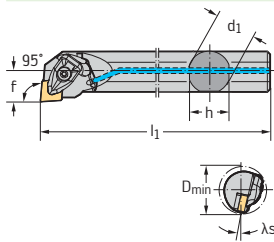


– A = ejecución en acero con refrigeración interna



#### Herramienta

Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A25T-DCLNR/L12		12	32	25	17	23	-6°	-12°	CN .. 1204 ..
A32T-DCLNR/L12		12	40	32	22	30	-6°	-10°	
A40T-DCLNR/L12		12	50	40	27	30	-6°	-15°	
A40T-DCLNR/L16		16	50	40	27	30	-6°	-16°	CN .. 1606 ..
A50U-DCLNR/L16		16	63	50	35	350	-6°	-13°	



Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-DCLNR12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-DCLNL12

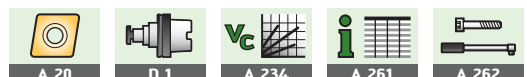
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	$D_{\min}$ [mm]	CN .. 1204 .. 32–40	CN .. 1204 .. 50	CN .. 1606 .. 50–63
	Base	AP354-CN12	AP301-CN12	AP302-CN16
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

#### Accesorios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
 Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
 Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET
 Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET	



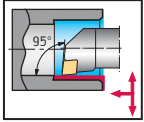
# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada

## A...-PCLN

### Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A16R-PCLNR/L09		9	20	11	15	200	-6°	-13°	CN .. 0903 ..
A20S-PCLNR/L09		9	25	13	18	250	-6°	-11°	
A25T-PCLNR/L09		9	32	17	23	300	-6°	-10°	
A25T-PCLNR/L12		12	32	17	23	300	-6°	-10°	CN .. 1204 ..
A32T-PCLNR/L12		12	40	22	30	300	-6°	-11°	
A40T-PCLNR/L12		12	50	27	37	300	-6°	-10°	CN .. 1606 ..
A32T-PCLNR/L16		16	55	22	30	300	-6°	-10°	
A40T-PCLNR/L16		16	58	27	37	300	-6°	-10°	

Medido con plaquita patrón: CN .. 090308 / CN .. 120408 / CN .. 160612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A16R-PCLNR09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A16R-PCLNL09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	$D_{\min}$ [mm]	CN .. 0903 .. 20–32	CN .. 1204 .. 32	CN .. 1204 .. 40	CN .. 1204 .. 50	CN .. 1606 .. 55–58
	Base para radio			AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm
	Palanca	KN126	KN128	KN121	KN102	KN104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS2182 (SW 2) 2,0 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2129 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico			RS102	RS102	RS103
	Pasador de montaje			MD101	MD101	MD102
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

### Accesorios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
	Base para radio AP134-CN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$ mm





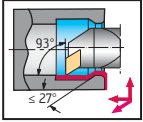
# Barra de mandrinar – Fijación por brida

## A...-DDUN

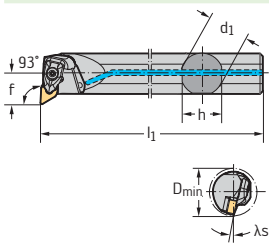
### Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta



Denominación		$D_{min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A25T-DDUNR/L11		11	32	25	17	23	-6°	-12°	DN .. 1104 ..
A32T-DDUNR/L11		11	40	32	22	30	-6°	-10°	
A32T-DDUNR/L15		15	40	32	22	30	-6°	-14°	
A40T-DDUNR/L15		15	50	40	27	37	-6°	-11°	DN .. 1506 ..
A50U-DDUNR/L15		15	63	50	35	47	-6°	-8°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-DDUNR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-DDUNL11

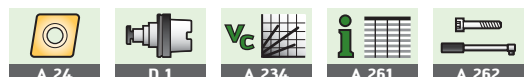
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Base	AP305-DN11	AP304-DN15
Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET
Base para DN .. 1504 ..		AP304-DN1504

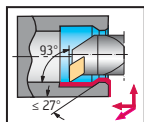


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada A...-PDUN

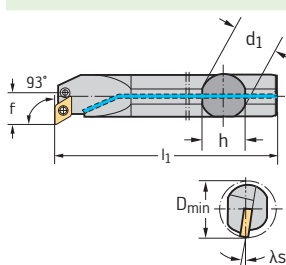
## Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta



Denominación		$D_{min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A25T-PDUNR/L11		11	32	25	17	23	-6°	-11°	DN .. 1104 ..
A32T-PDUNR/L11		11	40	32	22	30	-6°	-10°	
A40T-PDUNR/L11		11	50	40	27	37	-6°	-11°	
A32T-PDUNR/L15		15	40	32	22	30	-6°	-12°	DN .. 1506 ..
A40T-PDUNR/L15		15	50	40	27	37	-6°	-11°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-PDUNR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-PDUNL11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	$D_{min}$ [mm]	DN .. 1104 .. 32	DN .. 1104 .. 40-50	DN .. 1506 .. 40-50
	Base para radio		AP171-DN1112 $r \leq 1,2$ mm	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN120	KN119	KN103
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS905 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS101	RS102
	Pasador de montaje		MD101	MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)

### Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Base para radio AP171-DN1108 $r \leq 0,8$ mm	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
	Base para DN .. 1504 .. para radio	AP357-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
	Base para DN .. 1504 .. para radio	AP357-DN1516 $r \leq 1,6$ mm



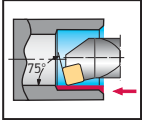
# Barra de mandrinar – Fijación por brida

## A...-DSKN

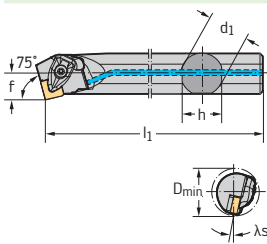
### Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta



Denominación		D <sub>min</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	h mm	l <sub>1</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
A25T-DSKNR/L12	12	32	25	17	23	300	-6°	-11°	SN .. 1204 ..
A32T-DSKNR/L12	12	40	32	22	30	300	-6°	-9°	
A40T-DSKNR/L12	12	50	40	27	37	300	-6°	-13°	
A40T-DSKNR/L15	15	50	40	27	37	300	-6°	-14°	SN .. 1506 ..

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150612

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-DSKNR12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-DSKNL12

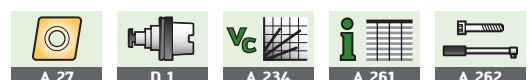
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	D <sub>min</sub> [mm]	SN .. 1204 .. 32–40	SN .. 1204 .. 50	SN .. 1506 .. 50
	Base	AP355-SN12	AP308-SN12	AP309-SN15
	Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave de bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

### Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET	

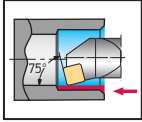


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada A...-PSKN

## Walter Turn

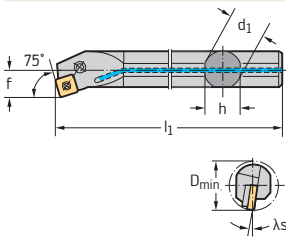


– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A25T-PSKNR/L12		12	32	17	23	300	-6°	-11°	SN .. 1204 ..
A32T-PSKNR/L12		12	40	22	30	300	-6°	-10°	
A40T-PSKNR/L12		12	50	27	37	300	-6°	-10°	



Medido con plaquita patrón: SN .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-PSKNR12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-PSKNL12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	Tipo	SN .. 1204 .. 32	SN .. 1204 .. 40	SN .. 1204 .. 50
	Base para radio		AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN128	KN121	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2129 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS102	RS102
	Pasador de montaje		MD101	MD101
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

### Accesorios

Tipo	Tipo	SN .. 1204 ..
	Base para radio	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$ mm



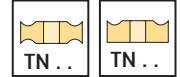
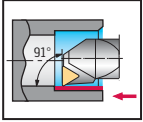
# Barra de mandrinar – Fijación por brida

## A...-DTFN

### Walter Turn

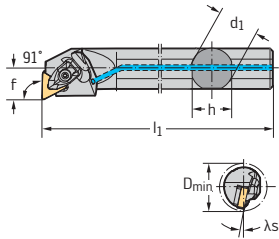


– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

Denominación		$D_{min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A25T-DTFNR/L16		16	32	25	17	23	-6°	-12°	TN .. 1604 ..
A32T-DTFNR/L16		16	40	32	22	30	-6°	-10°	
A40T-DTFNR/L16		16	50	40	27	30	-6°	-8°	
A40T-DTFNR/L22		22	50	40	27	30	-6°	-13°	TN .. 2204 ..
A50U-DTFNR/L22		22	63	50	35	350	-6°	-10°	



Medido con plaquita patrón: TN .. 160408 / TN .. 220408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-DTFNR16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-DTFNL16

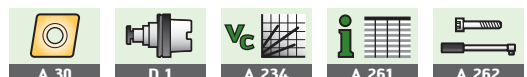
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Base	AP356-TN16	AP322-TN22
Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave de bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET



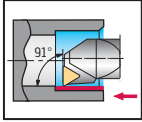
# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada

## A...-PTFN

### Walter Turn

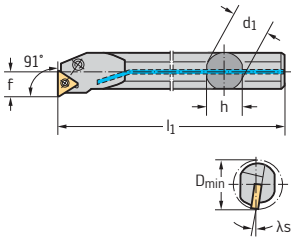


– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

Denominación		$D_{min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A16R-PTFNR/L11	11	20	16	11	15	200	-6°	-14°	TN .. 1103 ..
A20S-PTFNR/L11	11	25	20	13	18	250	-6°	-12°	
A25T-PTFNR/L11	11	32	25	17	23	300	-6°	-10°	
A25T-PTFNR/L16	16	32	25	17	23	300	-6°	-13°	TN .. 1604 ..
A32T-PTFNR/L16	16	50	32	22	30	300	-6°	-12°	
A40T-PTFNR/L22	22	50	40	27	37	300	-6°	-11°	TN .. 2204 ..



Medido con plaquita patrón: TN .. 110304 / TN .. 160408 / TN .. 220408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A16R-PTFNR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A16R-PTFNL11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	TN .. 1103 ..	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Base para radio		AP137-TN1616 $r \leq 1,6$ mm	AP138-TN2216 $r \leq 1,6$ mm
Palanca	KN127	KN101	KN102
Tornillo de fijación Par de apriete	FS2182 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico		RS101	RS102
Pasador de montaje		MD101	MD101
Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)

### Accesorios

Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Base para radio	AP137-TN1608 $r \leq 0,8$ mm	AP138-TN2208 $r \leq 0,8$ mm



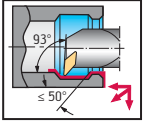
# Barra de mandrinar – Fijación por brida

## A...-DVUN

### Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



#### Herramienta

Denominación		$D_{min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A40T-DVUNR/L16		50	40	27	37	300	-6°	-9°	VN .. 1604 ..

Medido con plaquita patrón: VN .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A40T-DVUNR16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A40T-DVUNL16

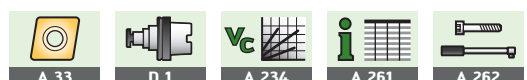
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	VN .. 1604 ..
Base	AP312-VN16
Tornillo para base Par de apriete	FS1467 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Brida de fijación	PK244
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1470
Pasador	RS117
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

#### Accesorios

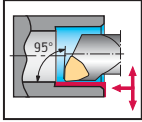
Tipo	VN .. 1604 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



## Barra de mandrinar – Fijación por brida A...-DWLN Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A25T-DWLN/L06		6	32	25	17	23	-6°	-14°	WN .. 0604 ..
A32T-DWLN/L06		6	40	32	22	30	-6°	-11°	
A25T-DWLN/L08		8	32	25	17	23	-6°	-12°	WN .. 0804 ..
A32T-DWLN/L08		8	40	32	22	30	-6°	-10°	
A40T-DWLN/L08		8	50	40	27	37	-6°	-13°	
A50U-DWLN/L08		8	63	50	35	47	-6°	-11°	WN .. 1006 ..
A40T-DWLN/L10		10	50	40	27	37	-6°	-16°	

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A25T-DWLN/R06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A25T-DWLN/L06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	$D_{\min}$ [mm]	WN .. 0604 .. 32–40	WN .. 0804 .. 32–40	WN .. 0804 .. 50–63	WN .. 1006 .. 50
	Base	AP306-WN06	AP331-WN08	AP307-WN08	AP311-WN10
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS116	RS117	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

### Accesorios

Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..	
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET	



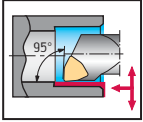


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada A...-PWLN

## Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



Herramienta			$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	Denominación									
	A20S-PWLN/L06	6	25	20	13	18	250	-6°	-15°	WN .. 0604 ..
	A25T-PWLN/L06	6	32	25	17	23	300	-6°	-12°	
	A32T-PWLN/L06	6	40	32	22	30	300	-6°	-12°	
	A25T-PWLN/L08	8	32	25	17	23	300	-6°	-10°	WN .. 0804 ..
	A32T-PWLN/L08	8	40	32	22	30	300	-6°	-10°	

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A20S-PWLN/R06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A20S-PWLN/L06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	WN .. 0604 .. 25–32	WN .. 0604 .. 40	WN .. 0804 .. 32	WN .. 0804 .. 40
	Base para radio		AP172-WN0612 $r \leq 1,2$ mm		AP170-WN0816 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN108	KN101	KN128	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS331 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS101		RS102
	Pasador de montaje		MD101		MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo	WN .. 0804 ..
	Base para radio	AP170-WN0808 $r \leq 0,8$ mm

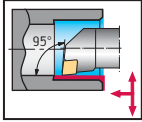


## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo

### A...-SCLC / E...-SCLC

### Walter Turn

- A = ejecución en acero con refrigeración interna
- E = ejecución en metal duro integral con refrigeración interna



### Herramienta

Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	A08H-SCLCR/L06	6	10	8	5	7	100	0°	-13,8°	CC .. 0602 ..
	A10K-SCLCR/L06	6	12	10	6	9	125	0°	-10,9°	
	A12M-SCLCR/L06	6	16	12	9	11	150	0°	-7,3°	
	A16R-SCLCR/L09	9	20	16	11	15	200	0°	-8,4°	
	A20S-SCLCR/L09	9	25	20	13	18	250	0°	-5,7°	
	A25T-SCLCR/L09	9	32	25	17	23	300	0°	-3,4°	
	A08H-SCLCR/L06-R	6	10	8	5		100	0°	-13,8°	CC .. 0602 ..
	E08K-SCLCR/L06-R	6	10	8	5		125	0°	-13,8°	
	A10K-SCLCR/L06-R	6	12	10	6		125	0°	-10,9°	
	E10M-SCLCR/L06-R	6	12	10	6		150	0°	-10,9°	
	A12M-SCLCR/L06-R	6	16	12	9		150	0°	-7,3°	
	E12Q-SCLCR/L06-R	6	16	12	9		180	0°	-7,3°	
	A16R-SCLCR/L09-R	9	20	16	11		200	0°	-8,4°	CC .. 09T3 ..
	E16R-SCLCR/L09-R	9	20	16	11		200	0°	-8,4°	
	A20S-SCLCR/L09-R	9	25	20	13		250	0°	-5,7°	
	E20S-SCLCR/L09-R	9	25	20	13		220	0°	-6°	
	A25T-SCLCR/L09-R	9	32	25	17		270	0°	-3°	

Medido con plaquita patrón: CC.. 060204 / CC .. 09T308 / CC .. 120408

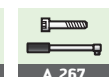
Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A08H-SCLCR06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A08H-SCLCL06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

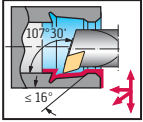
Tipo	$D_{\min}$ [mm]	CC .. 0602 .. 10–16	CC .. 09T3 .. 20–25	CC .. 09T3 .. 32	CC .. 1204 .. 32	CC .. 1204 .. 40
Torneo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS2066 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio						AP314-CC1212 $r \leq 1,2$ mm
Tornillo para base						FS2069 (SW 4)
Llave de banderita		FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



# Barra de mandrinar – Fijación por tornillo A...-SDQC Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	A12M-SDQCR/L07	7	16	12	9	11	150	0°	-7,1°	DC .. 0702 ..
	A16R-SDQCR/L07	7	20	16	11	15	200	0°	-4,9°	
	A20S-SDQCR/L11	11	25	20	13	18	250	0°	-5,9°	DC .. 11T3 ..
	A25T-SDQCR/L11	11	32	25	17	23	300	0°	-3,5°	
	A12M-SDQCR/L07-R	7	16	12	9	11	150	0°	-7,1°	DC .. 0702 ..
	A16R-SDQCR/L07-R	7	20	16	11	15	200	0°	-4,9°	
	A20S-SDQCR/L11-R	11	25	20	13	18	250	0°	-5,9°	DC .. 11T3 ..

Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A12M-SDQCR07 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A12M-SDQCL07

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	DC .. 0702 .. 16–20	DC .. 11T3 .. 25	DC .. 11T3 .. 32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

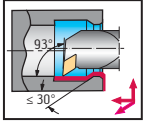



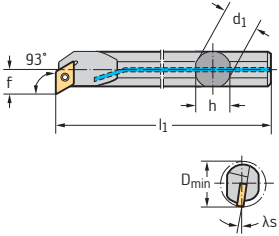
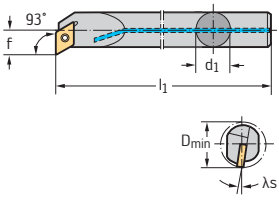
## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo

### A...-SDUC / E...-SDUC

### Walter Turn

- A = ejecución en acero con refrigeración interna
- E = ejecución en metal duro integral con refrigeración interna





Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo		
	A10K-SDUCR/L07		7	13	10	7	9	125	0°	-9,0°	DC .. 0702 ..	
	A12M-SDUCR/L07		7	16	12	9	11	150	0°	-6,5°		
	A16R-SDUCR/L07		7	20	16	11	15	200	0°	-4,3°		
		A20S-SDUCR/L11		11	25	20	13	18	250	0°	-5,7°	DC .. 11T3 ..
		A25T-SDUCR/L11		11	32	25	17	23	300	0°	-3,4°	
A32T-SDUCR/L11			11	40	32	22	30	300	0°	-3°		
	A10K-SDUCR/L07-R		7	15	10	7	9	125	0°	-7°	DC .. 0702 ..	
	E10M-SDUCR/L07-R		7	15	10	9	11	150	0°	-7,2°		
	A12M-SDUCR/L07-R		7	18	12	9	11	150	0°	-5°		
	E12Q-SDUCR/L07-R		7	18	12	11	13	180	0°	-5,3°		
	A16R-SDUCR/L07-R		7	20	16	11	15	200	0°	-4,3°		
		E16R-SDUCR/L07-R		7	22	16	13	15	200	0°	-3,6°	DC .. 11T3 ..
		A20S-SDUCR/L11-R		11	25	20	13	18	250	0°	-5,7°	
		E20S-SDUCR/L11-R		11	25	20	13	15	220	0°	-6°	
	E25T-SDUCR/L11-R		11	32	25	17	23	270	0°	-3°		

Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A10K-SDUCR07 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A10K-SDUCL07

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	DC .. 0702 .. 13–22	DC .. 11T3 .. 25	DC .. 11T3 .. 32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



A 42



D 1



A 238



A 261

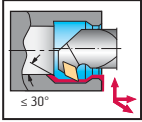


A 267

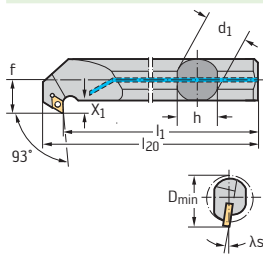
## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo A...-SDUC...-X

### Walter Turn

- A = ejecución en acero con refrigeración interna
- Barra de mandrinar de copiado hacia atrás



### Herramienta



Denominación		D <sub>min</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	h mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>20</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo	
A16R-SDUCR/L07-X		7	22	16	13	15	200	212,2	0°	-4°	DC .. 0702 ..
A20S-SDUCR/L07-X		7	27	20	15	18	250	262,2	0°	-2°	
A25T-SDUCR/L07-X		7	33	25	18	23	300	312,2	0°	-1°	
A32T-SDUCR/L11-X		11	40	32	22	30	300	316,7	0°	-8°	DC .. 11T3 ..

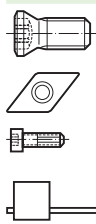
Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A16R-SDUCR07-X / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A16R-SDUCL07-X

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios



Tipo	DC .. 0702 ..	DC .. 11T3 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio		AP315-DC1108 r ≤ 0,8 mm
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



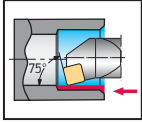
# Barra de mandrinar – Fijación por tornillo

## A...-SSKC

### Walter Turn

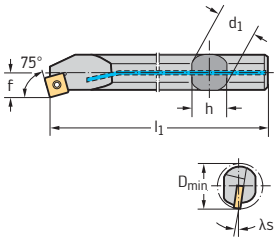


– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
A16R-SSKCR/L09		9	20	11	15	200	0°	-8,9°	SC .. 09T3 ..
A20S-SSKCR/L09		9	25	13	18	250	0°	-6,0°	
A25T-SSKCR/L12		12	32	17	23	300	0°	-4,7°	SC .. 1204 ..
A32T-SSKCR/L12		12	40	22	30	300	0°	-9,2°	



Medido con plaquita patrón: SC .. 09T308 / SC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A16R-SSKCR09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A16R-SSKCL09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	$D_{\min}$ [mm]	SC .. 09T3 .. 20–25	SC .. 1204 .. 32	SC .. 1204 .. 40
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base				AP319-SC1212
Tornillo para base				FS2069 (SW 4)
Llave de banderita		FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)

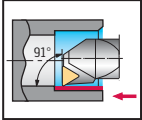


## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo

### A...-STFC / E...-STFC

## Walter Turn

- A = ejecución en acero con refrigeración interna
- E = ejecución en metal duro integral con refrigeración interna



Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	f mm	h mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
	A06F-STFCR/L06	6	8,5	6	4,5	5	80	0°	-12,2°	TC .. 06T1 ..	
	A08H-STFCR/L06	6	11	8	5,9	7	100	0°	-10,2°		
	A10K-STFCR/L09	9	13	10	7	9	125	0°	-9,2°		
	A12M-STFCR/L11	11	16	12	9	11	150	0°	-6,7°		
	A16R-STFCR/L11	11	20	16	11	15	200	0°	-4,5°		
	A20S-STFCR/L11	11	25	20	13	18	250	0°	-2,8°		
	A25T-STFCR/L16	16	32	25	17	23	300	0°	-3,4°	TC .. 16T3 ..	
	A32T-STFCR/L16	16	40	32	22	30	300	0°	-7,9°		
	A06F-STFCR/L06-R	6	8,5	6	4,5		80	0°	-12,2°		TC .. 06T1 ..
	E06H-STFCR/L06-R	6	8,5	6	4,5		100	0°	-12,2°		
	A08H-STFCR/L06-R	6	11	8	5,9		100	0°	-10,2°		
	E08K-STFCR/L06-R	6	11	8	5,9		125	0°	-10,2°		
A10K-STFCR/L09-R	9	13	10	7		125	0°	-9,2°			
E10M-STFCR/L09-R	9	13	10	7		150	0°	-9,2°	TC .. 0902 ..		
E12Q-STFCR/L09-R	9	16	12	9		180	0°	-6,7°			
A12M-STFCR/L11-R	11	16	12	9		150	0°	-6,5°			
A16R-STFCR/L11-R	11	20	16	11		200	0°	-4,5°			
E16R-STFCR/L11-R	11	20	16	11		200	0°	-4°			
E20S-STFCR/L11-R	11	25	20	13		220	0°	-3°			
E25T-STFCR/L16-R	16	32	25	17		270	0°	-3°	TC .. 16T3 ..		

Medido con plaquita patrón: TC .. 06T102 / TC .. 090204 / TC .. 110204 / TC .. 16T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A06F-STFCR06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A06F-STFCL06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

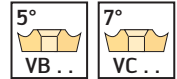
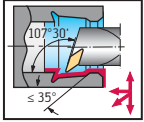
Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	TC .. 06T1 .. 8,5	TC .. 06T1 .. 11	TC .. 0902 .. 13-16	TC .. 1102 .. 16	TC .. 1102 .. 20-25	TC .. 16T3 .. 32	TC .. 16T3 .. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2147 (Torx 6IP) 0,5 Nm	FS2148 (Torx 6IP) 0,5 Nm	FS2149 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2067 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio							AP317-TC1612 $r \leq 1,2$ mm
	Tornillo para base							FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS2146 (Torx 6IP)	FS2146 (Torx 6IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)




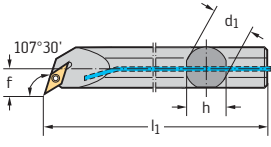

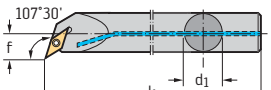
## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo A...-SVQB Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

	Denominación		$D_{min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
	A16R-SVQBR/L11		11	22	16	13	15	200	0°	-6,9°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	A20S-SVQBR/L11		11	27	20	15	18	250	0°	-5°	
	A25T-SVQBR/L11		11	33	25	18	23	300	0°	-3,5°	
	A32T-SVQBR/L16		16	40	32	22	30	300	0°	-10,9°	VB .. 1604 ..
	A40T-SVQBR/L16		16	50	40	27	37	300	0°	-7,9°	VC .. 1604 ..
											
	A16R-SVQBR/L11-R		11	22	16	13	200	0°	-6,9°	VB .. 1103 ..	
	A20S-SVQBR/L11-R		11	27	20	15	250	0°	-5,0°	VC .. 1103 ..	





Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A16R-SVQBR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A16R-SVQBL11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2172 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



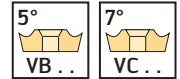
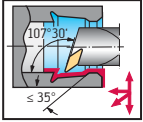


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada A...-PVQB

## Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	A20Q-PVQBR/L11		11	25	13	180	0°	-6°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	A25R-PVQBR/L11		11	32	17	200	0°	-6°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	A32S-PVQBR/L16		16	40	22	250	0°	-8°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	A40T-PVQBR/L16		16	50	27	300	0°	-8°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A20Q-PVQBR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A20Q-PVQBL11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. 25–32	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 40	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 50
	Base para radio			AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Palanca	KN118	KN114	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Fijador elástico			RS101
	Pasador de montaje			MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)



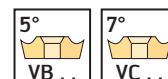
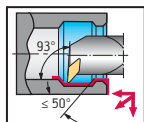
## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo

### A...-SVUB

### Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



### Herramienta

	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	A16R-SVUBR/L11		11	22	16	13	15	0°	-6,5°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	A20S-SVUBR/L11		11	27	20	15	18	0°	-4,7°	
	A25T-SVUBR/L11		11	33	25	18	23	0°	-3,3°	
	A32T-SVUBR/L16		16	40	32	22	30	0°	-9,8°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	A40T-SVUBR/L16		16	50	40	27	37	0°	-6,9°	
	A16R-SVUBR/L11-R		11	22	16	13	200	0°	-6,5°	VB .. 1103 ..
	A20S-SVUBR/L11-R		11	27	20	15	250	0°	-4,6°	VC .. 1103 ..

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A16R-SVUBR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A16R-SVUBL11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2172 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

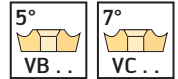
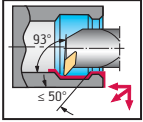


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada A...-PVUB

## Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
	A20Q-PVUBR/L11		11	25	13	180	0°	-6°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
	A25R-PVUBR/L11		11	32	17	200	0°	-6°	
	A32S-PVUBR/L16		16	40	22	250	0°	-8°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	A40T-PVUBR/L16		16	50	27	300	0°	-8°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A20Q-PVUBR11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A20Q-PVUBL11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

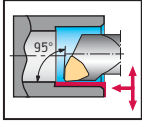
Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. 25–32	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 40	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 50
	Base para radio			AP153 $r \leq 0,8$ mm
	Palanca	KN118	KN114	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Fijador elástico			RS101
	Pasador de montaje			MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)



## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo A...-SWLC Walter Turn



– A = ejecución en acero con refrigeración interna



Herramienta	Denominación		$D_{\min}$ mm	$d_1$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
	A10K-SWLCL/L04		12	10	7	9	125	0°	-10°	WC .. 0402 ..	
	A12M-SWLCL/L04		16	12	9	11	150	0°	-7°		
	A16R-SWLCL/L04		20	16	11	15	200	0°	-5°		
		A20S-SWLCL/L06		25	20	13	18	250	0°	-6°	WC .. 06T3 ..
		A25T-SWLCL/L06		32	25	17	23	300	0°	-3,5°	
		A32T-SWLCL/L06		40	32	22	30	300	0°	-5,5°	
A25T-SWLCL/L08			32	25	17	23	300	0°	-4°		
	A32T-SWLCL/L08		40	32	22	30	300	0°	-9°	WC .. 0804 ..	
	A10K-SWLCL/L04-R		13	10	7		125	0°	-10°	WC .. 0402 ..	
	A12M-SWLCL/L04-R		16	12	9		150	0°	-7°		
	A16R-SWLCL/L04-R		20	16	11		200	0°	-5°		
	A20S-SWLCL/L06-R		25	20	13		250	0°	-6°	WC .. 06T3 ..	

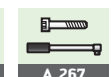
Medido con plaquita patrón: WC .. 040204 / WC .. 06T308 / WC .. 080408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A10K-SWLCL04 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A10K-SWLCL04

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{\min}$ [mm]	WC .. 0402 .. 12–20	WC .. 06T3 .. 25–32	WC .. 06T3 .. 40	WC .. 0804 .. 32	WC .. 0804 .. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2067 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base			AP318-WC0608		AP320-WC0812
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)		FS2069 (SW 4)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



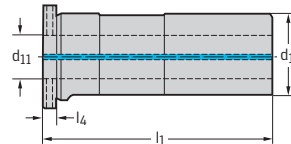
# Fijación de la barra de mandrinar AK600

## Walter Turn



- Con mango Weldon según DIN 9766
- Autocentraje para mango cilíndrico redondo

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub> mm	d <sub>11</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9766	AK600.25.061.06	25	6	61	5	0,2
	AK600.25.061.08	25	8	61	5	0,2
	AK600.25.061.10	25	10	61	5	0,2
	AK600.25.061.12	25	12	61	5	0,1
	AK600.25.061.16	25	16	61	5	0,2
	AK600.32.085.06	32	6	85	5	0,6
	AK600.32.085.08	32	8	85	5	0,5
	AK600.32.085.10	32	10	85	5	0,5
	AK600.32.085.12	32	12	85	5	0,5
	AK600.32.085.16	32	16	85	5	0,4
	AK600.32.085.20	32	20	85	5	0,3
	AK600.40.105.06	40	6	105	5	1,0
	AK600.40.105.08	40	8	105	5	1,0
	AK600.40.105.10	40	10	105	5	0,9
	AK600.40.105.12	40	12	105	5	0,9
	AK600.40.105.16	40	16	105	5	0,9
	AK600.40.105.20	40	20	105	5	0,8
	AK600.40.105.25	40	25	105	5	0,7



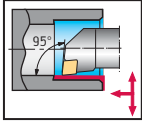
Observación: La ranura para el autocentraje se encuentra disponible en todas las barras de mandrinar Walter Turn con mango redondo integral (-R) Ø 6–25 mm.



# Barra de mandrinar – Fijación por brida C...-DCLN

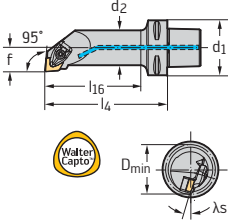
## Walter Turn

– Walter Capto™



### Herramienta

Denominación		$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623											
C4-DCLNR/L-17090-12		12	C4	32	25	17	90	68	-6°	-12°	CN .. 1204 ..
C5-DCLNR/L-17090-12		12	C5	32	25	17	90	66	-6°	-12°	
C6-DCLNR/L-17100-12		12	C6	32	25	17	100	72	-6°	-12°	
C6-DCLNR/L-27140-16		16	C6	50	40	27	140	114	-6°	-16°	CN .. 1606 ..



Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DCLNR-17090-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DCLNL-17090-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
Base	AP354-CN12	AP302-CN16
Tornillo para base Par de apriete	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
Brida de fijación	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471
Pasador	RS117	RS117
Llave de banderita	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

### Accesorios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero	PK245-SET	PK246-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero	PK254-SET	

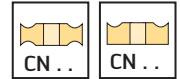
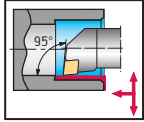


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada C...-PCLN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623												
	C3-PCLNR/L-17090-12	12	C3	32	25	17	90	75	-6°	-11°	CN .. 1204 ..	
	C3-PCLNR/L-22096-12	12	C3	40	32	22	96	82	-6°	-11°		
	C4-PCLNR/L-17090-12	12	C4	32	25	17	90	69	-6°	-11°		
	C4-PCLNR/L-22110-12	12	C4	40	32	22	110	89	-6°	-11°		
	C4-PCLNR/L-27080-12	12	C4	50	40	27	80	60	-6°	-10°		
	C4-PCLNR/L-27120-12	12	C4	50	40	27	120	100	-6°	-11°		
	C5-PCLNR/L-17090-12	12	C5	32	25	17	90	67	-6°	-11°		
	C5-PCLNR/L-22110-12	12	C5	40	32	22	110	88	-6°	-11°		
	C5-PCLNR/L-27140-12	12	C5	50	40	27	140	119	-6°	-10°		
	C5-PCLNR/L-35100-12	12	C5	63	50	35	100	81	-6°	-7°		
	C6-PCLNR/L-17100-12	12	C6	32	25	17	100	74	-6°	-11°		
	C6-PCLNR/L-22110-12	12	C6	40	32	22	110	84	-6°	-11°		
	C5-PCLNR/L-35150-16	16	C5	63	50	35	150	131	-6°	-11°		CN .. 1606 ..
	C6-PCLNR/L-27140-16	16	C6	50	40	27	140	115	-6°	-11°		
	C6-PCLNR/L-35175-16	16	C6	63	50	35	175	152	-6°	-11°		

Medido con plaquita patrón: CN .. 120408 / CN .. 160612

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PCLNR-17090-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PCLNL-17090-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{min}$ [mm]	CN .. 1204 .. 32	CN .. 1204 .. 40-63	CN .. 1606 .. 50-63
	Base para radio		AP134-CN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$ mm
	Palanca	KN109	KN102	KN104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS102	RS103
	Pasador de montaje		MD101	MD102
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

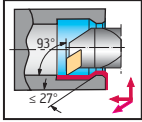
Accesorios	Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..
	Base para radio	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$ mm



# Barra de mandrinar – Fijación por brida C...-DDUN

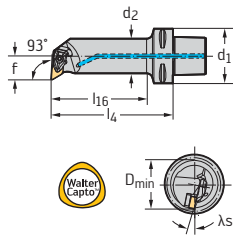
## Walter Turn

– Walter Capto™



### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación		d <sub>1</sub>	D <sub>min</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
C4-DDUNR/L-17090-11		11	C4	32	25	17	90	-6°	-12°	DN .. 1104 ..
C5-DDUNR/L-17090-11		11	C5	32	25	17	90	-6°	-12°	
C4-DDUNR/L-27080-15		15	C4	50	40	27	80	-6°	-11°	DN .. 1506 ..
C5-DDUNR/L-27140-15		15	C5	50	40	27	140	-6°	-11°	
C6-DDUNR/L-27140-15		15	C6	50	40	27	140	-6°	-11°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DDUNR-17090-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DDUNL-17090-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Base	AP305-DN11	AP304-DN15
Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

### Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET
Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET
Base para DN .. 1504 ..		AP304-DN1504



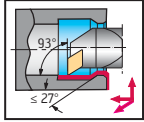


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada C...-PDUN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623	C3-PDUNR/L-17090-11		11	C3	32	25	17	90	75	-6°	-11°	DN .. 1104 ..
	C3-PDUNR/L-22064-11		11	C3	40	32	22	64	49	-6°	-10°	
	C3-PDUNR/L-22096-11		11	C3	40	32	22	96	81	-6°	-10°	
	C4-PDUNR/L-17090-11		11	C4	32	25	17	90	69	-6°	-11°	
	C4-PDUNR/L-22110-11		11	C4	40	32	22	110	89	-6°	-10°	
	C5-PDUNR/L-17090-11		11	C5	32	25	17	90	67	-6°	-11°	
	C5-PDUNR/L-22110-11		11	C5	40	32	22	110	88	-6°	-10°	DN .. 1506 ..
	C6-PDUNR/L-17100-11		11	C6	32	25	17	100	74	-6°	-11°	
	C4-PDUNR/L-27080-15		15	C4	50	40	27	80	60	-6°	-11°	
	C4-PDUNR/L-27120-15		15	C4	50	40	27	120	100	-6°	-11°	
	C5-PDUNR/L-27140-15		15	C5	50	40	27	140	119	-6°	-11°	
	C5-PDUNR/L-35100-15		15	C5	63	50	35	100	81	-6°	-10°	
	C5-PDUNR/L-35150-15		15	C5	63	50	35	150	131	-6°	-10°	DN .. 1506 ..
	C6-PDUNR/L-27140-15		15	C6	50	40	27	140	115	-6°	-11°	
	C6-PDUNR/L-35175-15		15	C6	63	50	35	175	152	-6°	-10°	

Medido con plaquita patrón: DN .. 110408 / DN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PDUNR-17090-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PDUNL-17090-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	DN .. 1104 .. 32	DN .. 1104 .. 40	DN .. 1506 .. 50-63
	Base para radio		AP171-DN1112 $r \leq 1,2$ mm	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN120	KN119	KN103
	Tornillo de fijación	FS905 (SW 2)	FS351 (SW 2,5)	FS355 (SW 3)
	Par de apriete	2,0 Nm	2,0 Nm	5,0 Nm
	Fijador elástico		RS101	RS102
	Pasador de montaje		MD101	MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
	Base para radio	AP171-DN1108 $r \leq 0,8$ mm	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
	Base para DN .. 1504 .. para radio		AP357-DN1508 $r \leq 0,8$ mm
	Base para DN .. 1504 .. para radio		AP357-DN1516 $r \leq 1,6$ mm

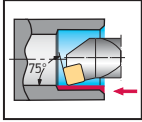


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada C...-PSKN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-PSKNR/L-17090-12	12	C4	32	25	17	90	69	-6°	-11°	SN .. 1204 ..
	C5-PSKNR/L-17090-12	12	C5	32	25	17	90	67	-6°	-11°	
	C5-PSKNR/L-27140-12	12	C5	50	40	27	140	119	-6°	-10°	SN .. 1506 ..
	C6-PSKNR/L-35175-15	15	C6	63	50	35	175	152	-6°	-9°	

Medido con plaquita patrón: SN .. 120408 / SN .. 150608

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-PSKNR-17090-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-PSKNL-17090-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{min}$ [mm]	SN .. 1204 .. 32	SN .. 1204 .. 50	SN .. 1506 .. 63
	Base para radio		AP141-SN1216 $r \leq 1,6$ mm	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$ mm
	Palanca	KN109	KN102	KN104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS102	RS103
	Pasador de montaje		MD101	MD102
	Llave allen	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..
	Base para radio	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$ mm	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$ mm

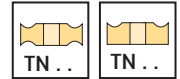
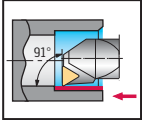


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada C...-PTFN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta	Denominación		d <sub>1</sub>	D <sub>min</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	γ	λ <sub>s</sub>	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C4-PTFNR/L-17090-16W	16	C4	32	25	17	90	69	-6°	-13°	TN .. 1604 ..
	C4-PTFNR/L-22110-16W	16	C4	40	32	22	110	89	-6°	-12°	
	C4-PTFNR/L-27120-16W	16	C4	50	40	27	120	100	-6°	-11°	
	C5-PTFNR/L-17090-16W	16	C5	32	25	17	90	67	-6°	-13°	
	C5-PTFNR/L-22110-16W	16	C5	40	32	22	110	88	-6°	-12°	
	C5-PTFNR/L-27140-16W	16	C5	50	40	27	140	119	-6°	-11°	
	C6-PTFNR/L-22110-16W	16	C6	40	32	22	110	84	-6°	-12°	TN .. 2204 ..
	C5-PTFNR/L-35150-22W	22	C5	63	50	35	150	131	-6°	-11°	
	C6-PTFNR/L-27140-22W	22	C6	50	40	27	140	115	-6°	-11°	
	C6-PTFNR/L-35175-22W	22	C6	63	50	35	175	152	-6°	-10°	

Medido con plaquita patrón: TN .. 160408 / TN .. 220408

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ<sub>s</sub>: véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-PTFNR-17090-16W / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-PTFNL-17090-16W

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

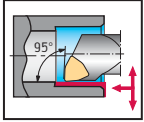
Recambios	Tipo D <sub>min</sub> [mm]	TN .. 1604 .. 32	TN .. 1604 .. 40–50	TN .. 2204 .. 50–63
	Base para radio		AP147 r ≤ 1,6 mm	AP148 r ≤ 1,6 mm
	Cbrida de fijación	FK307 (SW 3)	FK308 (SW 3)	FK309 (SW 4)
	Pasador	RS113	RS114	RS115
	Tornillo	FS1156 (Torx 9IP)	FS1156 (Torx 9IP)	FS1158 (Torx 15IP)
	Llave allen	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)



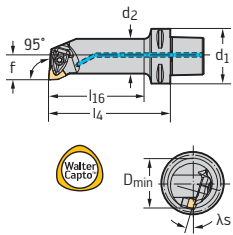
# Barra de mandrinar – Fijación por brida C...-DWLN Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C4-DWLN/L-13075-06	6	C4	27	20	13	75	52	-6°	-17°	WN .. 0604 ..
	C4-DWLN/L-17090-08	8	C4	33	25	17	90	68	-6°	-12°	WN .. 0804 ..
	C5-DWLN/L-17090-08	8	C5	33	25	17	90	66	-6°	-12°	
	C6-DWLN/L-27140-10	10	C6	50	40	27	140	114	-6°	-16°	WN .. 1006 ..



Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-DWLN/L-13075-06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-DWLN/L-13075-06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
	Base	AP306-WN06	AP331-WN08	AP311-WN10
	Tornillo para base Par de apriete	FS1462 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS1461 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1463 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Brida de fijación	PK240	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471
	Pasador	RS116	RS117	RS117
	Llave de banderita	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa con agujero		PK245-SET	PK246-SET
	Set de bridas de fijación MD Placa sin agujero		PK254-SET	

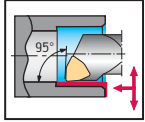


# Barra de mandrinar – Fijación por palanca articulada C...-PWLN

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623											
	C3-PWLNLR/L-13075-06	6	C3	25	20	13	75	58	-6°	-15°	WN .. 0604 ..
	C4-PWLNLR/L-13075-06	6	C4	25	20	13	75	52	-6°	-15°	
	C4-PWLNLR/L-17090-06	6	C4	32	25	17	90	68	-6°	-10°	
	C5-PWLNLR/L-22110-06	6	C5	40	32	22	110	88	-6°	-12°	
	C3-PWLNLR/L-17090-08	8	C3	32	25	17	90	74	-6°	-10°	WN .. 0804 ..
	C4-PWLNLR/L-17090-08	8	C4	32	25	17	90	67	-6°	-10°	
	C4-PWLNLR/L-22110-08	8	C4	40	32	22	110	89	-6°	-10°	
	C4-PWLNLR/L-27120-08	8	C4	50	40	27	120	100	-6°	-10°	
C5-PWLNLR/L-17090-08	8	C5	32	25	17	90	67	-6°	-10°		
C5-PWLNLR/L-22110-08	8	C5	40	32	22	110	88	-6°	-14°		
C5-PWLNLR/L-27140-08	8	C5	50	40	27	140	119	-6°	-10°		
C6-PWLNLR/L-27140-08	8	C6	50	40	27	140	115	-6°	-10°		
C6-PWLNLR/L-35175-08	8	C6	63	50	35	175	152	-6°	-10°		

Medido con plaquita patrón: WN .. 060408 / WN .. 080408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-PWLNLR-13075-06 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-PWLNLR-13075-06

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{min}$ [mm]	WN .. 0604 .. 25–32	WN .. 0604 .. 40	WN .. 0804 .. 32	WN .. 0804 .. 40	WN .. 0804 .. 50–63
	Base para radio		AP172-WN0612 $r \leq 1,2$ mm		AP170-WN0816 $r \leq 1,6$ mm	AP170-WN0816 $r \leq 1,6$ mm
	Palanca	KN108	KN101	KN109	KN121	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS331 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2129 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS101		RS102	RS102
	Pasador de montaje		MD101		MD101	MD101
	Llave allen	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo	WN .. 0804 ..
	Base para radio	AP170-WN0808 $r \leq 0,8$ mm

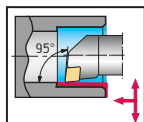


# Barra de mandrinar – Fijación por tornillo C...-SCLC

## Walter Turn



– Walter Capto™



### Herramienta

Denominación		$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623											
C3-SCLCR/L-11065-09		9	C3	20	16	11	65	48	0°	-8°	CC .. 09T3 ..
C3-SCLCR/L-13075-09		9	C3	25	20	13	75	58	0°	-6°	
C3-SCLCR/L-17090-09		9	C3	32	25	17	90	74	0°	-3°	
C4-SCLCR/L-11070-09		9	C4	20	16	11	70	47	0°	-8°	
C4-SCLCR/L-13080-09		9	C4	25	20	13	80	57	0°	-6°	
C4-SCLCR/L-17090-09		9	C4	32	25	17	90	68	0°	-3°	
C4-SCLCR/L-27080-09		9	C4	50	40	27	80	60	0°	-6°	
C5-SCLCR/L-11070-09		9	C5	20	16	11	70	46	0°	-8°	
C5-SCLCR/L-13080-09		9	C5	25	20	13	80	56	0°	-6°	
C5-SCLCR/L-17090-09		9	C5	32	25	17	90	67	0°	-3°	
C5-SCLCR/L-35100-09		9	C5	63	50	35	100	80	0°	-5°	
C4-SCLCR/L-17090-12		12	C4	32	25	17	90	68	0°	-5°	CC .. 1204 ..
C4-SCLCR/L-22110-12		12	C4	40	32	22	110	89	0°	-10°	
C4-SCLCR/L-27080-12		12	C4	50	40	27	80	60	0°	-7°	
C5-SCLCR/L-17090-12		12	C5	32	25	17	90	67	0°	-5°	
C5-SCLCR/L-22110-12		12	C5	40	32	22	110	88	0°	-10°	
C5-SCLCR/L-27140-12		12	C5	50	40	27	140	119	0°	-7°	

Medido con plaquita patrón: CC.. 09T308 / CC .. 120408

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SCLCR-11065-09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SCLCL-11065-09

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tipo	$D_{min}$ [mm]	CC .. 09T3 .. 20–25	CC .. 09T3 .. 32	CC .. 09T3 .. 50–63	CC .. 1204 .. 32	CC .. 1204 .. 40–50
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para radio				AP313-CC0908 $r \leq 0,8$ mm		AP314-CC1212 $r \leq 1,2$ mm
Tornillo para base				FS2068 (SW 3,5)		FS2069 (SW 4)
Llave de banderita		FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



A 37



D 1



A 238



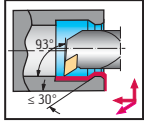
A 261

# Barra de mandrinar – Fijación por tornillo C...-SDUC

## Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623   	C3-SDUCR/L-11065-07	7	C3	20	16	11	65	48	0°	-4°	DC .. 0702 ..
	C4-SDUCR/L-11070-07	7	C4	20	16	11	70	47	0°	-4°	
	C5-SDUCR/L-11070-07	7	C5	20	16	11	70	46	0°	-4°	
	C3-SDUCR/L-13075-11	11	C3	25	20	13	75	58	0°	-6°	
	C3-SDUCR/L-17090-11	11	C3	32	25	17	90	73	0°	-3°	DC .. 11T3 ..
	C4-SDUCR/L-13080-11	11	C4	25	20	13	80	57	0°	-6°	
	C4-SDUCR/L-17090-11	11	C4	32	25	17	90	68	0°	-3°	
	C4-SDUCR/L-22110-11	11	C4	40	32	22	110	89	0°	-8°	
	C4-SDUCR/L-27080-11	11	C4	50	40	27	80	60	0°	-5°	
	C5-SDUCR/L-13080-11	11	C5	25	20	13	80	56	0°	-6°	
	C5-SDUCR/L-17090-11	11	C5	32	25	17	90	67	0°	-3°	
	C5-SDUCR/L-22110-11	11	C5	40	32	22	110	88	0°	-8°	

Medido con plaquita patrón: DC .. 070204 / DC .. 11T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO  
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SDUCR-11065-07 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SDUCL-11065-07

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{min}$ [mm]	DC .. 0702 .. 20	DC .. 11T3 .. 25	DC .. 11T3 .. 32	DC .. 11T3 .. 40-50
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio				AP315-DC1108 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base				FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

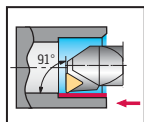


## Barra de mandrinar – Fijación por tornillo C...-STFC

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta			$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623											
	C3-STFCR/L-11065-11	11	C3	20	16	11	65	48	0°	-12°	TC .. 1102 ..
	C4-STFCR/L-11070-11	11	C4	20	16	11	70	47	0°	-12°	
	C4-STFCR/L-13080-11	11	C4	25	20	13	80	57	0°	-10°	
	C5-STFCR/L-11070-11	11	C5	20	16	11	70	46	0°	-12°	
	C5-STFCR/L-13080-11	11	C5	25	20	13	80	56	0°	-3°	TC .. 16T3 ..
	C4-STFCR/L-17090-16	16	C4	32	25	17	90	68	0°	-3°	
	C4-STFCR/L-22110-16	16	C4	40	32	22	110	89	0°	-8°	
	C5-STFCR/L-17090-16	16	C5	32	25	17	90	67	0°	-3°	
	C5-STFCR/L-22110-16	16	C5	40	32	22	110	88	0°	-8°	

Medido con plaquita patrón: TC .. 110204 / TC .. 16T308

Información sobre el ángulo de desprendimiento  $\gamma$  (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-STFCR-11065-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-STFCL-11065-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo $D_{min}$ [mm]	TC .. 1102 .. 20–25	TC .. 16T3 .. 32	TC .. 16T3 .. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio			AP317-TC1612 $r \leq 1,2$ mm
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



A 51



D 1



A 238



A 261



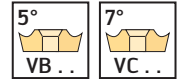
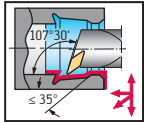
# Barra de mandrinar – Fijación por tornillo

## C...-SVQB

### Walter Turn



– Walter Capto™



Herramienta											
Denominación		$d_1$	$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$\gamma$	$\lambda_s$	Tipo	
Walter Capto™ según ISO 26623		11	C3	22	16	13	70	53	0°	-7°	VB .. 1103 .. VC .. 1103 ..
		11	C3	27	20	15	80	63	0°	-5°	
		11	C4	25	20	13	70	47	0°	-6°	
		11	C4	27	20	15	80	57	0°	-5°	
		11	C5	27	20	15	80	56	0°	-5°	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
		16	C3	33	25	18	90	74	0°	-7°	
		16	C3	40	32	22	96	81	0°	-11°	
		16	C4	33	25	18	90	68	0°	-7°	
		16	C4	40	32	22	110	89	0°	-11°	
		16	C4	50	40	27	80	60	0°	-8°	
		16	C4	50	40	27	120	100	0°	-8°	
		16	C5	33	25	18	90	67	0°	-7°	
		16	C5	40	32	22	110	88	0°	-11°	
		16	C5	50	40	27	140	119	0°	-8°	
		16	C5	63	50	35	100	80	0°	-5°	
		16	C5	63	50	35	150	130	0°	-5°	
		16	C6	40	32	22	120	94	0°	-11°	
		16	C6	50	40	27	145	120	0°	-8°	
		16	C6	63	50	35	175	151	0°	-5°	

Medido con plaquita patrón: VB .. 110304 / VB .. 160408

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación  $\lambda_s$ : véase Anexo técnico – Torneado ISO

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-SVQBR-13070-11 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-SVQBL-13070-11

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



Recambios	Tipo	VB .. 1103 .. VC .. 1103 .. 22–27	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 33	VB .. 1604 .. VC .. 1604 .. 40–63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2172 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para radio		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm	AP316-VB1608 $r \leq 0,8$ mm
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo	VB .. 1604 .. VC .. 1604 ..
	Base para radio	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$ mm



## Datos de corte para plaquitas de torneado – Forma básica negativa

### Grados de metal duro

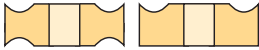
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	 	Grados de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
							HC WPP01				
							0,10	0,20	0,30		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●	530	510	480
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●	420	400	380
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●	320	300	290
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●	360	340	320
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●	270	250	220
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●	500	480	460
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●	●	380	370	350	
		Bonificado	285	960	P8	●●	●	240	220	210	
		Bonificado	380	1280	P9	●●	●	180	170	150	
		Bonificado	430	1480	P10	●●	●	100	90	80	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●	●	340	330	320	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●	●	250	240	230	
	Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	●●	●	90	80	70	
		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●	●				
	M	Acero inoxidable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●			
Austenítico, templado rápido			200	680	M1	●●	●				
Austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1010	M2	●●	●				
K	Fundición maleable	Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	●●	●				
		Ferrítica	200	400	K1	●●	●	300	270	250	
	Fundición gris	Perlítica	260	700	K2	●●	●	260	230	210	
		Baja resistencia	180	200	K3	●●	●	550	490	440	
	Fundición de grafito esferoidal	Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●●	●	300	270	250	
		Ferrítica	155	400	K5	●●	●	320	290	260	
	GGV (CGI)	Perlítica	265	700	K6	●●	●	230	210	190	
		230	400	K7	●●	●					
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	–	N1						
		Templables, templadas	100	340	N2						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3						
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4						
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7					
			Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8					
			Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9					
			De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●	●			
		Templadas	280	940	S2	●●	●				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●	●			
			Templadas	350	1180	S4	●●	●			
			Fundidas	320	1080	S5	●●	●			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	●●	●				
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●				
		Aleaciones β	410	1400	S8	●●	●				
	Aleaciones de wolframio	300	1010	S9							
	Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10							
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC		H1	●	●●				
		Templado y revenido	55 HRC		H2	●	●●				
		Templado y revenido	60 HRC		H3	●	●●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC		H4	●	●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6						

- Aplicación recomendada (los datos de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

#### Nota:

En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la vida útil se reduce en torno al 20-30 % de media.

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página A 468.





Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte																		
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]																		
	WPP05S			WPP10S			HC			WPP20S			WPP30S			WMP20S		
	f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]					
	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,30	0,50
	540	420	310	530	400	310	450	330	270	380	260	220	290	200	170			
	430	310	250	420	300	240	350	250	190	300	200	160	230	150	120			
	330	250	220	320	250	210	260	210	170	220	180	130	170	140	110			
	370	260	210	350	250	200	300	210	160	250	160	130	190	120	100			
	270	210	200	270	200	190	220	160	150	180	120	100	140	100	80			
	510	360	290	490	350	280	410	290	220	350	230	180	270	180	140			
	400	280	250	380	280	240	320	240	190	260	190	170	200	140	130			
	240	190	170	230	180	160	190	140	120	150	100	80	130	80	60			
	180	120	100	170	120	100	140	100	80	100	70	50	80	60	40			
	90	80		80	60													
	360	220	170	340	240	160	290	200	120	220	160	90	170	120	80			
	260	140	110	240	140	120	190	120	90	120	90	70	100	70	60			
	80	70		70	60													
				280	220	200	230	190	150	180	150	110	210	180	150			
				200	140	120	160	110	80	120	80	70	140	110	100			
										260	210	130	250	190	120			
										160	140		150	130				
										170	150	110	160	140	100			
				320	210	160	280	220	160									
				270	170	120	240	180	110									
				580	340	240	510	260	190									
				320	220	150	240	180	110									
				340	240	180	260	190	140									
				240	180	150	190	140	110									
	320	200		290	190	160												
													90	60				
													70	50				
													70	50				
													60	40				
													50	30				
													70	45	40			
													40	30	25			

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para plaquitas de torneado – Forma básica negativa

### Grados de metal duro

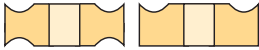
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	 	Grados de material de corte					
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]					
							HC					
							WSM10 / WSM10S					
							f [mm/U]					
							0,10	0,30	0,50			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●	270	250		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●	210	190		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●	180	160		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●	180	160		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●				
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	●●	●	240	220		
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●	●	170	150			
		Bonificado	285	960	P8	●●	●					
		Bonificado	380	1280	P9	●●	●					
		Bonificado	430	1480	P10	●●	●					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●	●	170	150			
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●	●					
		Templado y revenido	380	1280	P13	●●	●					
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●	●	200	180	150		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●	170	120	110		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●	260	210	130	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●	160	140		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●	170	150	110	
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●	●				
		Perlítica		260	700	K2	●●	●				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●●	●				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●●	●				
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●	●				
		Perlítica		265	700	K6	●●	●				
	GGV (CGI)			230	400	K7	●●	●				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	–	N1						
		Templables, templadas		100	340	N2						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3						
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4						
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6							
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7						
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8						
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9						
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	●●	●	100	65	
			Templadas		280	940	S2	●●	●	80	55	
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●	●	80	55	
			Templadas		350	1180	S4	●●	●	70	45	
			Fundidas		320	1080	S5	●●	●	60	35	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	●●	●				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●	●				
		Aleaciones β		410	1400	S8	●●	●				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9							
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10							
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1	●	●●				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2	●	●●				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3	●	●●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	–	H4	●	●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1						
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5						
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6						

- Aplicación recomendada (los datos de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

#### Nota:

En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la vida útil se reduce en torno al 20-30 % de media.

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página A 468.





Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte																					
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]																					
HC																		HW			
WSM20 / WSM20S			WSM30 / WSM30S			WKK10S			WKK20S			WKP30S			WAK30			WS10			
f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			
0,10	0,30	0,50	0,10	0,30	0,50	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,40	0,60	0,10	0,30	0,50	
230	220		220	200					530	400	310	290	200	170	290	200	170				
180	160		160	150					420	300	250	230	150	120	230	150	120				
150	130		130	110					320	250	210	170	140	110	170	140	110				
140	130		130	120					360	250	210	190	120	100	190	120	100				
									270	200	190	140	100	80	140	100	80				
200	180		180	160																	
140	120		120	100					260	200	180	200	140	130							
									230	180	160	130	80	60	130	80	60				
									150	120	100	80	60	40	80	60	40				
									70	60											
130	110		110	90					270	220	170	170	120	80	170	120	80				
									170	140	130	100	70	60	100	70	60				
									80	70											
190	170	140	170	150	120																
140	110	100	110	100	80																
240	170	110	200	140	90							200	140	90							
140	120		110	90								110	90								
150	130	90	130	110	70							130	110	70							
								370	260	180	300	200	150	240	160	130	240	160	130		
								330	220	140	260	160	110	200	120	90	200	120	90		
								620	410	300	550	320	230	490	250	180	490	250	180		
								390	260	180	300	210	140	230	170	110	230	170	110		
								410	300	230	320	230	170	250	180	130	250	180	130		
								300	230	180	230	170	140	180	130	110	180	130	110		
								320	200												
90	60		80	50															90		
70	50		60	40															70		
70	50		60	30															70		
60	40		50	30															60		
50	30		40	20															50		
																			200	180	140
70	45	40																	90	55	45
40	30	25																	55	35	30
	220																				
								55													
								45													
								35													
								45													

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Datos de corte para plaquitas de torneado – Forma básica positiva

### Grados de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	 	Grados de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
							HC				
							WPP01 f [mm/U]				
			0,10	0,20	0,30						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●	490	460	430
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●	400	370	350
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●	290	260	250
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●	350	330	320
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●	240	210	190
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●	460	430	420
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●	●	360	330	320	
		Bonificado	285	960	P8	●●	●	210	180	170	
		Bonificado	380	1280	P9	●●	●	130	120	100	
		Bonificado	430	1480	P10	●●	●	90	80	60	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●	●	340	310	300	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●	●	230	200	180	
	Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	●●	●	80	70	60	
		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●	●				
	M	Acero inoxidable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●			
Austenítico, templado rápido			200	680	M1	●●	●				
Austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1010	M2	●●	●				
K	Fundición maleable	Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	●●	●				
		Ferrítica	200	400	K1	●●	●	270	240	220	
	Fundición gris	Perlítica	260	700	K2	●●	●	230	200	180	
		Baja resistencia	180	200	K3	●●	●	520	490	470	
	Fundición de grafito esferoidal	Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●●	●	270	240	220	
		Ferrítica	155	400	K5	●●	●	290	260	240	
	GGV (CGI)	Perlítica	265	700	K6	●●	●	200	170	150	
		230	400	K7	●●	●					
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	–	N1	●●	●				
		Templables, templadas	100	340	N2	●●	●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●	●				
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	●●	●				
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	100	340	N7	●●	●				
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●●	●				
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●	●			
		Templadas	280	940	S2	●●	●				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●	●			
			Templadas	350	1180	S4	●●	●			
		Fundidas	320	1080	S5	●●	●				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	●●	●				
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●				
		Aleaciones β	410	1400	S8	●●	●				
	Aleaciones de wolframio	300	1010	S9							
	Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10							
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1	●	●●				
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2	●	●●				
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3	●	●●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	–	H4	●	●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6						

- Aplicación recomendada (los datos de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

#### Nota:



En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la vida útil se reduce en torno al 20-30 % de media.

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página A 468.



## Datos de corte para plaquitas de torneado – Forma básica positiva

### Grados de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	 	Grados de material de corte					
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]					
							HC					
							WSM10					
							f [mm/U]					
							0,10	0,20	0,40			
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●	250	240		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●	200	180		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●	160	150		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●	170	150		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●	220	200		
	Acero de baja aleación		Recocido	175	590	P7	●●	●	160	130		
			Bonificado	285	960	P8	●●	●				
			Bonificado	380	1280	P9	●●	●				
			Bonificado	430	1480	P10	●●	●				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	680	P11	●●	●	160	140		
			Templado y revenido	300	1010	P12	●●	●				
			Templado y revenido	380	1280	P13	●●	●				
	Acero inoxidable		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●	●				
			Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●				
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●	220	200	130	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●	160	140		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●	170	150	110	
<b>K</b>	Fundición maleable		Ferrítica	200	400	K1	●●	●				
			Perlítica	260	700	K2	●●	●				
	Fundición gris		Baja resistencia	180	200	K3	●●	●				
			Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●●	●				
	Fundición de grafito esferoidal		Ferrítica	155	400	K5	●●	●				
			Perlítica	265	700	K6	●●	●				
		GGV (CGI)			230	400	K7	●●	●			
<b>N</b>	Aleaciones de forja de aluminio		No templables	30	–	N1	●●	●				
			Templables, templadas	100	340	N2	●●	●				
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●	●				
			≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	●●	●				
			> 12 % Si, no templables	130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6						
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●			
	Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●	●					
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●	●					
	De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10								
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe		Recocidas	200	680	S1	●●	●	100	70	
				Templadas	280	940	S2	●●	●	80	60	
		Base de Ni o Co		Recocidas	250	840	S3	●●	●	80	60	
				Templadas	350	1180	S4	●●	●	70	50	
				Fundidas	320	1080	S5	●●	●	60	40	
	Aleaciones de titanio		Titanio puro	200	680	S6	●●	●				
			Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●				
			Aleaciones β	410	1400	S8	●●	●				
	Aleaciones de wolframio			300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10						
<b>H</b>	Acero templado		Templado y revenido	50 HRC	–	H1	●	●●				
			Templado y revenido	55 HRC	–	H2	●	●●				
			Templado y revenido	60 HRC	–	H3	●	●●				
	Fundición de hierro templada		Templada y revenida	55 HRC	–	H4	●	●●				
<b>O</b>	Termoplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5						
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6					

- Aplicación recomendada (los datos de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

**Nota:**

En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la vida útil se reduce en torno al 20-30 % de media.

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página A 468.





## Datos de corte para plaquitas de torneado – Forma básica negativa y positiva

### CBN / PKD / Cerámica

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Grados de material de corte					
						Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]					
						CBN					
						BL WCB30 f [mm/U]					
						0,05	0,15	0,20			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3					
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5					
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6					
	Acero de baja aleación	Recocido		175	590	P7					
		Bonificado		285	960	P8					
		Bonificado		380	1280	P9					
		Bonificado		430	1480	P10					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	680	P11					
		Templado y revenido		300	1010	P12					
		Templado y revenido		380	1280	P13					
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	680	P14					
		Martensítico, bonificado		330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●●	●			
		Perlítica		260	700	K2	●●●	●			
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●●●	●			
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●●●	●			
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●●	●			
		Perlítica		265	700	K6	●●●	●			
	GGV (CGI)			230	400	K7					
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	–	N1					
		Templables, templadas		100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7					
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8					
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9					
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1				
			Templadas		280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●●	●		
			Templadas		350	1180	S4	●●●	●		
			Fundidas		320	1080	S5	●●●	●		
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7					
		Aleaciones β		410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1	●	●●	220	180	160
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2	●	●●	200	160	110
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3	●	●●	170	150	90
Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	–	H4	●	●●	220	170	120	
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

- Aplicación recomendada (los datos de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página A 468.



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte																								
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]																								
CBN						PKD						Cerámica												
BH WCB50			BH WCB80					DP WDN10					CN WSN10			CN WIS10			CR WWS20					
f [mm/U]			f [mm/U]					f [mm/U]					f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]					
0,05	0,15	0,20	0,05	0,15	0,20			0,10	0,20	0,40			0,20	0,40	0,60	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30			
													••	750	600	500								
													••	650	500	400								
													••	850	600	500								
													••	650	500	400								
													••	550	450	350								
													••	550	450	350								
								••	3000	2800	2200													
								••	2000	1800	1400													
								••	2200	2000	1600													
								••	1800	1600	1200													
								••	500	450	300													
								••	1800	1600	1200													
								••	1000	900	700													
								••	700	650	500													
								••	650	550	400													
								••	400	300	150													
													•	••				410	340	280	390	320	240	
													•	••				320	250	190	320	250	190	
													•	••				250	220	180	250	220	180	
								••	300	220	200													
								••	•	30	25	15												
													•	••								170	150	120
													•	••								150	120	100
													•	••								130	110	90
													•	••								150	120	100
								••	1500	1200	800													
								••	1500	1200	800													
								••	1000	900	700													
								••	800	700	500													
								••	800	700	500													
								••	400	300	150													

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 BL = CBN con bajo contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 CR = cerámica reforzada  
 DP = diamante policristalino

## Tablas de aplicación de materiales de corte – Torneado

Metal duro		Grupos de material							Campo de aplicación						Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquita de corte	
Designación de grados Walter	Designación normalizada	P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40					
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros	05	15	25	35	45					
WPP01	HC - P 01	●●							01-10							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiN)	
	HC - K 10			●					10-15									
WPP05S	HC - P 05	●●							01-15							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
WPP10S	HC - P 10	●●							01-20							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC - K 20			●					20-25									
WPP20S	HC - P 20	●●							15-25							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC - K 30			●					25-30									
WPP30S	HC - P 30	●●							20-30							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
WMP20S	HC - M 20		●●						15-20							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC - P 25	●●						15-25										
	HC - S 20					●		20-25										
WSM10S	HC - M 10		●●						10-15						PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)		
	HC - S 10					●●		10-15										
	HC - P 10	●						10-15										
WSM20S	HC - M 20		●●						15-20					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)			
	HC - S 20					●●		15-20										
	HC - P 20	●						15-20										
WSM30S	HC - M 30		●●						20-25					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)			
	HC - S 30					●●		20-25										
	HC - P 30	●						20-25										
WSM10	HC - M 10		●●						10-15					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (ZrCN)			
	HC - S 10					●●		10-15										
	HC - P 10	●						10-15										
WSM20	HC - M 20		●●						15-20					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (ZrCN)			
	HC - S 20					●●		15-20										
	HC - P 20	●						15-20										
WSM30	HC - M 30		●●						20-25					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (ZrCN)			
	HC - S 30					●●		20-25										
	HC - P 30	●						20-25										
WSM21	HC - M 20		●●						15-20					PVD	TiAlN			
	HC - S 20					●●		15-20										
	HC - P 20	●●						15-20										
WS10	HW - S 10					●●			10-15					-	-			

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto





●● Aplicación principal  
● Otras aplicaciones

Metal duro		Grupos de material							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquita de corte	
Designación de grados Walter	Designación normalizada	P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40	05	15				25
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros											
WKK10S	HC - K 10			●●					[Diagrama de aplicación: triángulo rosa entre 05 y 15]							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)		
	HC - H 30						●		[Diagrama de aplicación: triángulo azul entre 25 y 35]										
WKK20S	HC - K 20			●●					[Diagrama de aplicación: triángulo rosa entre 10 y 20]							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)		
	HC - P 10	●						[Diagrama de aplicación: triángulo azul entre 05 y 10]											
WKP30S	HC - K 30			●●					[Diagrama de aplicación: triángulo rosa entre 20 y 30]							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)		
	HC - P 35	●●						[Diagrama de aplicación: triángulo azul entre 25 y 35]											
	HC - M 30		●					[Diagrama de aplicación: triángulo amarillo entre 30 y 35]											
WAK30	HC - K 30			●●					[Diagrama de aplicación: triángulo rosa entre 20 y 30]							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)		
	HC - P 40	●						[Diagrama de aplicación: triángulo azul entre 35 y 40]											
WXN10	HC - N 10				●●				[Diagrama de aplicación: triángulo verde entre 10 y 20]							PVD	TiCN <sup>plus</sup>		
	HC - P 01	●						[Diagrama de aplicación: triángulo azul entre 05 y 10]											
	HC - M 01		●					[Diagrama de aplicación: triángulo amarillo entre 10 y 15]											
WK1	HW - N 10				●●				[Diagrama de aplicación: triángulo verde entre 10 y 20]							-	-		
	HW - S 10					●		[Diagrama de aplicación: triángulo naranja entre 10 y 15]											

HC = metal duro recubierto      ●● Aplicación principal  
 HW = metal duro no recubierto      ● Otras aplicaciones

## Tablas de aplicación de materiales de corte – Torneado

(Continuación)

CBN / PKD / Cerámica																									
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Material de corte	Ejemplo de plaquita de corte							
		P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40	05	15				25	35	45				
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros																	
WCB30	BL – H 05						●●														-	CBN			
WCB50	BH – H 10						●●															-		CBN	
	BH – K 10			●																				-	CBN
WCB80	BH – K 05			●●																			-	CBN	
WDN10	DP – N 20				●●																		-	PKD	
	DP – O 20						●●																-		
WSN10	CN – K 20			●●																			-	Cerámica Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	
WIS10	CN – S 10					●●																	-	Cerámica SiAlON	
WWS20	CR – S 20					●●																	-	Cerámica Whisker	
	CR – H 20						●																-		

BH = CBN con alto contenido de CBN

BL = CBN con bajo contenido de CBN

CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>


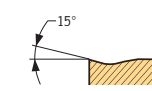
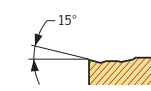

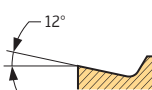
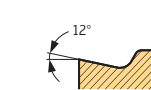

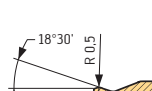
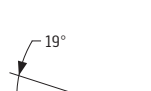




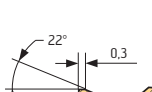
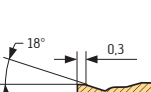

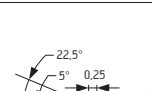
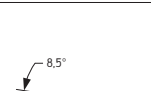






CR = cerámica reforzada

DP = diamante policristalino

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

## Resumen de geometrías para plaquitas de torneado – Forma básica negativa

Acabado		Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	$a_p$ [mm]	f [mm]
Geometría	Observaciones/sector de aplicación	P	M	K	N	S	H	O				
	<b>NF</b> – Acabado con tecnología Wiper – Elevada calidad superficial – Valores de avance elevados	••	••	••	•						0,4–3,0	0,10–0,55
	<b>NFT</b> – Acabado de materiales de titanio – Filo de corte afilado rectificad, primera opción – Vértice de 100° con geometría de desbaste NRT para forma básica CNMG		•		•	••					0,1–2,0	0,05–0,20
	<b>NF4</b> – Acabado de materiales inoxidables – Acabado en aleaciones de difícil mecanizado – Acabado en materiales de acero de viruta larga – Filo de corte curvado para reducción de la presión de corte	•	••			••					0,2–1,6	0,05–0,20
	<b>FP5</b> – Acabado de materiales de acero – También se puede utilizar en operaciones de semiacabado como alternativa a MP3 – Filo de corte curvado para fuerzas de corte reducidas	••									0,1–2,5	0,04–0,25
Mecanizado medio												
	<b>NM</b> – Mecanizado medio con tecnología Wiper – Elevada calidad superficial – Valores de avance elevados	••	•	••	•						0,8–4,0	0,15–0,70
	<b>NMT</b> – Mecanizado medio de materiales de titanio – Fuerzas de corte reducidas – Mecanizado de materiales de acero de viruta larga – Mecanizado de piezas de forja con escaso sobremetal	••				••					0,6–4,0	0,12–0,32
	<b>NMS</b> – Mecanizado medio especial para superaleaciones (aleaciones con base de Ni, Co, Fe) – Diseño afilado de arista de corte – Alternativa a la geometría NM4 Stainless			•		••					0,5–4,0	0,10–0,40
	<b>MP3</b> – Mecanizado medio de materiales de acero de viruta larga – Fuerzas de corte reducidas gracias a la arista de corte curvada – Mecanizado de piezas de forja con escaso sobremetal	••									0,3–4,0	0,06–0,40


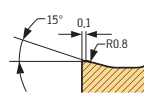
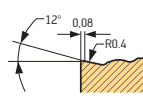

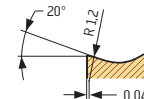
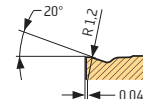

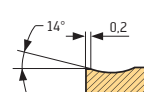
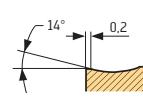
•• Aplicación principal  
• Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CNMG120408 . .

## Resumen de geometrías para plaquitas de torneado – Forma básica negativa

(Continuación)

### Mecanizado medio (continuación)

Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	$a_p$ [mm]	$f$ [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
	<b>MP5</b> – Geometría universal para materiales de acero – Aletas reforzadas del rompevirutas – Amplio campo de aplicación	••									0,5–8,0	0,16–0,55
	<b>NM4 Stainless</b> – Geometría universal para materiales inoxidables y superaleaciones – Mecanizado de aceros de viruta larga	•	••			••					0,5–4,5	0,10–0,40
	<b>MK5</b> – Geometría universal para materiales de fundición – Mecanizado de materiales de acero con elevada resistencia	•		••							0,6–8,0	0,15–0,90

### Operación de desbaste – Plaquitas de corte bilaterales


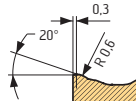
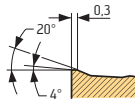

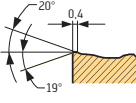
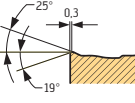
	<b>NRT</b> – Desbaste de materiales de titanio – Arista de corte resistente con bisel protector										0,8–9,0	0,18–0,80
	<b>NRS</b> – Operación de desbaste especial para superaleaciones (aleaciones con base de Ni, Co, Fe) – Diseño afilado de arista de corte – Alternativa a la geometría NR4		•			••					1,0–6,0	0,15–0,70
	<b>NR4</b> – Operación de desbaste de materiales inoxidables y superaleaciones		••			••					1,2–8,5	0,22–0,80
	<b>RP5</b> – Desbaste de materiales de acero – Arista de corte positiva resistente – Conformador de viruta abierto para una temperatura reducida en el desprendimiento de viruta	••		•							0,8–12,0	0,2–1,20
	<b>RP7</b> – Cortes discontinuos – Cascarilla de fundición/superficies de forja – Arista de corte resistente	••		••							0,8–8,0	0,16–0,70
	<b>RK5</b> – Geometría universal para materiales de fundición – Primera opción para fundición gris			••			•				0,6–8,0	0,16–0,80
	<b>RK7</b> – Mecanizado de fundición con cascarilla – Cortes discontinuos – Mecanizado en templado de materiales de acero			••			••				0,8–8,0	0,25–0,80

•• Aplicación principal  
• Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CNMG120408 . .




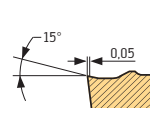
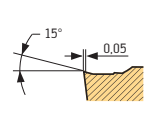

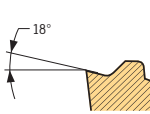
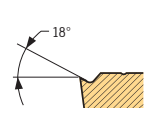
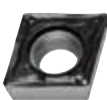
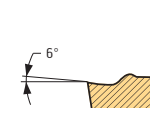
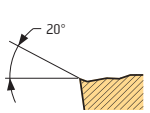

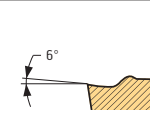
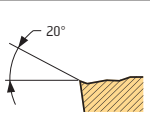

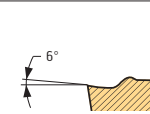
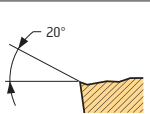
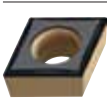
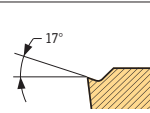
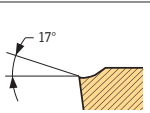
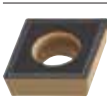
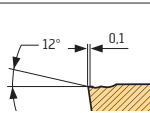
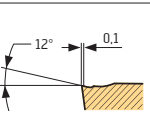

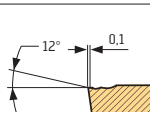
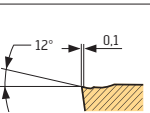

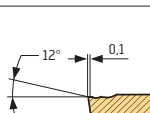
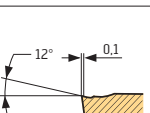
**Operación de desbaste – Plaquetas de corte unilaterales**

Geometría Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
	P	M	K	N	S	H	O				
 <p><b>NRF</b>                      - Placa de desbaste unilateral universal                      - Piezas de forja con sobrematerial irregular                      - Escaso consumo de potencia                      - Geometría que corta con facilidad</p>	●●	●	●							0,8–12,0	0,25–1,20
 <p><b>NRR</b>                      - Mecanizado de desbaste pesado                      - Mecanizado de cascarilla de fundición/                      piezas de forja                      - Cortes discontinuos                      - Valores máximos de profundidad de corte                      y avance</p>	●●		●							2,0–17,0	0,50–1,80

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran SNMM190616 . .


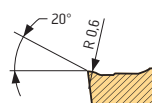
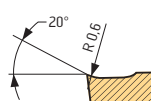

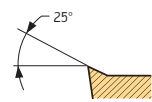
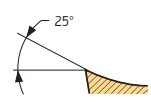

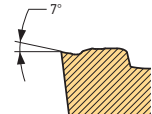
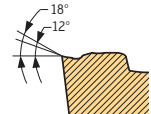

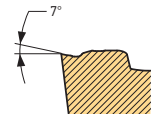
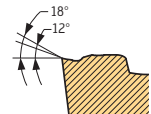

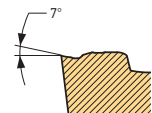
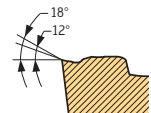
## Resumen de geometrías para plaquitas de torneado – Forma básica positiva

Acabado		Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	$a_p$ [mm]	$f$ [mm]
Geometría	Observaciones/sector de aplicación	P	M	K	N	S	H	O				
	<b>PF</b> – Acabado con tecnología Wiper – Elevada calidad superficial – Valores de avance elevados	●●	●●	●●		●					0,3–3,0	0,12–0,60
	<b>PF2</b> – Plaquita de acabado rectificada – Ejes largos y finos con tendencia a la vibración – Fuerzas de corte reducidas	●●	●●	●	●●	●●					0,12–4,5	0,02–0,45
	<b>FM4</b> – Plaquita de corte para acabado – Control de virutas óptimo – Apta también para mandrinado de precisión	●	●●			●●					0,1–2,5	0,04–0,20
	<b>FP4</b> – Plaquita de corte para acabado – Control de virutas óptimo – Apta también para mandrinado de precisión	●●	●	●		●					0,1–2,5	0,04–0,20
	<b>PF4</b> – Plaquita de corte para acabado – Control de virutas óptimo – Uso también para mandrinado de precisión	●●	●●			●●					0,1–2,5	0,04–0,20
	<b>PF5</b> – Plaquita de acabado rectificada – Apta también para mandrinado de precisión – Conformador de viruta muy estrecho	●●	●●			●					0,1–4,0	0,04–0,35
	<b>PS5</b> – Placa universal para mecanizado de acabado hasta mecanizado medio – Apta también para mandrinado	●	●●	●		●					0,3–2,5	0,08–0,32
	<b>FP6</b> – Placa universal para mecanizado de acabado hasta mecanizado medio – Apta también para mandrinado	●●	●	●		●					0,3–2,5	0,08–0,32
	<b>FK6</b> – Placa universal para mecanizado de acabado hasta mecanizado medio – Apta también para mandrinado	●	●	●●		●					0,3–2,5	0,08–0,32

●● Aplicación principal  
● Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CCMT09T308... y CCGT09T308...

**Mecanizado medio**


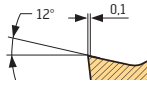
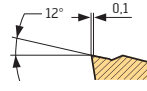

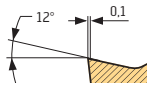
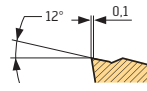

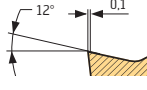
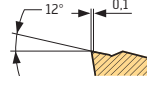

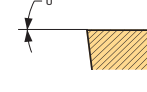
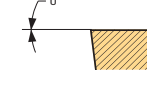

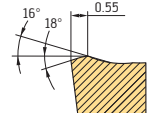
Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
 <b>Wiper</b>	<b>PM</b> - Acabado con tecnología Wiper - Elevada calidad superficial - Valores de avance elevados	●●	●	●●	●	●					0,5-4,0	0,12-0,60
	<b>PM2</b> - Placa universal para materiales metálicos no férricos - Arista de corte afilada rectificada - Cara de desprendimiento pulida - Acabado fino en materiales de acero y materiales inoxidables	●	●		●●	●					0,5-6,0	0,02-0,80
	<b>MM4</b> - Mecanizado de materiales de viruta larga - De uso universal en un amplio campo de aplicación - Rectificada por precisión - Sinterizada por precisión - Arista de corte recta con forma básica C, S y T para el uso como plaquita para chaflanar en herramientas de mandrinado	●	●●	●		●●					0,4-3,0	0,08-0,32
	<b>MP4</b> - Mecanizado de materiales de viruta larga - De uso universal en un amplio campo de aplicación - Rectificada - Sinterizada - Arista de corte recta con forma básica C, S y T para el uso como plaquita para chaflanar en herramientas de mandrinado	●●	●	●		●					0,4-3,5	0,08-0,32
	<b>MK4</b> - Mecanizado de piezas inestables o mecanizado interior - Adicionalmente, diseño rectificad para una precisión máxima - Arista de corte recta con forma básica C, S y T para el uso como plaquita para chaflanar en herramientas de mandrinado	●	●	●●		●					0,4-3,5	0,08-0,32

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CCMT09T308 . . y CCGT09T308

## Resumen de geometrías para plaquitas de torneado – Forma básica positiva


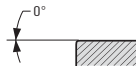
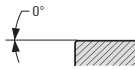

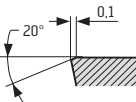
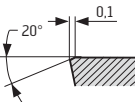
(Continuación)

Operación de desbaste		Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
Geometría	Observaciones/sector de aplicación	P	M	K	N	S	H	O				
	<b>RM4</b> – Geometría universal para mecanizado de desbaste hasta mecanizado medio – Amplia zona de rotura de viruta – Máximo volumen de arranque de viruta y vida útil	•	••	•		••					0,6–5,0	0,12–0,50
	<b>RP4</b> – Geometría universal para mecanizado de desbaste hasta mecanizado medio – Amplia zona de rotura de viruta – Máximo volumen de arranque de viruta y vida útil	••	•	•		•					0,6–5,0	0,12–0,50
	<b>RK4</b> – Primera opción para fundición gris y fundición de grafito esférico – Geometría universal para mecanizado de desbaste hasta mecanizado medio – Amplia zona de rotura de viruta	•	•	••		•					0,6–5,0	0,12–0,50
	<b>RK6</b> – Mecanizado de fundición con costra dura – Cortes discontinuos – Diseño resistente de la arista de corte			••				•			0,2–0,6	0,12–0,50
<b>Mecanizado difícil</b>												
	<b>HU6</b> – Arranque de viruta con desbaste pesado – Excelente desprendimiento de viruta – Mecanizado de piezas de forja – Uso en el mecanizado de ruedas de ferrocarril	••		••							1,0–15,0	0,12–1,7

•• Aplicación principal  
 • Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CCMT09T308 . . . ,  
 CCGT09T308 . . . , CCMW09T308 . . . y RCMX2006 . . .

## Resumen de geometrías para plaquitas de torneado – Forma básica negativa CBN / PKD / Cerámica


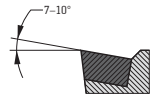

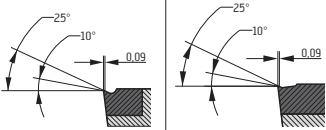

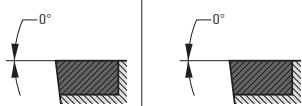

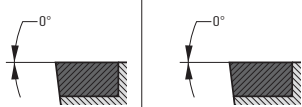

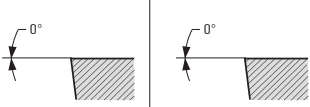

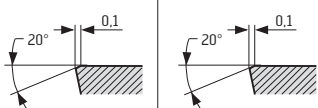
Cerámica		Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
Geometría	Observaciones/sector de aplicación	P	M	K	N	S	H	O				
	<p>... E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plaquita de corte cerámica rectificada</li> <li>– Arista de corte redondeada para minimizar las fuerzas de corte</li> <li>– Mecanizado de superaleaciones</li> </ul>					••					0,1–7,5	0,1–0,5
	<p>... T01020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plaquita de corte cerámica rectificada</li> <li>– Arista de corte biselada para una estabilidad máxima en mecanizado medio hasta mecanizado de desbaste</li> <li>– Mecanizado de superaleaciones</li> </ul>					••	•				0,1–5,0	0,1–0,45

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran RNGN120700 . . .

## Resumen de geometrías para plaquitas de torneado – Forma básica positiva CBN / PKD / Cerámica

### Material de corte PKD / Cerámica

Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
	. CGT . . . FS-1 – Plaquita de acabado de PKD rectificada, en tolerancia G – Fuerzas de corte mínimas con ángulos de desprendimiento de 7°–10° – Calidad superficial muy elevada				••	•			—		0,05–1,5	0,03–0,38
	. CGT . . . FS-M1 – Plaquita de corte de PKD rectificada, en tolerancia G – Control de virutas muy bueno gracias a la geometría rompevirutas fabricada con láser – Mecanizado de acabado hasta mecanizado medio				••	•				0,1–3,0	0,08–0,2	
	. CGW . . . FS-1 – Plaquita de corte de PKD rectificada, en tolerancia G – Plaquita de corte universal de PKD con ángulo de desprendimiento de 0° – Máxima exactitud de repetición				••	•				0,05–3,5	0,03–0,38	
	. CGW . . . FSL/R-9 – Plaquita de corte de PKD rectificada, en tolerancia G – Arista de corte con listón – Máximas profundidades de corte y mecanizado de contornos				••	•				0,05–9,0	0,03–0,38	
	. . . E – Plaquita de corte cerámica rectificada – Arista de corte redondeada para minimizar las fuerzas de corte – Mecanizado de superaleaciones					••				0,1–3,6	0,1–0,32	
	. . . T01020 – Plaquita de corte cerámica rectificada – Arista de corte biselada para una estabilidad máxima en mecanizado medio hasta mecanizado de desbaste – Mecanizado de superaleaciones					••	•			0,1–3,6	0,1–0,32	

•• Aplicación principal  
• Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CCGT09T304 . . .  
CCGW09T304 . . . y RCGX090700 . . .

## Datos de aplicación para plaquitas de corte Wiper

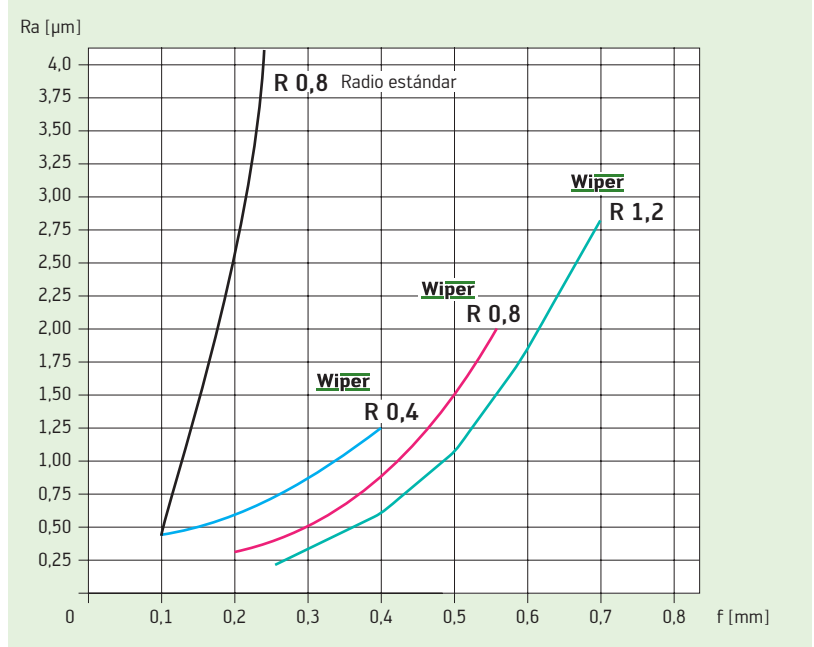
### 1. Calidades superficiales alcanzables con plaquitas de corte Wiper

# Wiper

#### Una geometría para dos casos de aplicación

- Calidad superficial idéntica con el doble de avance
- Calidad superficial doble con el mismo avance

En la página siguiente puede encontrar una tabla con las calidades superficiales alcanzables con radio estándar.

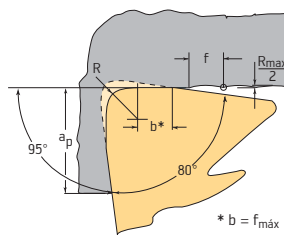


### 2. Forma de la arista de corte: comparación entre plaquitas de corte Wiper y plaquitas de corte estándar

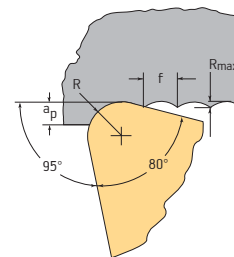
Con geometrías Wiper, los avances máximos prescritos que no se deben sobrepasar son:

R	f <sub>max</sub> [mm]
0,4	≤ 0,4
0,8	≤ 0,55
1,2	≤ 0,7

Geometría Wiper:  
NF/NM y PF/PM



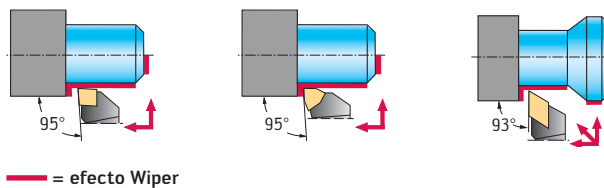
Geometría estándar con radio de esquina



### 3. Recomendaciones de aplicación

Utilice el soporte de torno con ángulo de ataque  $\kappa = 95^\circ$  para plaquitas de corte Wiper CNMG/CCMT y WNMG/WCMT, y con ángulo de ataque  $\kappa = 93^\circ$  para plaquitas de corte Wiper DNMG/DCMT, por ejemplo:

- CNMG120408-NM → DCLNR2525M12
- WNMG080408-NM → DWLNR2525M08
- DNMG150608-NM → DDJNR2525M15



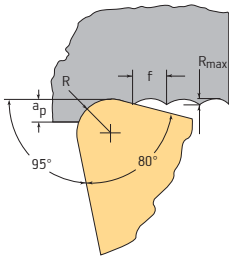
El efecto Wiper se obtiene en el cilindrado y refrentado.  
En las inclinaciones y radios no se consigue el efecto Wiper.  
Tenga en cuenta que en las áreas de radios e inclinaciones se debe efectuar una compensación de radio, ya que, de lo contrario, se produce una distorsión del contorno.

## Datos de aplicación: Calidad superficial

### Calidad superficial alcanzable con radio estándar

Elija el mayor radio de esquina posible, el contorno de la pieza de trabajo, la rigidez del sistema y autorice el control de virutas.  
Cuanto mayor es el radio de esquina, tanto mejor es la calidad superficial alcanzable.

Radio de esquina mm	Plaquita redonda Ø mm	Valores Ra/Rz teóricos en función del avance y del radio de esquina						Rangos de avance en función del radio de esquina y del tipo de mecanizado	
		Ra/Rz en µm						Mecanizado medio hasta mecanizado de desbaste	Acabado hasta mecanizado medio
		0,4/1,6	1,6/6,3	3,2/12,5	6,3/25	8/32	32/100	Avance f en mm	
0,2		0,05	0,08	0,13					0,04–0,15
0,4		0,07	0,11	0,17	0,22				0,07–0,22
0,8		0,10	0,15	0,24	0,30	0,38		0,25–0,60	0,10–0,30
1,2			0,19	0,29	0,37	0,47		0,35–0,85	0,20–0,40
1,6				0,34	0,43	0,54	1,08	0,40–1,00	
2,4				0,42	0,53	0,66	1,32	0,50–1,20	
	6	0,20	0,31	0,49	0,62				0,20–0,60
	8	0,23	0,36	0,56	0,72				0,23–0,70
	10	0,25	0,40	0,63	0,80	1,00			0,25–0,80
	12		0,44	0,69	0,88	1,10		0,40–0,80	
	16		0,51	0,80	1,01	1,26	2,54	0,50–1,00	
	20			0,89	1,13	1,42	2,94	0,60–1,25	
	25				1,26	1,58	3,33	0,70–1,50	



$$R_{\text{máx}} = \frac{f^2}{8 \times r} \times 1000 \quad [\mu\text{m}]$$

$R_{\text{máx}}$	Rugosidad–profundidad de perfil	[µm]
f	Avance por vuelta	[mm]
r	Radio de esquina de la plaquita de corte	[mm]



## Datos de aplicación: Selección del tamaño de las plaquitas de corte en función de la profundidad de corte $a_p$

**Acabado**

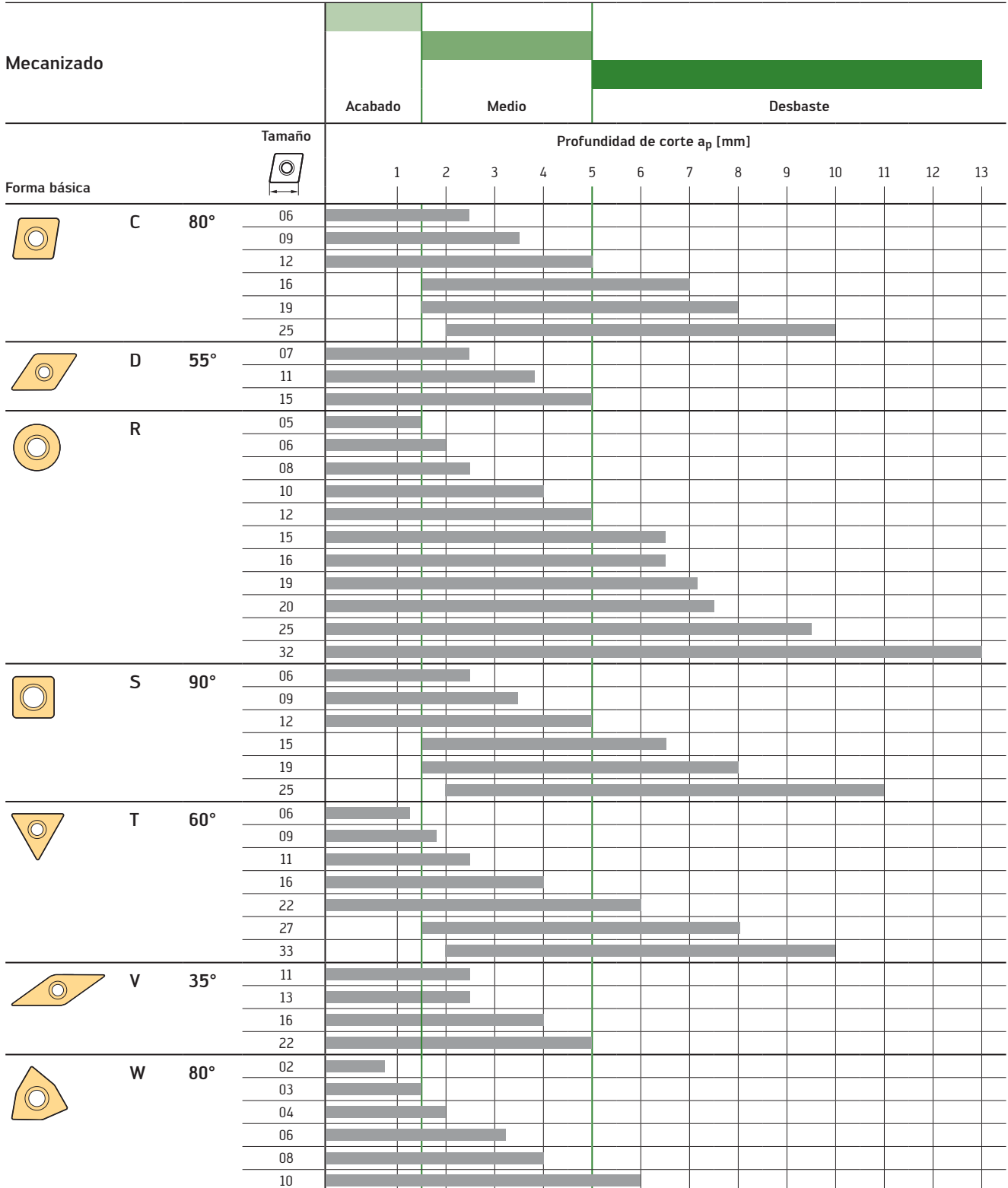
Aplicaciones con valores reducidos de avance y profundidad de corte  
 $f = 0,1-0,3$  mm

**Medio**

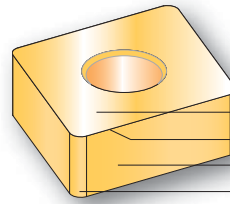
Aplicaciones con valores medios de avance y profundidad de corte  
 $f = 0,2-0,5$  mm

**Desbaste**


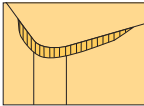

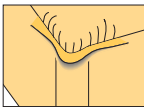

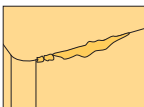



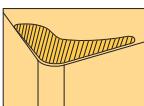

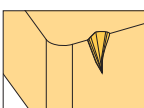

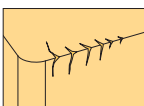
Aplicaciones con valores elevados de avance y arranque de viruta  
 $f = 0,4-1,5$  mm



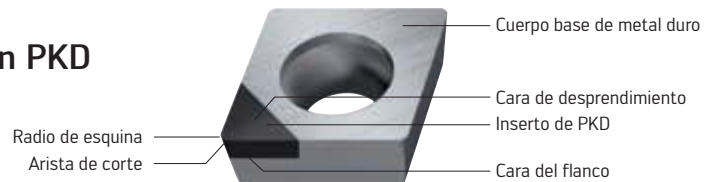
## Datos de aplicación: Formas de desgaste en el torneado









Cara de desprendimiento  
Arista de corte  
Cara del flanco  
Radio de esquina

Formas de desgaste		Característica	Medida	
Desgaste en el flanco			Abrasión en la cara del flanco de la plaquita de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar grados resistentes al desgaste</li> <li>– Aumentar el valor de avance</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> <li>– Optimizar la refrigeración</li> </ul>
Deformación plástica			Deformación de la arista de corte debido a la sobrecarga térmica y a las elevadas fuerzas de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar grados resistentes al desgaste</li> <li>– Reducir el valor de avance</li> <li>– Reducir la profundidad de corte</li> <li>– Optimizar la refrigeración</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> </ul>
Roturas			Roturas a lo largo de la arista de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar un grado de metal duro más tenaz</li> <li>– Utilizar una herramienta más estable y reducir la longitud de vuelo</li> <li>– Utilizar una geometría más estable</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> </ul>
Aportación en el filo			Adherencia de material a lo largo de la arista de corte en la cara de desprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumentar la velocidad de corte</li> <li>– Usar una geometría más afilada con mayor ángulo de desprendimiento</li> <li>– Optimizar la refrigeración</li> <li>– Utilizar una plaquita de corte con superficie tratada posteriormente (Tiger-tec® Silver)</li> </ul>
Desgaste por craterización			Ahuecamiento con forma de cráter en la cara de desprendimiento de la plaquita de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> <li>– Usar una geometría con mayor ángulo de desprendimiento</li> <li>– Utilizar un grado más resistente al desgaste con mayor proporción de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> <li>– Optimizar la refrigeración</li> <li>– Usar una geometría más abierta</li> </ul>
Desgaste por hendidura o por oxidación			Hendidura en la zona de la profundidad de corte en la plaquita de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Variar la profundidad de corte</li> <li>– Usar un grado más tenaz (recubierto de PVD)</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> <li>– Usar una geometría más abierta</li> <li>– Optimizar la refrigeración</li> <li>– Utilizar una herramienta con arista de corte de avance (<math>\kappa = 45^\circ/75^\circ</math>)</li> <li>– En caso de desgaste por hendidura, elegir un menor radio de esquina</li> </ul>
Fisuras térmicas			Múltiples fisuras perpendiculares a la arista de corte debido a choque térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabajar con corte interrumpido y, a ser posible, sin refrigerante</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> <li>– Reducir el valor de avance</li> <li>– Usar un grado más tenaz</li> <li>– Utilizar una geometría más estable</li> </ul>

## Datos de aplicación: Formas de desgaste en el torneado con PKD



Formas de desgaste de PKD	Causa	Medida
<b>Abrasión</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Debido a la presencia de inclusiones de alta dureza (p. ej., granos de silicio) o elementos de aleación, se van desprendiendo progresivamente pequeñas partículas de la arista de corte por efecto de la abrasión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar un grano de PKD más basto</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> <li>– Reducir el valor de avance</li> <li>– Diseñar una arista de corte más resistente</li> <li>– Optimizar el refrigerante/aumentar la presión</li> <li>– Aumentar el ángulo de incidencia</li> </ul>
<b>Aportación en el filo</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El material a mecanizar se adhiere al filo de corte de la herramienta (adhesión)</li> <li>– Al desprenderse, se arrancan pequeñas partículas del filo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controlar el desgaste</li> <li>– Aumentar la velocidad de corte <math>v_c</math></li> <li>– Utilizar un grano de PKD más fino</li> <li>– Usar una placa con rompevirutas/ángulo de filo más agudo</li> <li>– Optimizar el refrigerante/aumentar la presión</li> <li>– Comprobar la concentración de lubricante</li> </ul>
<b>Roturas</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mecanizado de materiales muy duros o con cortes interrumpidos</li> <li>– Se producen desprendimientos, fisuras o roturas a lo largo de la arista de corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grado con mayor resistencia a la rotura</li> <li>– Revisar la estrategia de mecanizado</li> <li>– Adaptar la preparación de la arista de corte (SK más resistente)</li> <li>– Reducir el ángulo de incidencia</li> <li>– Comprobar el impacto de virutas</li> </ul>
<b>Viruta aparente</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aluminio muy tenaz y recién colado, sin lubricante refrigerante o solo con MMS</li> <li>– Ángulo de incidencia lateral muy reducido o saliente muy escaso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Optimizar la refrigeración o usar un refrigerante con una mayor concentración de lubricante</li> <li>– Utilizar una geometría rompevirutas</li> <li>– Aumentar el ángulo de incidencia secundario</li> <li>– Aumentar el saliente de la plaquita de PKD o de la pieza en bruto de PKD sobre el cuerpo base</li> </ul>
<b>Desprendimientos de capas</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Habitual en el mecanizado de materiales sinterizados y superficies irregulares</li> <li>– Es posible que los filos de corte tengan un diseño muy afilado</li> <li>– Piezas inestables que se balancean</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elegir un diseño más resistente de la arista</li> <li>– Elegir un grano de PKD más basto</li> <li>– Reducir la velocidad de corte</li> <li>– Reducir el ángulo de incidencia</li> </ul>
<b>Rotura violenta</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sobrecarga súbita del filo de corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar la estrategia de mecanizado</li> <li>– Si es preciso, seleccionar un bisel negativo</li> </ul>

### Atención:

Es imprescindible evitar temperaturas de mecanizado superiores a 730 °C.

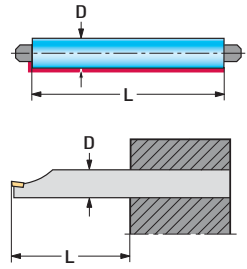
### Consecuencias de una temperatura excesiva:

- Los puntos de soldadura pierden adherencia.
- El grano de PKD alcanza la temperatura de reacción → Transformación de la estructura en grafito.

## Datos de aplicación: Tendencia a la vibración

Las vibraciones aparecen al mecanizar componentes largos y delgados o al efectuar el mecanizado interior con barras de mandrinar con vuelos largos. Esto ocurre especialmente si  $L/D > 4$ .

Para reducir el peligro de vibraciones, al seleccionar la herramienta se deben tener en cuenta los parámetros siguientes:



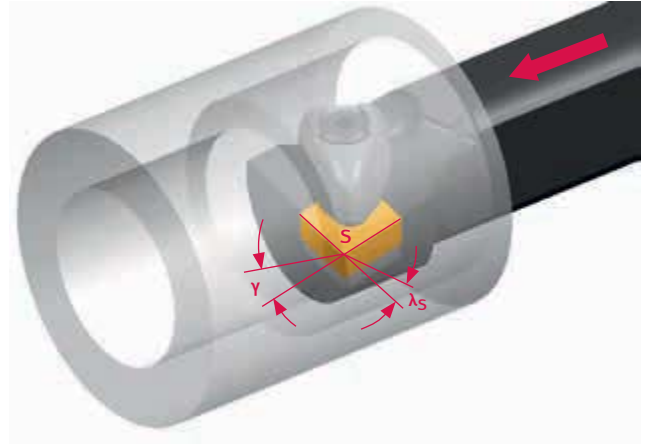
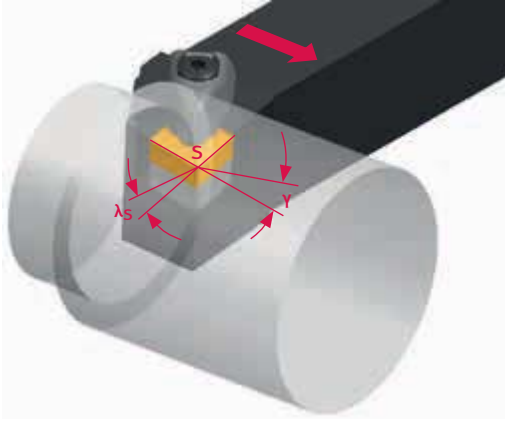
	Tendencia a la vibración		
	-	0	+
1. Forma básica de plaquita	 positiva	 negativa bilateral	 negativa unilateral
2. Forma de plaquita	 35°	 80°	
3. Ángulo de ataque	 91°	 75°	 45°
4. Radio de esquina	 $r = 0,2 \text{ mm}$	 $r = 0,4 \text{ mm}$	 $r = 0,8-1,2 \text{ mm}$
5. Ángulo efectivo de desprendimiento			
6. Recubrimiento	 sin recubrimiento	 PVD	 CVD

Una vez seleccionada la herramienta/plaquita de corte, los factores siguientes resultan determinantes para reducir las vibraciones:

1. Sujetar en voladizo lo más corto posible las herramientas y barras de mandrinar.
2. Elegir una profundidad de corte 0,1 mm superior al radio de esquina de la plaquita de corte.
3. Si aparecen vibraciones, reducir la velocidad de corte un 50-70 % respecto a los valores indicados en el catálogo.
4. Comprobar la presión de fijación en la pínola del contrapunto en caso de mecanizado exterior.

## Datos de aplicación: Herramientas de torneado Walter Turn – Ángulo efectivo de desprendimiento

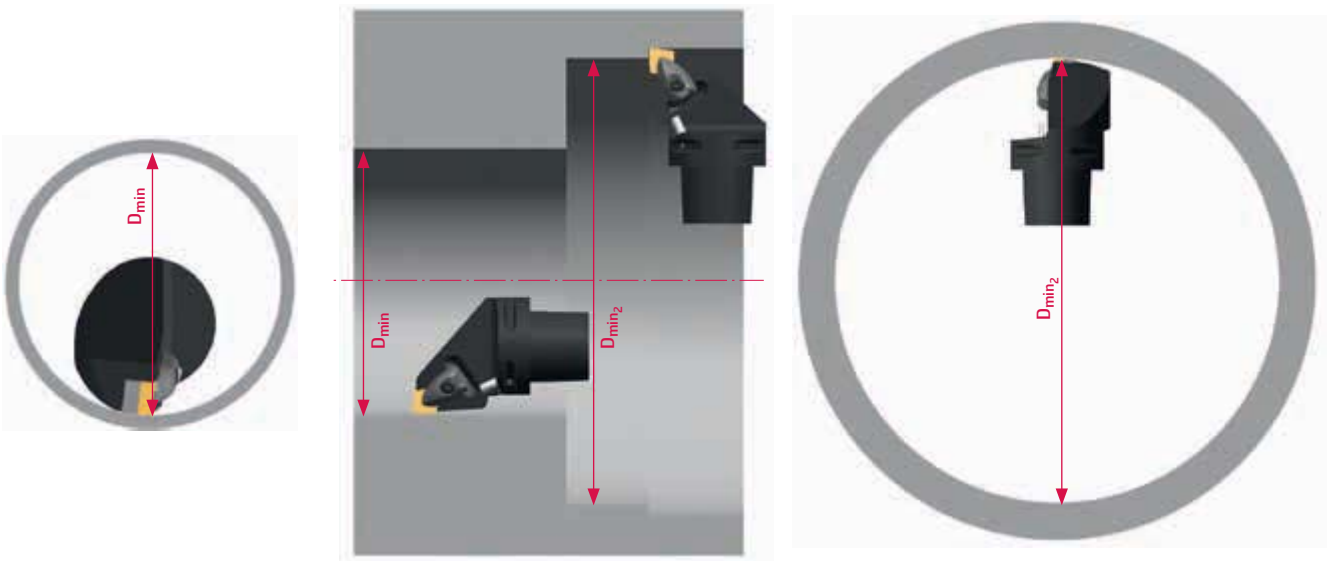
El ángulo efectivo de desprendimiento de un sistema de herramientas depende de la geometría de las plaquitas de corte y de la inclinación de las plaquitas en el portaherramientas.



- $\lambda_s$  (ángulo de inclinación) La inclinación del ángulo es paralela a la arista de corte principal en torno al vértice de filo de corte (S).
- $\gamma$  (ángulo de desprendimiento) Este es el ángulo medido en ángulo recto respecto a la arista de corte principal con una plaquita de corte lisa sin conformador de viruta. Para obtener el ángulo efectivo de desprendimiento del sistema de herramientas, también se debe tener en cuenta el ángulo de desprendimiento de la plaquita de corte.

## Walter Capto™ – Operaciones de taladrado con soportes de torno para mecanizado exterior

Las herramientas Walter Capto™ para mecanizado exterior también se pueden emplear para el mecanizado interior de diámetros grandes. Esta opción se utiliza muy frecuentemente en centros de torneado y fresado y en tornos verticales.



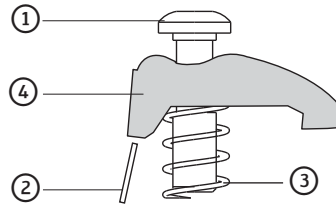
$D_{\min}$  = Diámetro mínimo de mecanizado interior. Soporte paralelo al eje de giro.





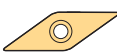

$D_{\min 2}$  = Diámetro mínimo de mecanizado interior. Soporte en ángulo de 90° respecto al eje de giro.

## Recambios y accesorios para fijación por brida Walter Turn



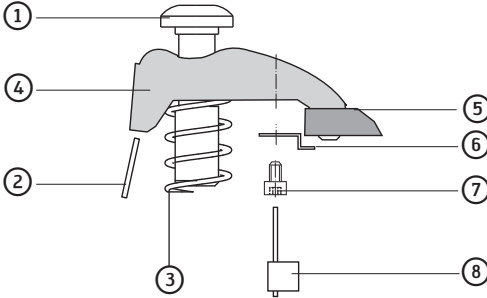
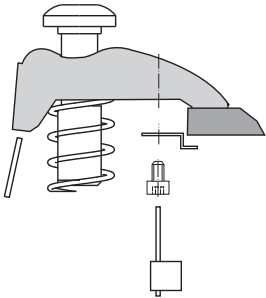










### Bridas de fijación estándares

Aplicación	 Para plaquitas de corte con orificio
------------	---



Set	PK240-Set	PK244-Set	PK241-Set	PK242-Set	PK243-Set	PK301-Set
① Tornillo para brida de fijación	FS1472 (Torx 9IP)	FS1473 (Torx 15IP)	FS1473 (Torx 15IP)	FS1474 (Torx 20IP)	FS1474 (Torx 20IP)	FS1589 (Torx 25IP)
② Pasador (montado en el soporte)	RS116	RS117	RS117	RS117	RS117	RS117
③ Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1470	FS1471	FS1471	FS1590
④ Brida de fijación	PK240	PK244	PK241	PK242	PK243	PK301
Tipo	Tamaño					
	CN .. 09 ..		CN .. 12 ..	CN .. 16 ..	CN .. 19 ..	
	DN .. 11 ..		DN .. 15 ..	DN .. 15 ..		
	SN .. 09 ..		SN .. 12 ..	SN .. 15 ..	SN .. 19 ..	SN .. 25 ..
	TN .. 16 ..		TN .. 22 ..			
		VN .. 16 ..				
	WN .. 06 ..		WN .. 08 ..	WN .. 10 ..		

**Bridas de fijación reforzadas con ceñidor de metal duro**


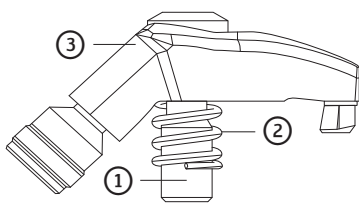

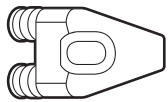

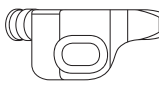





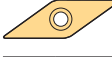

Aplicación	 Para plaquitas de corte con orificio* o Dimpel		 Para plaquitas de corte sin orificio
			
Set	PK245-Set	PK246-Set	PK254-Set
① Tornillo para brida de fijación	FS1473 (Torx 15IP)	FS1474 (Torx 20IP)	FS1473 (Torx 15IP)
② Pasador (montado en el soporte)	RS117	RS117	RS117
③ Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1470
④ Brida de fijación	PK245	PK246	PK254
⑤ Placa de fijación de metal duro	FK371	FK372	FK 371
⑥ Gancho para placa de fijación	FK373	FK373	FK 373
⑦ Tornillo para placa de fijación	FS1492	FS1492	FS1492
⑧ Llave para tornillo de gancho	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)
Base para forma básica CN . . 1207 . .			AP411-CN1207
Base para forma básica DN . . 1507 . .			AP412-DN1507
Base para forma básica SN . . 1207 . .			AP413-SN1207
Tipo	Tamaño		
 	CN . . 12 . .	CN . . 16 . .	CN . . 12 . .
 	DN . . 15 . .		DN . . 15 . .
 	SN . . 12 . .	SN . . 15 . .	SN . . 12 . .
 	TN . . 22 . .		TN . . 22 . .
 	WN . . 08 . .	WN . . 10 . .	WN . . 08 . .

Los soportes de brida Walter Turn, que incorporan de forma estándar el set PK241, permiten fijar mediante el set PK254 las siguientes plaquitas de corte cerámicas sin orificio: CN . . 12 . . / DN . . 15 . . / SN . . 12 . . → para ello deben pedirse bases por separado (ver tabla).

\* Alternativa en caso de erosión de la brida de fijación estándar

## Recambios y accesorios para fijación por brida Walter Turn con refrigeración de precisión

### Bridas de fijación estándares para herramientas con refrigeración de precisión

Aplicación	 Para plaquitas de corte con agujero			
				
Versión	 		 derecha  izquierda	
Set	PK255-Set	PK256-Set	PK261R/L-Set	PK266R/L-Set
① Tornillo para brida de fijación	FS1473 (Torx 15IP)	FS1473 (Torx 15IP)	FS1473 (Torx 15IP)	FS1473 (Torx 15IP)
② Muelle de compresión	FS2188	FS2188	FS2188	FS2188
③ Brida de fijación	PK255	PK256	PK261R/L	PK266R/L
Tipo	Tamaño			
	CN .. 12 ..		CN .. 12 ..	
	DN .. 11 ..	DN .. 15 ..	DN .. 11 .. DN .. 15 ..	
	SN .. 12 ..		SN .. 12 ..	
	TN .. 16 .. TC .. 16T3 ..		TN .. 16 .. TC .. 16T3 ..	
	VB .. 1604 ..		VB .. 1604 ..	
	WN .. 08 ..			WN .. 08 ..



## Bases para portaherramientas con fijación con brida Walter Turn – Mecanizado exterior e interior

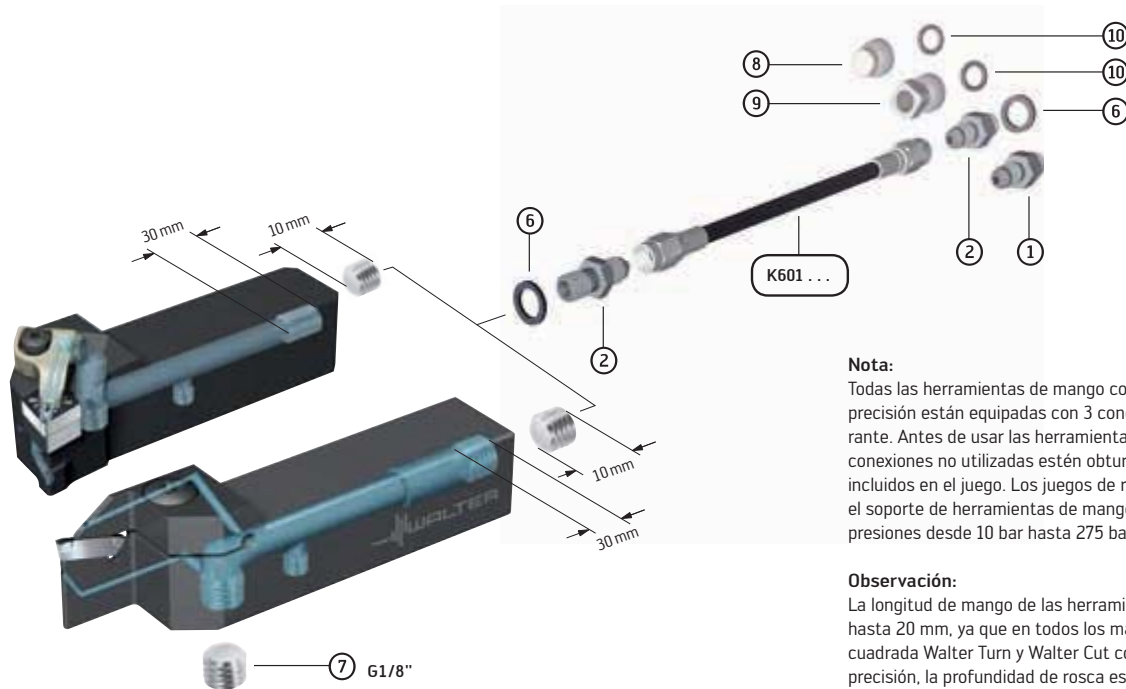
Bridas de fijación estándares	Bridas de fijación reforzadas con ceñidor de metal duro	
Para plaquetas de corte con agujero PK240-Set / PK244-Set PK241-Set / PK242-Set PK243-Set / PK301-Set	Para plaquetas de corte con agujero* o Dimpel PK245-Set PK246-Set	Para plaquetas de corte sin agujero PK254-Set

Plaquita de corte			Base					
Alojamiento de plaquita	Para plaquita	Espesor de plaquita s mm	Tipo	Denominación	Estado	Altura h mm	Ángulo de incidencia	Altura de la punta h <sub>tot</sub> mm
CN .. 09 ..	CN .. 0903 ..	3,18		AP414-CN09	Recambio	3,18	7°	6,36
CN .. 12 ..	CN .. 1204 ..	4,76		AP301-CN12	Recambio	6,35	0°	11,11
	CN .. 1204 ..	4,76		AP354-CN12	Recambio	3,175	12°	7,935
	CN .. 1207 ..	7,94		AP411-CN1207	Accesorios	3,175	0°	11,11
CN .. 16 ..	CN .. 1606 ..	6,35		AP302-CN16	Recambio	6,35	0°	12,7
CN .. 19 ..	CN .. 1906 ..	6,35		AP303-CN19	Recambio	4,76	8°	11,11
DN .. 11 ..	DN .. 1104 ..	4,76		AP305-DN11	Recambio	3,18	8°	7,94
DN .. 15 ..	DN .. 1504 ..	4,76		AP304-DN1504	Accesorios	6,35	0°	11,11
	DN .. 1506 ..	6,35		AP304-DN15	Recambio	4,76	0°	11,11
	DN .. 1507 ..	7,94		AP412-DN1507	Accesorios	3,17	0°	11,11
RC/P .. 09 ..	RC/P .. 0907 ..	7,74		AP416-RC0907	Recambio	4	0°	11,74
RC/P .. 12 ..	RC/P .. 1207 ..	7,74		AP417-RC1207	Recambio	4	0°	11,74
RN .. 12 ..	RN .. 1207 ..	7,94		AP418-RN1207	Recambio	4,76	0°	12,7
RN .. 15 ..	RN .. 1507 ..	7,94		AP419-RN1507	Recambio	4	0°	11,94
RN .. 19 ..	RN .. 1907 ..	7,94		AP420-RN1907	Recambio	6	0°	13,94
SN .. 09 ..	SN .. 0903 ..	3,18		AP415-SN09	Recambio	3,175	7°	6,355
SN .. 12 ..	SN .. 1204 ..	4,76		AP308-SN12	Recambio	6,35	0°	11,11
	SN .. 1204 ..	4,76		AP355-SN12	Recambio	3,175	12°	7,935
	SN .. 1207 ..	7,94		AP413-SN1207	Accesorios	3,17	0°	11,11
SN .. 15 ..	SN .. 1506 ..	6,35		AP309-SN15	Recambio	6,35	0°	12,7
SN .. 19 ..	SN .. 1906 ..	6,35		AP310-SN19	Recambio	6,35	0°	12,7
TN .. 16 ..	TN .. 1604 ..	4,76		AP321-TN16	Recambio	6,35	0°	11,11
	TN .. 1604 ..	4,76		AP356-TN16	Recambio	3,175	12°	7,935
TN .. 22 ..	TN .. 2204 ..	4,76		AP322-TN22	Recambio	6,35	0°	11,11
VN .. 16 ..	VN .. 1604 ..	4,76		AP312-VN16	Recambio	3,175	7°	7,935
WN .. 06 ..	WN .. 0604 ..	4,76		AP306-WN06	Recambio	3,175	7°	7,935
WN .. 08 ..	WN .. 0804 ..	4,76		AP331-WN08	Recambio	3,175	10°	7,935
	WN .. 0804 ..	4,76		AP307-WN08	Recambio	4,76	0°	9,52
WN .. 10 ..	WN .. 1006 ..	6,35		AP311-WN10	Recambio	6,35	0°	12,7

## Recambios y accesorios

### Juego de tubos flexibles de refrigerante para portaherramientas de mango con refrigeración de precisión (-P)

Herramientas de mango -P



**Nota:**

Todas las herramientas de mango con refrigeración de precisión están equipadas con 3 conexiones para refrigerante. Antes de usar las herramientas, asegúrese de que las conexiones no utilizadas estén obturadas con los tapones incluidos en el juego. Los juegos de refrigerante K601... para el soporte de herramientas de mango están preparados para presiones desde 10 bar hasta 275 bar como máximo.

**Observación:**

La longitud de mango de las herramientas se puede acortar hasta 20 mm, ya que en todos los mangos de sección cuadrada Walter Turn y Walter Cut con refrigeración de precisión, la profundidad de rosca es de 30 mm.




### Juego de tubos flexibles para refrigerante Walter -P

Componentes	Denominación	Longitud			
		150 mm	K601.01.150-SET	K601.02.150-SET	K601.03.150-SET
		250 mm	K601.01.250-SET	K601.02.250-SET	K601.03.250-SET
		300 mm	K601.01.300-SET	K601.02.300-SET	K601.03.300-SET
Contenido por juego					
①	Elemento de conexión M10	FS2252	1 ×	—	—
②	Elemento de conexión doble G1/8"	FS2253	2 ×	1 ×	—
③	Conexión angular G1/8"	FS2254	—	1 ×	2 ×
④	Conexión angular M10	FS2255	—	1 ×	1 ×
⑤	Reductor G1/4" -G1/8"	FS2256	—	1 ×	1 ×
⑥	Junta de cobre	FS2257	2 ×	3 ×	4 ×
⑦	Tapón G1/8"	FS2258	1 ×	1 ×	1 ×
⑧	Tapón ciego de latón	FS2259	1 ×	1 ×	1 ×
⑨	Boquilla de latón G1/8"	FS2260	1 ×	1 ×	1 ×
⑩	Anillo de junta	FS2261	2 ×	2 ×	2 ×

## Recambios y accesorios

### Boquillas de refrigerante y adaptadores de refrigerante

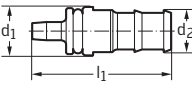
#### Boquillas de refrigerante Walter Capto™

		Tamaño Walter Capto™		
		C3 + C4	C5 + C6	C6 + C 8
	Boquilla de refrigerante estándar de latón hasta 80 bar	FS1477	FS1476	FS1479
	Llave para cambiar las boquillas	FS1477HEX (SW5)	FS1476HEX (SW5)	FS1479HEX (SW5)
	Llave para inserto	FS2158 (SW5)	FS2158 (SW5)	FS2158 (SW5)

**Atención:**

Con algunas herramientas Walter Capto™ (C3–C8), la boquilla de refrigerante que se monta es diferente de la indicada en la tabla anterior. Encontrará esta indicación detallada en la página de la herramienta respectiva.

#### Adaptadores de refrigerante K600 para barras de mandrinar Walter Turn con fijación por brida, por palanca articulada o por tornillo

	Denominación	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm
	K600.06.25.054	6	25	5,4
	K600.08.28.066	8	28	6,6
	K600.10.28.086	10	28	8,6
	K600.12.38.086	12	38	8,6
	K600.16.40.137	16	40	13,7
	K600.20.40.137	20	40	13,7
	K600.25.44.137	25	44	13,7
	K600.32.44.137	32	44	13,7
	K600.40.46.137	40	46	13,7
	K600.50.46.137	50	46	13,7

Observación: d<sub>1</sub> corresponde al diámetro de mango de la barra de mandrinar.

**Atención:**

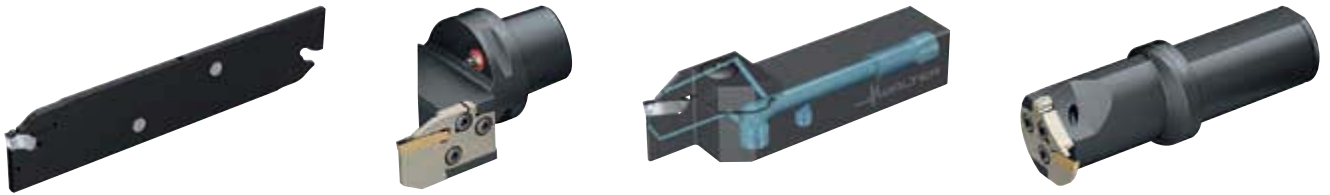
En caso necesario, los adaptadores de refrigerante se pueden separar unos 3 mm tras la junta tórica. De este modo se posibilita una fijación de menor longitud en caso de uso de la barra de mandrinar + adaptador de refrigerante en una fijación de barras de mandrinar Walter Capto™ o VDI. También se impide la salida de refrigerante a través de la superficie de fijación y, además, se dispone de una presión superior para el suministro interno de refrigerante.



<b>Plaquitas de corte</b>	Síntesis del programa	A 271
	Código de designación	A 272
	Walter Select – Plaquitas de corte	A 275
	Plaquitas de corte GX de doble filo	A 278
	Plaquitas de corte SX de un filo	A 286
<b>Herramientas para ranurado y tronzado Walter Cut</b>	Descripción del producto	A 290
	Síntesis del programa	A 294
	Síntesis del sistema	A 298
	Código de designación	A 300
	Walter Select – Herramientas para ranurado y tronzado	A 304
	Portaherramientas de mango/lamas de tronzado/ barras de mandrinar	A 308
	Soporte para ranurado y tronzado Walter Capto™	A 368
<b>Anexo técnico – Ranurado y tronzado</b>	Datos de corte	A 394
	Tablas de aplicación de materiales de corte	A 396
	Resumen de geometrías – Plaquitas de corte	A 397
	Datos de aplicación	A 400
<b>Recambios y accesorios</b>	Juego de tubos flexibles de refrigerante para soporte para ranurado y tronzado con refrigeración de precisión	A 420



# Síntesis del programa de plaquetas de corte y materiales de corte: Ranurado y tronzado



A2

Plaquetas de corte		
Forma de plaqueta	Descripción	Página
<b>Ranurado/Tronzado</b>		
<b>GX</b>	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut GX de 2 filos/ de 1 filo	A 278
<b>SX</b>	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut SX de 1 filo	A 286
<b>Torneado de ranuras anchas</b>		
<b>GX</b>	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut GX de 2 filos	A 282
<b>Ranuras para anillo Seeger</b>		
<b>GX-S</b>	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut GX de 2 filos	A 281
<b>Productos semiacabados/semielaborados</b>		
<b>GX</b>	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut GX de 2 filos	A 285
<b>SX</b>	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut SX de 1 filo	A 288

Material de corte: Metal duro		Campo de aplicación						
Aplicación	Recubrimiento	01	10	20	30	40		
		05	15	25	35	45		
ISO P	CVD	WKP13S						
	CVD		WKP23S					
	CVD			WKP33S				
	PVD		WSM23S					
	PVD			WSM33S				
	PVD				WSM43S			
ISO M	PVD	WSM13S						
	PVD		WSM23S					
	PVD			WSM33S				
	PVD				WSM43S			
ISO K	CVD	WKP13S						
	CVD		WKP23S					
	CVD			WKP33S				
ISO N	—	WK1						
ISO S	PVD	WSM13S						
	PVD		WSM23S					
	PVD			WSM33S				
	PVD				WSM43S			
		← Resistencia al desgaste Tenacidad →						

## Código de designación para plaquitas de corte Walter Cut

Ejemplo:

<b>GX</b>	<b>24</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>E</b>	<b>300</b>	<b>N</b>	<b>03</b>	<b>—</b>	<b>U</b>	<b>F</b>	<b>4</b>
1	2		3	4	5	6	7		8	9	10

1	2	3	4
Tipo de placa	Longitud de placa l [mm]	Clase de ancho	Forma básica
GX  SX	  09    l = 9  16    l = 16  24    l = 24  30    l = 30	  0  1  2  3  4  5	E    F  R  S

8	
Aplicación	
<b>C</b> "Cut off" – Tronzado – Ranurado radial  <b>G</b> "Grooving" – Ranurado radial – Ranurado axial – Tronzado  <b>R</b> Radio completo – Ranurado radial – Ranurado axial – Cilindrado – Refrentado	<b>S</b> "Slitting" – Tronzado – Fresado de ranuras  <b>U</b> Universal – Cilindrado – Ranurado radial – Ranurado axial – Refrentado – Tronzado



**5**

Ancho de tronzado s [mm]

Por ejemplo:

<b>200</b>	s = 2,0
<b>220</b>	s = 2,2
<b>250</b>	s = 2,5
<b>300</b>	s = 3,0
<b>310</b>	s = 3,1
etc.	

**6**

Versión

Ranurado:	<b>R</b>		Derecha
	<b>L</b>		Izquierda
	<b>N</b>		Neutra
Tronzado:	<b>R</b>		Derecha
	<b>L</b>		Izquierda

**7**

Radio de esquina r [mm] / Ángulo de ataque  $\chi$  [°]

	<b>02</b>	r = 0,2
	<b>03</b>	r = 0,3
	<b>04</b>	r = 0,4
	<b>05</b>	r = 0,5
etc.		
	<b>6</b>	$\chi = 6^\circ$
	<b>7</b>	$\chi = 7^\circ$
	<b>15</b>	$\chi = 15^\circ$
etc.		

**9**

Ángulo de desprendimiento

Menor

	<b>A</b>
	<b>D</b>
	<b>F</b>
	<b>K</b>

Mayor

**10**

Arista de corte

Resistente

	<b>1</b>
	<b>3</b>
	<b>4</b>
	<b>6</b>
	<b>8</b>

Afilada

## Código de designación para materiales de corte de metal duro – Ranurado y tronzado

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>33</b>	<b>S</b>
Walter	1	2	3	4

A2

1	2	3	4
<b>1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento</b>	<b>2. Aplicación principal</b>	<b>Campo de aplicación ISO</b>	<b>Generación</b>
<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales duros</p> <p><b>A</b> Recubrimiento de óxido de aluminio CVD</p> <p><b>X</b> Recubrimiento PVD</p>	<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales duros</p>	<p style="text-align: center;">Resistencia al desgaste</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>01</p> <p>05</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>23</p> <p>30</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>43</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Materiales de corte para:</p> <p><b>0</b> Torneado ISO</p> <p><b>1</b> Torneado ISO</p> <p><b>5</b> Torneado ISO</p> <p><b>2</b> Roscado</p> <p><b>3</b> Ranurado y tronzado</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Tenacidad</p>	<p><b>S</b> Tiger-tec® Silver</p>

# Walter Select para plaquitas de corte para ranurado y tronzado

Paso a paso hasta la placa de corte adecuada

## PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página A 468.

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material de Walter	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

A2

## PASO 2

Determine la **forma básica** de la placa de corte:

**Plaquetas de corte bilaterales**

GX...E...

**Plaquetas de corte unilaterales**

SX...  
GX...F...

## PASO 3

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

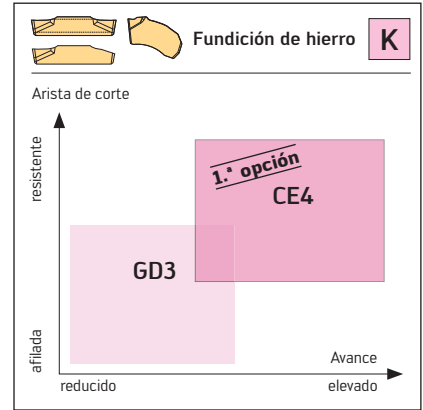
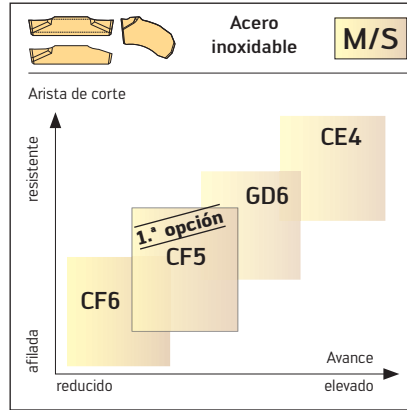
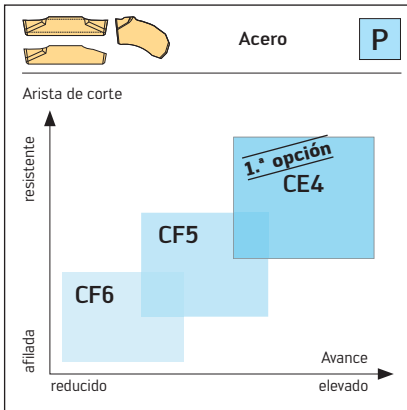
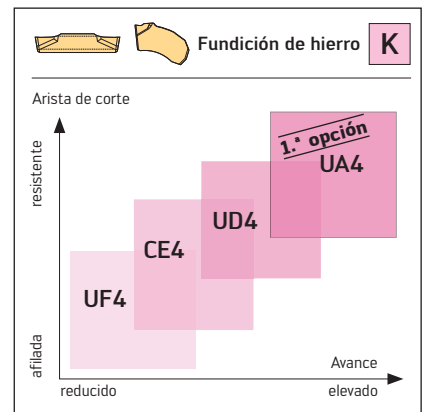
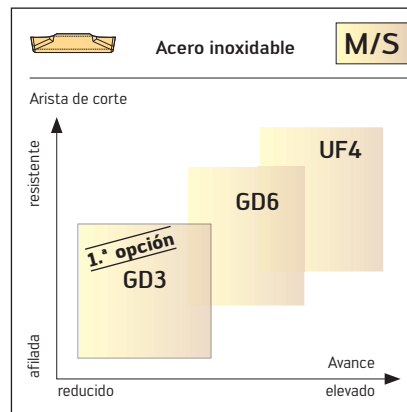
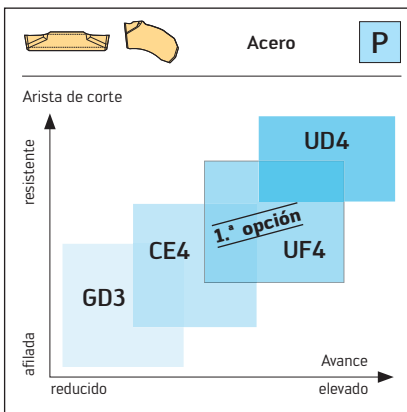
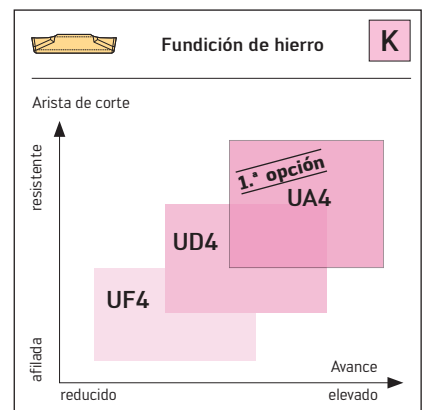
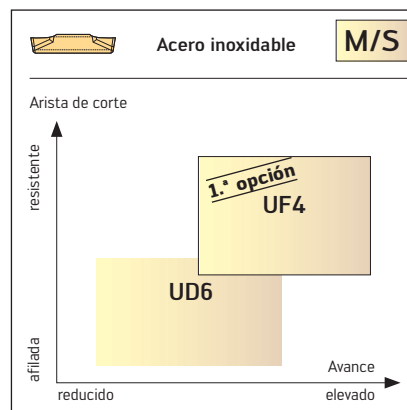
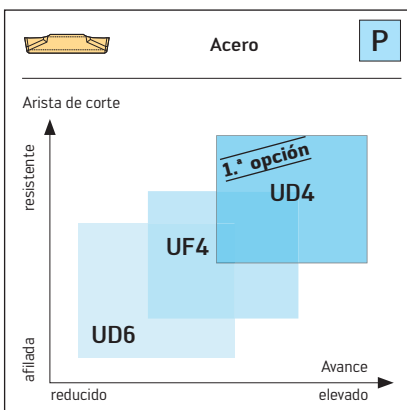
Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, sistema de fijación y pieza de trabajo		
	Muy buena	Buena	Regular
Corte continuo, superficie previamente mecanizada	☺	☹	☹
Superficie de fundición o forja, profundidad de corte variable	☺	☹	☹
Cortes discontinuos	☹	☹	☹

**PASO 4**

Determine la geometría de la placa de corte mediante la estabilidad de la arista de corte y el avance.


**Plaquitas de corte GX y SX para tronzado, a partir de la página A 278**

A2

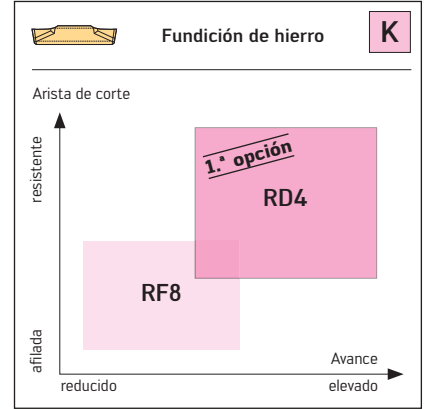
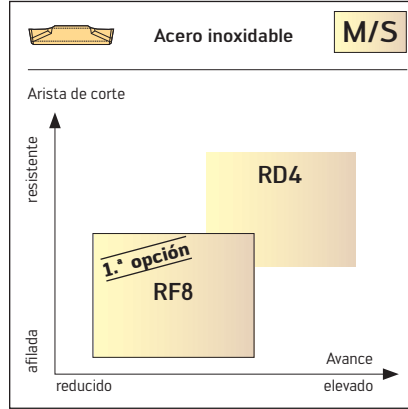
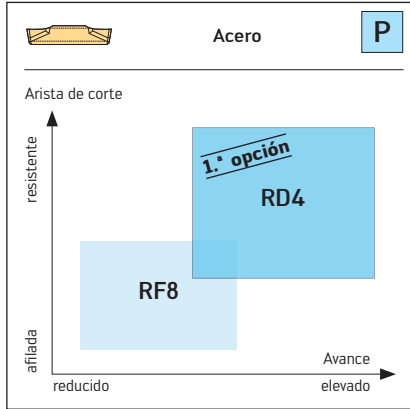

**Plaquitas de corte GX y SX para ranurado, a partir de la página A 278**

**Plaquitas de corte GX para entallado, a partir de la página A 282**


**PASO 4 – Continuación**

Determine la **geometría de la placa de corte** mediante la estabilidad de la arista de corte y el avance.

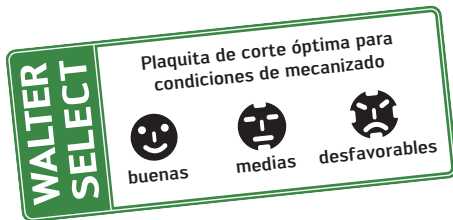


Plaquitas de corte de radio completo GX para torneado copiador, a partir de la página A 284



**PASO 5**

En la página indicada del catálogo encontrará la recomendación del material de corte y el valor de avance (f).



**Ranurado y tronzado Plaquitas de corte GX Tiger-tec® Silver**

Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	K	l mm	f mm	S <sub>tol</sub> mm	l <sub>tol</sub> mm	P		M		K		S	
								HC	WSM335	HC	WSM335	HC	WSM335	HC	WSM335
GX16-0E150N01-CF6	1,5	0,15		16,6	0,03-0,10	±0,02	±0,05	●	●	●	●	●	●	●	●
GX16-0E150R/L10-CF6	1,5	0,15	10°	16,6	0,03-0,10	±0,05	±0,05	●	●	●	●	●	●	●	●
GX16-1E200N02-CF6	2	0,2		16,6	0,03-0,12	±0,05	±0,15	●	●	●	●	●	●	●	●
GX16-1E200R/L6-CF6	2	0,2	6°	16,6	0,03-0,10	±0,05	±0,15	●	●	●	●	●	●	●	●
GX16-1E200R/L7-CF6	2	0	7°	16,2	0,03-0,10	±0,05	±0,15	●	●	●	●	●	●	●	●

**PASO 6**

Elija los **datos de corte** para la plaquita de corte seleccionada en la Información técnica, a partir de la página A 394.

**Datos de corte para Walter Cut**

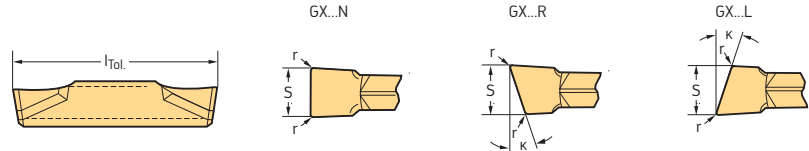
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar	Grados de material de corte	
					WSM135	WSM235
Acero no albedo	C < 0,25 %	Recocido	125 430	P1	●	●
	C > 0,25 - < 0,55 %	Recocido	190 640	P2	●	●
	C > 0,25 - < 0,55 %	Bonificado	210 710	P3	●	●
	C > 0,55 %	Recocido	190 640	P4	●	●
	C > 0,55 %	Bonificado	300 1010	P5	●	●

A2

# Ranurado y tronzado

## Plaquitas de corte GX

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	κ	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P				M				K		S	
								HC				HC				HC		HC	
								WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WSP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S
GX16-0E150N01-CF6	1,5	0,15		16,6	0,03-0,10	±0,02	±0,05												
GX16-0E150R/L10-CF6	1,5	0,15	10°	16,6	0,03-0,10	±0,05	±0,05												
GX16-1E200N02-CF6	2	0,2		16,6	0,03-0,12	±0,05	±0,15												
GX16-1E200R/L6-CF6	2	0,2	6°	16,6	0,03-0,10	±0,05	±0,15												
GX16-1E200R/L7-CF6	2	0	7°	16,2	0,03-0,10	±0,05	±0,15												
GX16-1E200R/L15-CF6	2	0	15°	16,2	0,03-0,10	±0,05	±0,15												
GX16-1E250N02-CF6	2,5	0,2		16,6	0,03-0,15	±0,05	±0,15												
GX16-1E250R/L6-CF6	2,5	0,2	6°	16,6	0,03-0,12	±0,05	±0,15												
GX16-2E300N02-CF6	3	0,2		16,6	0,04-0,20	±0,05	±0,15												
GX16-2E300R/L6-CF6	3	0,2	6°	16,6	0,04-0,16	±0,05	±0,15												
GX16-2E300R/L7-CF6	3	0	7°	16,2	0,04-0,13	±0,05	±0,15												
GX16-2E300R/L15-CF6	3	0	15°	16,2	0,04-0,13	±0,05	±0,15												
GX24-1E200N02-CF6	2	0,2		24	0,03-0,12	±0,05	±0,15												
GX24-2E300N02-CF6	3	0,2		24,6	0,04-0,20	±0,05	±0,15												
GX24-2E300R/L6-CF6	3	0,2	6°	24,6	0,04-0,16	±0,05	±0,15												
GX24-2F300N02-CF6	3	0,2		24	0,04-0,20	±0,05	±0,15												
GX16-1E200N00-CF5	2	0		16,6	0,03-0,10	±0,02	±0,05												
GX16-1E200N02-CF5	2	0,2		16,6	0,04-0,12	±0,05	±0,15												
GX16-1E200R/L6-CF5	2	0,2	6°	16,6	0,03-0,10	±0,05	±0,15												
GX16-1E200R/L7-CF5	2	0	7°	16,4	0,03-0,10	±0,05	±0,15												
GX16-1E200R/L15-CF5	2	0	15°	16,4	0,03-0,10	±0,05	±0,15												
GX16-1E250N02-CF5	2,5	0,2		16,6	0,05-0,15	±0,05	±0,15												
GX16-1E250R/L6-CF5	2,5	0,2	6°	16,6	0,03-0,12	±0,05	±0,15												
GX16-2E300N02-CF5	3	0,2		16,6	0,08-0,20	±0,05	±0,15												
GX16-2E300R/L6-CF5	3	0,2	6°	16,6	0,04-0,16	±0,05	±0,15												
GX16-2E300R/L7-CF5	3	0	7°	16,6	0,04-0,13	±0,05	±0,15												
GX16-2E300R/L15-CF5	3	0	15°	16,6	0,04-0,13	±0,05	±0,15												
GX24-1E200N02-CF5	2	0,2		24	0,04-0,12	±0,05	±0,15												
GX24-1E250N02-CF5	2,5	0,2		24	0,05-0,15	±0,05	±0,15												
GX24-2E300N00-CF5	3	0		24,6	0,04-0,16	±0,02	±0,05												
GX24-2E300N02-CF5	3	0,2		24	0,08-0,20	±0,05	±0,15												
GX24-2E300R/L6-CF5	3	0,2	6°	24,6	0,04-0,16	±0,05	±0,15												
GX24-3E400N02-CF5	4	0,2		24	0,10-0,22	±0,05	±0,15												
GX24-3E400R/L6-CF5	4	0,2	6°	24,6	0,10-0,18	±0,05	±0,15												
GX24-3E500N03-CF5	5	0,3		24	0,10-0,25	±0,05	±0,15												
GX24-2F300N02-CF5	3	0,2		23,7	0,08-0,20	±0,05	±0,15												
GX24-3F400N02-CF5	4	0,2		23,7	0,10-0,22	±0,05	±0,15												
GX24-3F500N03-CF5	5	0,3		23,7	0,10-0,25	±0,05	±0,15												

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
 Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm  
 Las placas GX16 permiten un tronzado de hasta Ø 32 mm (l = 16,6 mm)

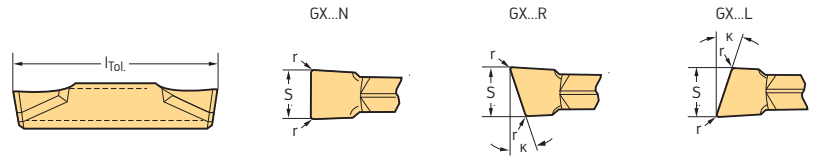
HC = metal duro recubierto



# Ranurado y tronzado

## Plaquitas de corte GX

### Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	K	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P				M			K		S		
								HC				HC			HC		HC		
								WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	
GX16-1E200N02-CE4	2	0,2		16,6	0,06-0,15	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-1E200R/L6-CE4	2	0,2	6°	16,6	0,04-0,10	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-1E250N02-CE4	2,5	0,2		16,6	0,07-0,18	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-1E250R/L6-CE4	2,5	0,2	6°	16,6	0,05-0,12	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-2E300N02-CE4	3	0,2		16,6	0,09-0,30	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-2E300R/L6-CE4	3	0,2	6°	16,6	0,09-0,24	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-1E200N02-CE4	2	0,2		24	0,06-0,15	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-1E250N02-CE4	2,5	0,2		24	0,07-0,18	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-2E300N02-CE4	3	0,2		24	0,09-0,30	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-2E300R/L6-CE4	3	0,2	6°	24,6	0,09-0,24	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E400N03-CE4	4	0,3		24	0,10-0,32	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E400R/L6-CE4	4	0,2	6°	24,6	0,10-0,26	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E500N03-CE4	5	0,3		24	0,12-0,35	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-4E600N03-CE4	6	0,3		24	0,12-0,40	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-2F300N02-CE4	3	0,2		24	0,09-0,30	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3F400N03-CE4	4	0,3		24	0,10-0,32	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX09-1E200N02-GD3	2	0,2		9	0,04-0,12	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX09-1E250N02-GD3	2,5	0,2		9	0,04-0,14	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX09-2E300N03-GD3	3	0,3		9	0,06-0,18	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX09-2E350N03-GD3	3,5	0,3		9	0,06-0,18	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-1E200N02-GD3	2	0,2		16	0,04-0,12	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-1E250N02-GD3	2,5	0,2		16	0,04-0,14	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-2E300N03-GD3	3	0,3		16	0,06-0,18	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-3E400N04-GD3	4	0,4		16	0,10-0,20	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-3E500N04-GD3	5	0,4		16	0,12-0,25	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-4E600N05-GD3	6	0,5		16	0,14-0,28	±0,02	±0,02	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-2E300N03-GD3	3	0,3		24	0,06-0,18	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E400N04-GD3	4	0,4		24	0,10-0,20	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E500N04-GD3	5	0,4		24	0,12-0,25	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-4E600N05-GD3	6	0,5		24	0,14-0,28	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
 Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm  
 Las placas GX16 permiten un tronzado de hasta Ø 32 mm (l = 16,6 mm)

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

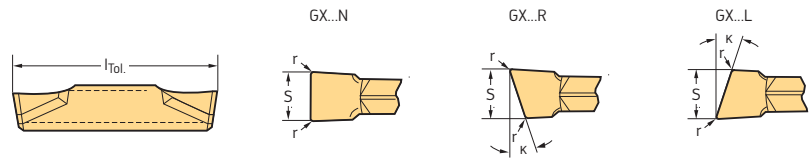


A2

# Ranurado y tronzado

## Plaquitas de corte GX

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P				M			K		S		
								HC				HC			HC		HC		
								WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	
GX16-1E200N02-GD6	2	0,2		16	0,04-0,12	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-1E250N02-GD6	2,5	0,2		16	0,06-0,17	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-2E300N03-GD6	3	0,3		16	0,08-0,18	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-3E400N04-GD6	4	0,4		16	0,10-0,22	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-3E500N04-GD6	5	0,4		16	0,12-0,24	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX16-4E600N05-GD6	6	0,5		16	0,14-0,30	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-2E300N03-GD6	3	0,3		24	0,08-0,18	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E400N04-GD6	4	0,4		24	0,10-0,22	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-3E500N04-GD6	5	0,4		24	0,12-0,24	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
GX24-4E600N05-GD6	6	0,5		24	0,14-0,30	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

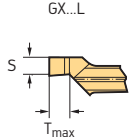
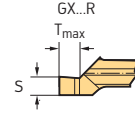
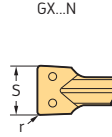
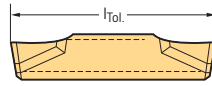
l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
 Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm  
 Las placas GX16 permiten un tronzado de hasta Ø 32 mm (l = 16,6 mm)

HC = metal duro recubierto





# Ranurado de ranuras para anillo Seeger Plaquitas de corte GX



## Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	T <sub>max</sub> mm	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P				M		K		S	
								HC				HC		HC		HC	
								WKP23S	WSM33S	WSM43S	WTA33	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WTA33	WSM33S	WSM43S
GX09-1S1.00R/L	1	0	1,14	9	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX09-1S1.20R/L	1,2	0	1,34	9	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX09-1S1.40R/L	1,4	0	1,53	9	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX09-1S1.70R/L	1,7	0	1,82	9	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX09-1S1.95N	1,95	0,1		9	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX09-1S2.25N	2,25	0,1		9	0,05-0,12	±0,02	±0,02										
GX09-2S2.75N	2,75	0,1		9	0,05-0,12	±0,02	±0,02										
GX09-2S3.25N	3,25	0,1		9	0,05-0,12	±0,02	±0,02										
GX16-2S0.60R/L	0,6	0	0,75	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S0.80R/L	0,8	0	0,94	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S1.00R/L	1	0	1,14	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S1.20R/L	1,2	0	1,34	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S1.40R/L	1,4	0	1,53	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S1.70R/L	1,7	0	1,82	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S1.95R/L	1,95	0	2,07	16	0,05-0,10	±0,02	±0,02										
GX16-2S2.25R/L	2,25	0	2,36	16	0,05-0,12	±0,02	±0,02										
GX16-2S2.75N	2,75	0,1		16	0,05-0,12	±0,02	±0,02										
GX16-2S3.25N	3,25	0,1		16	0,07-0,14	±0,02	±0,02										
GX16-3S4.25N	4,25	0,2		16	0,07-0,20	±0,02	±0,02										
GX16-4S5.25N	5,25	0,2		16	0,08-0,20	±0,02	±0,02										

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas

medias

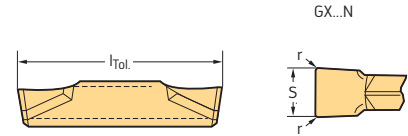
desfavorables



# Ranurado y torneado de ranuras anchas

## Plaquitas de corte GX

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	l mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P						M			K			S			H				
								HC						HC			HC			HC			HC				
								WKP13S	WKP23S	WKP33S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP13S	WKP23S	WKP33S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP13S	HC			
GX09-1E200N02-UF4	2	0,2	9	0,10-0,15	0,3-1,0	±0,05	±0,15																				
GX09-2E300N03-UF4	3	0,3	9	0,10-0,20	0,4-1,5	±0,05	±0,15																				
GX16-1E200N02-UF4	2	0,2	16	0,10-0,15	0,3-1,2	±0,05	±0,15																				
GX16-1E239N02-UF4	2,39	0,2	16	0,10-0,15	0,3-1,3	±0,05	±0,15																				
GX16-1E250N02-UF4	2,5	0,2	16	0,10-0,18	0,3-1,3	±0,05	±0,15																				
GX16-2E300N03-UF4	3	0,3	16	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15																				
GX16-3E400N04-UF4	4	0,4	16	0,10-0,30	0,5-2,8	±0,05	±0,15																				
GX16-3E500N04-UF4	5	0,4	16	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15																				
GX16-4E600N05-UF4	6	0,5	16	0,14-0,40	0,6-3,5	±0,05	±0,15																				
GX24-2E300N03-UF4	3	0,3	24	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15																				
GX24-2E318N03-UF4	3,18	0,3	24	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15																				
GX24-3E400N04-UF4	4	0,4	24	0,10-0,30	0,5-2,8	±0,05	±0,15																				
GX24-3E400N08-UF4	4	0,8	24	0,10-0,30	0,9-2,8	±0,05	±0,15																				
GX24-3E475N04-UF4	4,75	0,4	24	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15																				
GX24-3E500N04-UF4	5	0,4	24	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15																				
GX24-3E500N08-UF4	5	0,8	24	0,12-0,35	0,9-3,0	±0,05	±0,15																				
GX24-4E600N05-UF4	6	0,5	24	0,14-0,40	0,6-3,5	±0,05	±0,15																				
GX24-4E600N08-UF4	6	0,8	24	0,14-0,40	0,9-3,5	±0,05	±0,15																				
GX24-4E635N05-UF4	6,35	0,5	24	0,14-0,40	0,6-3,5	±0,05	±0,15																				
GX30-5E800N08-UF4	8	0,8	30	0,18-0,55	0,9-4,0	±0,05	±0,15																				
GX30-5E800N12-UF4	8	1,2	30	0,18-0,55	1,3-4,0	±0,05	±0,15																				
GX16-1E200N02-UD6	2	0,2	16	0,06-0,15	0,3-1,2	±0,05	±0,15																				
GX16-1E250N02-UD6	2,5	0,2	16	0,06-0,18	0,3-1,3	±0,05	±0,15																				
GX16-2E300N03-UD6	3	0,3	16	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15																				
GX16-3E400N04-UD6	4	0,4	16	0,12-0,25	0,5-2,8	±0,05	±0,15																				
GX16-3E500N04-UD6	5	0,4	16	0,12-0,30	0,5-3,0	±0,05	±0,15																				
GX16-4E600N05-UD6	6	0,5	16	0,14-0,35	0,6-3,5	±0,05	±0,15																				
GX24-2E300N03-UD6	3	0,3	24	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15																				
GX24-3E400N04-UD6	4	0,4	24	0,12-0,25	0,5-2,8	±0,05	±0,15																				
GX24-3E500N04-UD6	5	0,4	24	0,12-0,30	0,5-3,0	±0,05	±0,15																				
GX24-4E600N05-UD6	6	0,5	24	0,14-0,35	0,6-3,5	±0,05	±0,15																				

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

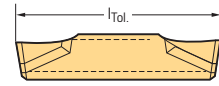
HC = metal duro recubierto



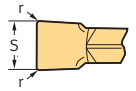
# Ranurado y torneado de ranuras anchas

## Plaquitas de corte GX



### Tiger-tec® Silver



GX...N



#### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	l mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P					M			K		S			H	
								HC					HC			HC		HC			HC	
								WKP13S	WKP23S	WKP33S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP13S	WKP23S	WKP33S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP13S		
 GX16-1E200N02-UD4	2	0,2	16	0,10-0,15	0,3-1,2	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-2E300N03-UD4	3	0,3	16	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-3E400N04-UD4	4	0,4	16	0,10-0,30	0,5-2,8	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-3E500N04-UD4	5	0,4	16	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-2E300N03-UD4	3	0,3	24	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-2E318N03-UD4	3,18	0,3	24	0,10-0,20	0,4-2,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-3E400N04-UD4	4	0,4	24	0,10-0,30	0,5-2,8	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-3E400N08-UD4	4	0,8	24	0,10-0,30	0,9-2,8	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-3E500N04-UD4	5	0,4	24	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-3E500N08-UD4	5	0,8	24	0,12-0,35	0,9-3,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-4E600N05-UD4	6	0,5	24	0,14-0,40	0,6-3,5	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-4E600N08-UD4	6	0,8	24	0,14-0,40	0,9-3,5	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX30-5E800N08-UD4	8	0,8	30	0,14-0,40	0,9-4,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX30-5E800N12-UD4	8	1,2	30	0,14-0,40	1,3-4,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
 GX16-1E200N02-UA4	2	0,2	16	0,08-0,15	0,3-1,2	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-2E300N03-UA4	3	0,3	16	0,10-0,22	0,4-2,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-3E400N04-UA4	4	0,4	16	0,10-0,35	0,5-2,8	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-3E500N04-UA4	5	0,4	16	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX16-4E600N05-UA4	6	0,5	16	0,14-0,40	0,6-3,5	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-2E300N03-UA4	3	0,3	24	0,10-0,22	0,4-2,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-3E400N04-UA4	4	0,4	24	0,10-0,35	0,5-2,8	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-3E500N04-UA4	5	0,4	24	0,12-0,35	0,5-3,0	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
GX24-4E600N05-UA4	6	0,5	24	0,14-0,40	0,6-3,5	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables

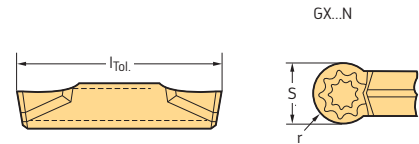


A2




# Ranurado y torneado copiator

## Plaquitas de corte GX

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	l mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P					M				K	N	S				
								HC					HC				HC				HC	HW	HC
								WKP23S	WSM13S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WSM13S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WK1	WSM13S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	
 GX24-4R300N-RK8	6	3	25,4	0,10-0,60	0,1-4,0	±0,02	±0,05											☺					
GX24-5R400N-RK8	8	4	25,4	0,10-0,80	0,1-5,0	±0,02	±0,05											☺					
 GX16-1E200N10-RF8	2	1	16	0,08-0,25	0,1-1,0	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
GX16-2E300N15-RF8	3	1,5	16	0,10-0,30	0,1-1,5	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
GX24-2E300N15-RF8	3	1,5	24	0,10-0,30	0,1-1,5	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
GX24-2E318N16-RF8	3,18	1,59	24	0,10-0,30	0,1-1,5	±0,02	±0,02		☺	☺			☺	☺					☺	☺			
GX24-3E400N20-RF8	4	2	24	0,12-0,45	0,1-2,0	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
GX24-3E475N24-RF8	4,75	2,38	24	0,15-0,50	0,1-2,3	±0,02	±0,02		☺	☺			☺	☺					☺	☺			
GX24-3E500N25-RF8	5	2,5	24	0,15-0,50	0,1-2,5	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
GX24-4E600N30-RF8	6	3	24	0,15-0,55	0,1-3,0	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
GX24-4E635N32-RF8	6,35	3,18	24	0,15-0,55	0,1-3,0	±0,02	±0,02		☺	☺			☺	☺					☺	☺			
GX30-5E800N40-RF8	8	4	30	0,18-0,60	0,2-4,0	±0,02	±0,02	☺	☺				☺	☺					☺	☺			
 GX16-1E200N10-RD4	2	1	16	0,08-0,25	0,2-1,0	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺				☺		☺	☺	
GX16-1E239N12-RD4	2,39	1,2	16	0,08-0,25	0,2-1,0	±0,05	±0,15			☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX16-2E300N15-RD4	3	1,5	16	0,10-0,35	0,5-1,5	±0,05	±0,15			☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-2E300N15-RD4	3	1,5	24	0,10-0,35	0,5-1,5	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-2E318N16-RD4	3,18	1,59	24	0,10-0,35	0,5-1,5	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-3E400N20-RD4	4	2	24	0,15-0,50	0,5-2,0	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-3E475N24-RD4	4,75	2,38	24	0,17-0,60	0,5-2,3	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-3E500N25-RD4	5	2,5	24	0,17-0,60	0,5-2,5	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-4E600N30-RD4	6	3	24	0,17-0,70	0,5-3,0	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX24-4E635N32-RD4	6,35	3,18	24	0,17-0,70	0,5-3,0	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	
GX30-5E800N40-RD4	8	4	30	0,20-0,80	0,6-4,0	±0,05	±0,15	☺		☺	☺			☺	☺						☺	☺	

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Productos semiacabados para formas especiales

## Plaquitas de corte GX



### Semielaborados para formas especiales

Denominación	s mm	b mm	l mm	P				M			K	S		
				HC		HF	HC		HF	HC	HC		HF	
				WKP23S	WSM33S	WSM43S	WMG40	WSM33S	WSM43S	WMG40	WKP23S	WSM33S	WSM43S	WMG40
 GX16-1E3.30N	3,3	1,4	16,6				☒							☒
GX16-2E4.30N	4,3	2,1	16,6				☒							☒
GX16-3E6.30N	6,3	3,05	16,6				☒							☒
GX16-4E8.30N	8,3	4,3	16,6				☒							☒
GX24-2E4.80N	4,8	2,1	24,6				☒							☒
GX24-3E6.30N	6,3	3,05	24,6				☒							☒
GX24-4E8.30N	8,3	4,3	24,6				☒							☒
GX24-5E10.30N	10,3	6,2	24,6				☒							☒

El grado WMG40 tiene el campo de aplicación ISO P30, M30, S30

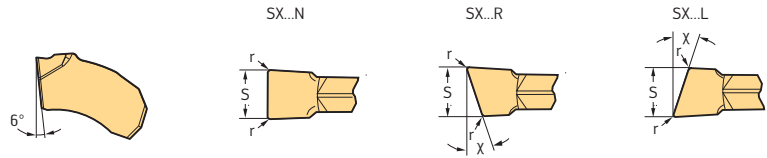
HC = metal duro recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

A2

# Ranurado y tronzado

## Plaquitas de corte SX

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P				M		K	S	
							HC				HC		HC	HC	
							WKP23S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WSM23S
SX-1E150N01-CF6	1,5	0,15		0,03-0,10	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-2E200N02-CF6	2	0,2		0,03-0,12	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-3E300N02-CF6	3	0,2		0,04-0,20	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-1E150N01-CF5	1,5	0,15		0,03-0,10	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-1E150R/L6-CF5	1,5	0,15	6°	0,03-0,08	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-1E150R/L7-CF5	1,5	0	7°	0,03-0,08	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-1E150R/L15-CF5	1,5	0	15°	0,03-0,08	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-2E200N02-CF5	2	0,2		0,04-0,12	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-2E200R/L6-CF5	2	0,2	6°	0,04-0,10	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-2E200R/L7-CF5	2	0	7°	0,04-0,10	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-2E200R/L15-CF5	2	0	15°	0,03-0,08	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-3E300N02-CF5	3	0,2		0,08-0,20	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-3E300R/L6-CF5	3	0,2	6°	0,08-0,17	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-3E300R/L7-CF5	3	0	7°	0,08-0,17	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-3E300R/L15-CF5	3	0	15°	0,05-0,15	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-3E310N03-CF5	3,1	0,3		0,08-0,20	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-4E400N02-CF5	4	0,2		0,10-0,22	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-4E400R/L6-CF5	4	0,2	6°	0,10-0,20	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-5E500N04-CF5	5	0,4		0,10-0,25	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-5E500R/L6-CF5	5	0,4	6°	0,10-0,20	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-6E600N04-CF5	6	0,4		0,10-0,30	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-1E150N01-CE4	1,5	0,15		0,03-0,12	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-1E150R/L6-CE4	1,5	0,15	6°	0,03-0,08	±0,05	±0,1		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
SX-2E200N02-CE4	2	0,2		0,06-0,15	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-2E200R/L6-CE4	2	0,2	6°	0,06-0,10	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-2E260N03-CE4	2,6	0,3		0,06-0,18	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-3E300N02-CE4	3	0,2		0,09-0,30	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-3E300R/L6-CE4	3	0,2	6°	0,09-0,20	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-3E310N03-CE4	3,1	0,3		0,09-0,30	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-4E400N02-CE4	4	0,2		0,10-0,32	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-4E400R/L6-CE4	4	0,2	6°	0,10-0,22	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-4E410N03-CE4	4,1	0,3		0,10-0,32	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-4E480N03-CE4	4,8	0,3		0,12-0,35	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-5E500N04-CE4	5	0,4		0,12-0,35	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-5E500R/L6-CE4	5	0,4	6°	0,12-0,25	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-6E600N04-CE4	6	0,4		0,12-0,40	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-6E600R/L6-CE4	6	0,4	6°	0,12-0,30	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-8E800N08-CE4	8	0,8		0,20-0,55	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SX-10E1000N08-CE4	10	0,8		0,25-0,60	±0,05	±0,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

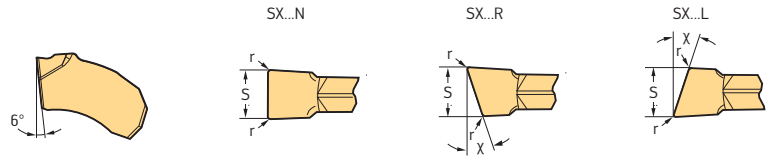
HC = metal duro recubierto



# Tronzado

## Plaquitas de corte SX

### Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	P		M		K		S	
							HC		HC		HC		HC	
							WKP23S	WSM33S	WSM43S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WSM33S	WSM43S
SX-1E150N01-SF5	1,5	0,15		0,03-0,10	±0,05	±0,1	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SX-2E200N02-SF5	2	0,2		0,06-0,15	±0,05	±0,1	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SX-3E300N02-SF5	3	0,2		0,08-0,20	±0,05	±0,1	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SX-4E400N02-SF5	4	0,2		0,10-0,22	±0,05	±0,1	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SX-5E500N04-SF5	5	0,4		0,10-0,25	±0,05	±0,1	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

l<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
 Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

⚖️  
medias

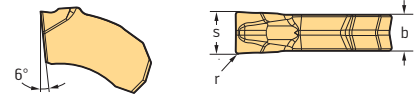
☹️  
desfavorables



A2

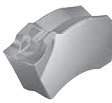
# Productos semiacabados para formas especiales

## Plaquitas de corte SX



### Semielaborados para formas especiales

A2

Denominación	s mm	b mm	P				M		K	S		
			HC		HF		HC	HF	HC		HF	
			WKP23S	WSM33S	WSM43S	WMG40	WSM33S	WSM43S	WMG40	WKP23S	WSM33S	WSM43S
 SX-2E320N00-SF5	3,2	2,2										
SX-3E420N00-SF5	4,2	2,6										
SX-4E520N00-SF5	5,2	3,6										
SX-5E620N00-SF5	6,2	4,5										
SX-6E820N00-SF5	8,2	5,5										

El grado WMG40 tiene el campo de aplicación ISO P30, M30, S30

 HC = metal duro recubierto  
 HF = metal duro de grano fino  
 sin recubrimiento





## Descripción del producto Walter Cut

### Familias de herramientas GX para ranurado y tronzado

A2



#### Portaherramienta monobloque G1011

- Para plaquitas de corte GX
- Para ranurado, tronzado y cilindrado
- Para todos los tipos de tornos
- Acceso al tornillo desde arriba y desde abajo; manejo extremadamente sencillo de la herramienta también en el soporte invertido
- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal
- Ranurado hasta una profundidad máxima de 32 mm
- Anchos de tronzado: 2-8 mm
- Tamaños de mango: 10 x 10 mm, 12 x 12 mm, 16 x 16 mm, 20 x 20 mm, 25 x 25 mm y 32 x 32 mm



#### Portaherramienta monobloque G1011-P con refrigeración de precisión

- Refrigeración de precisión en la cara de desprendimiento y en la cara del flanco
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 150 bar como máximo
- Vida útil prolongada y productividad superior gracias a la óptima refrigeración directa en la zona de corte, con una presión de refrigerante a partir de 10 bar
- Tamaños de mango: 12 x 12 mm, 16 x 16 mm, 20 x 20 mm, 25 x 25 mm y 32 x 25 mm



#### Portaherramienta monobloque XLDE para tronzado

- Fácil manejo de la herramienta gracias al tornillo de fijación girado hacia dentro
- Tiempo reducido de cambio de la placa de corte mediante cambio de plaquita en la máquina
- Para diámetros de tronzado de hasta 32 mm
- Anchos de tronzado: 1,5-3 mm
- Tamaños de mango: 10 x 10 mm, 12 x 12 mm, 16 x 16 mm y 20 x 20 mm para el uso en tornos longitudinales y multihusillos



#### Lama de tronzado profundo G1042

- Fijación resistente de 4 puntos
- Fácil manejo de la herramienta
- Fuerza de fijación definida
- Un sistema de herramientas para placas de corte de uno y dos filos
- Solución económica de tronzado de dos filos con profundidad de tronzado de hasta 23 mm
- Solución de tronzado de un filo de corte con profundidad de tronzado de hasta 60 mm
- Anchos de tronzado: 2-6 mm
- Alturas de las lamas: 26 y 32 mm



#### Lama de tronzado G1041 con diseño reforzado

- Máxima seguridad de proceso gracias al diseño estable de la herramienta
- Máxima rentabilidad gracias a las placas de corte bilaterales para operaciones de tronzado
- Soporte óptimo del filo mediante la fijación por tornillo Torx Plus y el diseño de soporte de plaquitas
- Menor desvío de la herramienta gracias al cuerpo reforzado
- Mayor duración gracias a la reducción de microvibraciones
- Anchos de tronzado: 1,5-4 mm
- Ranurado de hasta 33 mm de profundidad y tronzado de hasta 65 mm de diámetro
- Disponible en versión derecha e izquierda, y versión Contra
- Alturas de las lamas: 26 y 32 mm



#### Lama de tronzado G1041-P con diseño reforzado y refrigeración de precisión

- Refrigeración de precisión en la cara de desprendimiento y en la cara del flanco
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 80 bar como máximo
- Vida útil prolongada y productividad superior gracias a la óptima refrigeración directa en la zona de corte, con una presión de refrigerante a partir de 10 bar



## Familias de herramientas GX para ranurado y tronzado



### Walter Cut soporte para lama modular

- Se pueden utilizar 2 sistemas de tronzado diferentes
- Para plaquitas de corte GX y SX
- Máxima flexibilidad de ranurado y tronzado
- Menor mantenimiento en almacén
- Tiempos de preparación reducidos
- Anchos de tronzado de 0,6-8 mm
- Ranurado de hasta 45 mm de profundidad y tronzado de hasta 90 mm de diámetro
- En Walter Capto™ C3, C4, C5 y C6
- Tamaños de mango: 12 × 12 mm, 16 × 16 mm, 20 × 20 mm, 25 × 25 mm y 32 × 32 mm



### Portaherramienta monobloque G1111 para ranurado axial

- Para placas de corte tipo GX24
- Para ranurado y entallado
- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal de la herramienta
- Acceso al tornillo desde arriba y desde abajo; manejo extremadamente sencillo de la herramienta también en el soporte invertido
- Anchos de tronzado: 3-6 mm
- Ranurado de hasta 25 mm de profundidad
- Tamaño de mango: 25 × 25 mm



### Portaherramienta monobloque G15 para profundidad de tronzado reducida

- Para plaquitas de corte GX
- Para ranurado, torneado de ranuras anchas y destalonado
- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal de la herramienta
- Acceso al tornillo desde arriba y desde abajo; manejo extremadamente sencillo de la herramienta también en el soporte invertido
- Ranurado de hasta 6 mm de profundidad
- Anchos de tronzado de 2-6 mm con una única herramienta
- Tamaños de mango: 12 × 12 mm, 16 × 16 mm, 20 × 20 mm y 25 × 25 mm



### Portaherramienta monobloque G1511-P para profundidad de tronzado reducida con refrigeración de precisión

- Refrigeración de precisión en la cara de desprendimiento
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 150 bar como máximo
- Vida útil prolongada y productividad superior gracias a la óptima refrigeración directa en la zona de corte, con una presión de refrigerante a partir de 10 bar
- Tamaños de mango: 16 × 16 mm, 20 × 20 mm y 25 × 25 mm



## Descripción del producto Walter Cut

(Continuación)

### Familias de herramientas SX para ranurado

A2



#### Portaherramienta monobloque G2012

- Para plaquitas de corte SX
- Para ranurado y tronzado
- Para todos los tipos de tornos
- Autofijación estable por medio de dedo de sujeción
- Tamaños de mango: 16 × 16 mm, 20 × 20 mm y 25 × 25 mm

#### Portaherramienta monobloque G2012-P con refrigeración de precisión

- Refrigeración de precisión en la cara de desprendimiento y en la cara del flanco
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 150 bar como máximo
- Vida útil prolongada y productividad superior gracias a la óptima refrigeración directa en la zona de corte, con una presión de refrigerante a partir de 10 bar
- Anchos de tronzado: 2-10 mm
- Ranurado de hasta 45 mm de profundidad y tronzado de hasta 90 mm de diámetro
- Tamaños de mango: 12 × 12 mm, 16 × 16 mm, 20 × 20 mm, 25 × 25 mm y 32 × 25 mm



#### Lama de tronzado profundo G2042-N

- Para plaquitas de corte SX
- 2 alojamientos de placa en una sola herramienta
- Autofijación estable por medio de dedo de sujeción
- Fácil manejo de la herramienta
- Anchos de tronzado: 2-6 mm
- Solución de tronzado rentable de un filo de corte para profundidad de tronzado de hasta 80 mm / diámetro de tronzado de hasta 160 mm
- Alturas de las lamas: 26 mm, 32 mm y 46 mm



#### Lama de tronzado profundo G2042-N-P con refrigeración de precisión

- Refrigeración de precisión en la cara de desprendimiento y en la cara del flanco
- Transmisión de refrigerante sin contorno interrumpido hacia el lado exterior
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 80 bar como máximo
- Vida útil prolongada y productividad superior gracias a la óptima refrigeración directa en la zona de corte, con una presión de refrigerante a partir de 10 bar
- Anchos de tronzado: 3-10 mm
- Solución de tronzado rentable de un filo de corte para profundidad de tronzado de hasta 100 mm / diámetro de tronzado de hasta 200 mm
- Alturas de las lamas: 26 mm, 32 mm y 52 mm



#### Lama de tronzado G2042-R/L con diseño reforzado

- Para plaquitas de corte SX
- Máxima seguridad de proceso gracias al diseño estable de la herramienta
- Menor desvío de la herramienta gracias al cuerpo reforzado
- Mayor duración gracias a la reducción de microvibraciones
- Anchos de tronzado: 2-4 mm
- Disponible en versión derecha e izquierda, y versión contra
- Alturas de las lamas: 26 mm y 32 mm



#### Lama de tronzado G2042-R/L-P con diseño reforzado y refrigeración de precisión

- Refrigeración de precisión en la cara de desprendimiento y en la cara del flanco
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 80 bar como máximo
- Vida útil prolongada y productividad superior gracias a la óptima refrigeración directa en la zona de corte, con una presión de refrigerante a partir de 10 bar

## Fijaciones de herramienta para lamas de tronzado



### Bloque de fijación SBN

- Uña de fijación de una pieza
- Variante izquierda/derecha en un solo sistema
- Alturas de las lamas: 26 mm, 32 mm y 46 mm
- Dimensiones del mango: 20 x 20 mm, 25 x 20 mm, 32 x 29 mm y 40 x 37 mm



### Bloque de fijación G2661-P para lamas de tronzado con refrigeración de precisión

- Manejo sencillo del bloque de fijación gracias al tornillo de fijación oblicuo y la uña separada
- Variante izquierda/derecha en un solo sistema
- Bloques de fijación con transmisión directa de refrigerante para la refrigeración de precisión de las lamas de tronzado
- Sin vibraciones gracias al concepto de soporte estable con fijación por uña
- Puede usarse con una presión de refrigerante de entre 10 y 80 bar como máximo
- Alturas de las lamas: 26 mm, 32 mm y 52 mm
- Dimensiones del mango: 20 x 20 mm, 25 x 25 mm, 32 x 25 mm y 40 x 32 mm



### Fijación axial VDI A2110-P para lamas de tronzado con refrigeración de precisión

- VDI25 / 30 / 40 para revólver en estrella
- Para ranurado y tronzado con refrigeración interior
- Transmisión del refrigerante directamente a través del contacto VDI a la lama de tronzado con refrigeración de precisión
- Flexibilidad: un soporte para posición de montaje estándar e invertida
- Virutas cortas, con lo que se evitan las paradas para retirar las virutas acumuladas.
- Junta tórica para una transmisión segura del refrigerante en el margen de 10-80 bar sin pérdidas de presión
- Posición central exacta gracias a la facilidad de ajuste de la altura de la punta en un margen de  $\pm 0,5$  mm
- Alturas de las lamas: 26 mm y 32 mm



### Fijación radial VDI A2111-P para lamas de tronzado con refrigeración de precisión

- VDI30 / 40 para revólver de disco
- Para ranurado y tronzado con refrigeración interna
- Transmisión del refrigerante directamente a través del contacto VDI a la lama de tronzado con refrigeración de precisión
- Junta tórica para una transmisión segura del refrigerante en el margen de 10-80 bar sin pérdidas de presión
- Sin vibraciones gracias al concepto de soporte estable, adaptado a cada posición de mecanizado
- Flexibilidad: un soporte para posición de montaje estándar e invertida
- Posición central exacta gracias a la facilidad de ajuste de la altura de la punta en un margen de  $\pm 0,5$  mm
- Alturas de las lamas: 26 mm y 32 mm



### Fijación axial BMT / Doosan A2110-P para lamas de tronzado con refrigeración de precisión

- Contacto BMT45 / 55 / 65 y Doosan para revólver "Bolt on"
- Para ranurado y tronzado con refrigeración interior
- Transmisión del refrigerante directamente a través de la fijación a la lama de tronzado con refrigeración de precisión
- Flexibilidad: un soporte para posición de montaje estándar e invertida
- Junta tórica para una transmisión segura del refrigerante en el margen de 10-80 bar sin pérdidas de presión
- Posición central exacta gracias a la facilidad de ajuste de la altura de la punta en el margen de  $\pm 0,5$  mm
- Alturas de las lamas: 26 mm y 32 mm
- A petición, se pueden suministrar otros contactos específicos de máquina

## Síntesis del programa de herramientas para ranurado y tronzado Walter Cut Portaherramientas de mango/lamas de tronzado/barras de mandrinar

### Portaherramientas de mango para ranurado, tronzado y torneado

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	G1011	G1011...-P	G1511	G1511...-P	G1521	G1551
Ancho de tronzado s [mm]	2-8	2-8	2-6	2-6	2-6	2-6
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	8-32	12-32	4-6	4-6	4-6	6
Refrigeración	Externa	Refrigeración de precisión	Externo	Refrigeración de precisión	Externo	Externo
Tamaño de mango h [mm]	12-32	16-32	12-25	16-25	16-25	20-25
Página	A 308	A 310	A 314	A 316	A 315	A 317

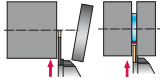
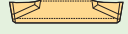






Mecanizado				
Tipo				
Denominación	NCAE/NCBE	NCLE	NCCE	NCNE
Ancho de tronzado s [mm]	2-8	2-8	0,6-2,3	0,6-2,3
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	7-21	12-21	2-3	3
Suministro de refrigerante	Externa	Externo	Externa	Externo
Tamaño de mango h [mm]	16-32	20-32	12-32	20-32
Página	A 338	A 340	A 342	A 344

### Portaherramientas de mango para ranurado y tronzado

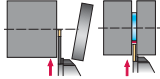







Mecanizado						
Tipo						
Denominación	XLDE	XLDE...C	G2012	G2012...-P	G2612	G2622
Ancho de tronzado s [mm]	1,5-3	1,5-3	1,5	2-10	2-8	2-8
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	5-16	5-16	15	16-45	20-45	20-45
Refrigeración	Externo	Externo	Externa	Refrigeración de precisión	Externo	Externo
Tamaño de mango h [mm]	10-20	10-20	12-20	12-32	20-32	20-32
Página	A 312	A 313	A 326	A 328	A 348	A 350

## Síntesis del programa de herramientas para ranurado y tronzado Walter Cut Portaherramientas de mango/lamas de tronzado/barras de mandrinar



### Lamas de tronzado para ranurado y tronzado

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	G1041	G1041...C	G1041...C-P	XLCFN	G1042	G1332
Ancho de tronzado s [mm]	1,5-4	1,5-4	2-4	3-6	2-6	1,5-3
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	16-32	16-32	16-32	21	25-60	15
Refrigeración	Externo	Externa	Refrigeración de precisión	Externo	Externo	Externa
Tamaño de mango h4 [mm]	26-32	26-32	26-32	32	26-32	
						
Página	A 321	A 322	A 323	A 324	A 320	A 347

A2

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	G2042...R/L	G2042...R/L...-P	G2042...R/L...C	G2042...R/L...C-P	G2042...N	G2042...N...-P
Ancho de tronzado s [mm]	1,5-4	2-3	2-4	2-4	2-6	3-10
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	20-33	26-33	26-33	26-33	30-80	38-100
Refrigeración	Externa	Refrigeración de precisión	Externa	Refrigeración de precisión	Externo	Refrigeración de precisión
Tamaño de mango h4 [mm]	26-32	26-32	26-32	26-32	26-46	26-52
						
Página	A 332	A 334	A 333	A 335	A 330	A 331

### Bloques de fijación

Tipo		
Denominación	SBN	G2661...-P
Altura de lama h4 [mm]	26-32	26-52
Suministro de refrigerante	Externa	Refrigeración de precisión
Tamaño de mango h [mm]	20-32	16-40
		
Página	A 336	A 337

Otras fijaciones con contacto VDI, BMT, ... véase el catálogo de fijaciones.

## Síntesis del programa de herramientas para ranurado y tronzado Walter Cut Portaherramientas de mango/lamas de tronzado/barras de mandrinar

### Portaherramientas de mango para ranurado axial

Mecanizado						
<b>Tipo</b>						
<b>Denominación</b>	<b>G1111</b>	<b>NCEE</b>	<b>NCHE</b>	<b>NCFE</b>	<b>NCFE...C</b>	<b>NCOE</b>
Ancho de tronzado s [mm]	3-6	3-6	3-6	4-6	4-6	4-6
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	12-25	14-15	14-15	21-25	21-25	21-25
Refrigeración	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa	Externa
Tamaño de mango h [mm]	25	20-32	20-32	25	25	25
Página	A 318	A 352	A 354	A 356	A 358	A 360

Mecanizado	
<b>Tipo</b>	
<b>Denominación</b>	<b>NCOE...C</b>
Ancho de tronzado s [mm]	4-6
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	21-25
Refrigeración	Externa
Tamaño de mango h [mm]	25
Página	A 362

### Barras de mandrinar para ranurado y tronzado interior

Mecanizado			
<b>Tipo</b>			
<b>Denominación</b>	<b>I12</b>	<b>NCAI</b>	<b>NCCI</b>
Ancho de tronzado s [mm]	2-2,5	2-6	0,6-2,3
Profundidad de tronzado $T_{m\acute{a}x}$ [mm]	3	4-19	2-5
Refrigeración	Interna	Interna	Interna
Tamaño de mango $d_1$ [mm]	16	20-50	20-50
Página	A 325	A 364	A 366



## Síntesis del programa de herramientas para ranurado y tronzado Walter Cut

### Soporte para ranurado y tronzado Walter Capto™

#### Ranurado, tronzado y torneado de ranuras anchas

Mecanizado				
Tipo				
Denominación	C...-NCAE/ C...-NCBE	C...-NCLE	C...-NCCE	C...-NCNE
Ancho de tronzado s [mm]	2-8	2-8	0,6-2,3	0,6-2,3
Profundidad de tronzado T <sub>máx</sub> [mm]	7-21	12-21	2-3	3
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna
Tamaño Walter Capto™	C3-C6	C3-C6	C3-C6	C3-C6
Página	A 368	A 372	A 374	A 376

A2

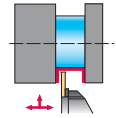
#### Ranurado y tronzado

Mecanizado		
Tipo		
Denominación	C...-G2612	C...-G2622
Ancho de tronzado s [mm]	2-8	2-8
Profundidad de tronzado T <sub>máx</sub> [mm]	20-45	20-45
Refrigeración	Interna	Interna
Tamaño Walter Capto™	C3-C6	C3-C6
Página	A 378	A 380

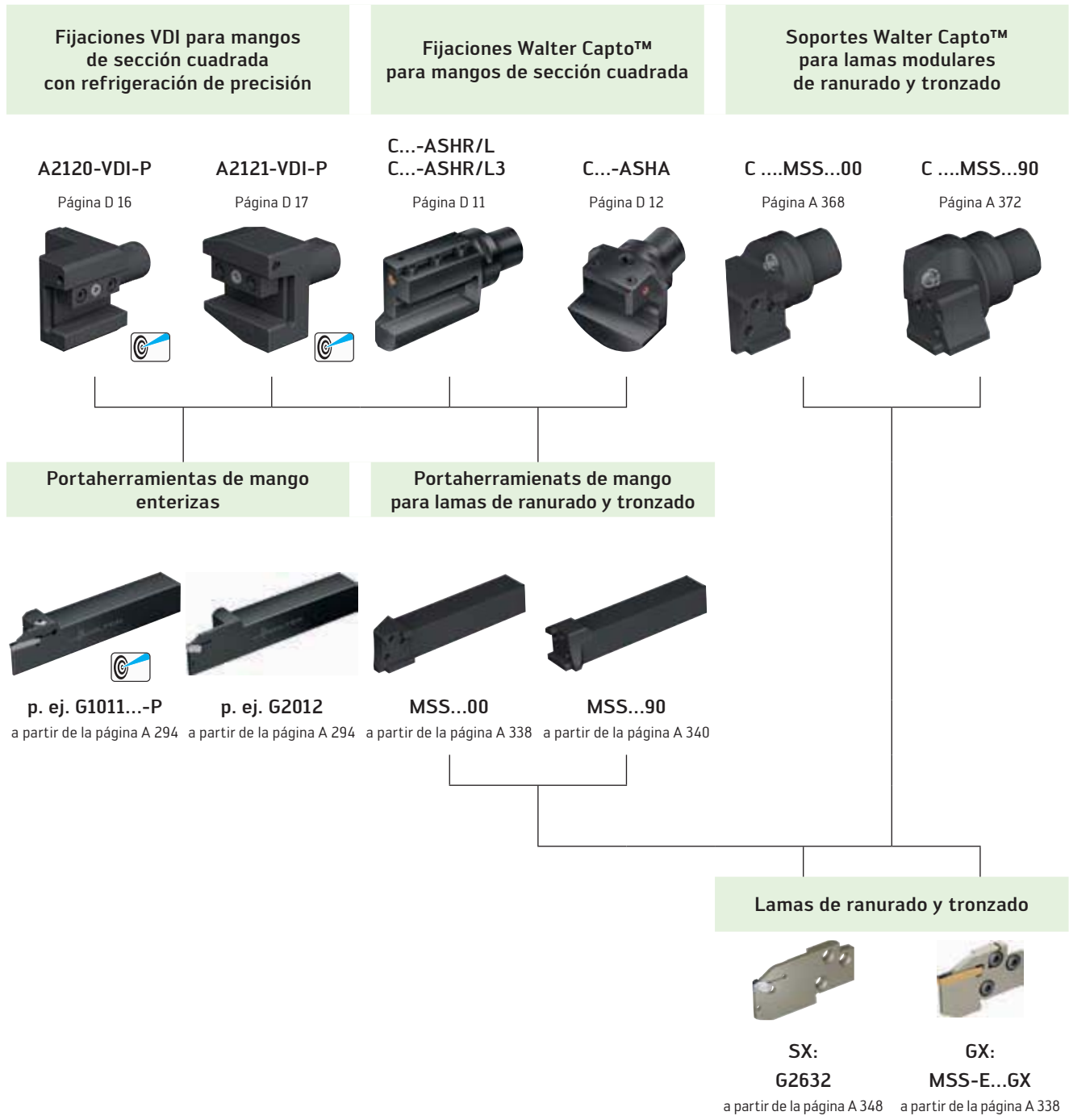
#### Ranurado axial

Mecanizado						
Tipo						
Denominación	C...-NCEE	C...-NCHE	C...-NCFE	C...-NCFE...C	C...-NCOE	C...-NCOE...C
Ancho de tronzado s [mm]	3-6	3-6	4-6	4-6	4-6	4-6
Profundidad de tronzado T <sub>máx</sub> [mm]	14-15	14-15	21-25	21-25	21-25	21-25
Refrigeración	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna
Tamaño Walter Capto™	C3-C6	C4-C6	C4-C5	C4-C5	C4-C5	C4-C5
Página	A 382	A 384	A 386	A 388	A 390	A 392

# Síntesis del sistema de ranurado y tronzado – Mecanizado exterior Walter Cut

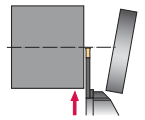


A2



= refrigeración de precisión

## Síntesis del sistema de ranurado y tronzado – Lamas de tronzado Walter Cut



<b>Fijaciones VDI para lamas de tronzado con refrigeración de precisión</b>	<b>Fijaciones BMT y Doosan para lamas de tronzado con refrigeración de precisión</b>	<b>Bloques de fijación para lamas de tronzado</b>
---	--	---

A2110...-P

Página D 18



A2111...-P

Página D 19



A2110-BT...-P

Página D 20



A2110-DO...-P

Página D 21



SBN

Página A 336



G2661...-P

Página A 337



### Lamas de tronzado neutras

### Lamas de tronzado reforzadas



p. ej. G1042

Página A 295



p. ej. G2042...N...-P

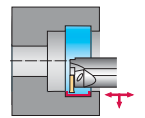
Página A 295



p. ej. G2042...R/L...-P

Página A 295

## Síntesis del sistema de ranurado y tronzado – Mecanizado interior Walter Cut



### Fijaciones para barras de mandrinar

C ... -131

Página D 65



C ... -391.20 / C ... -391.27

Página D 66



### Barras de mandrinar de una pieza

### Barras de mandrinar con lamas de ranurado y tronzado



p. ej. I12

Página A 296



p. ej. NCA1

Página A 296

### Lamas de ranurado y tronzado GX

MSS-I...GX

a partir de la página A 364

## Código de designación para herramientas de ranurado y tronzado Walter Cut

Ejemplo:

<b>G</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2020</b>	<b>R</b>	<b>3</b>	<b>T33</b>	<b>090</b>	<b>GX24</b>	<b>C</b>	<b>P</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

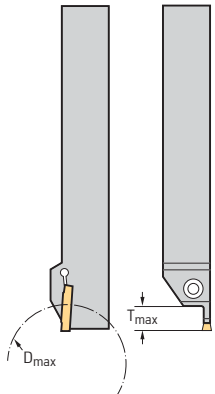
1
Grupo de herramientas
<b>G</b> Grooving

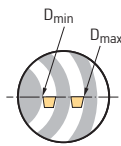
2
Generación
<b>1</b> GX
<b>2</b> SX


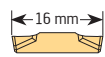
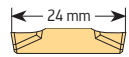


3
Tipo de herramienta
<b>0</b> Herramienta para ranurado y tronzado radial
<b>1</b> Herramienta para ranurado y tronzado axial
<b>5</b> Herramienta para ranurado y tronzado sin subestructura
<b>6</b> Modular, ranurado radial exterior

4
Tipo de herramienta
<b>11</b> Acodado 0°, tornillo de fijación recto
<b>12</b> Acodado 0°, autofijación
<b>21</b> Acodado 90°, tornillo de fijación recto
<b>22</b> Acodado 90°, autofijación
<b>32</b> Módulo de ranurado y tronzado, autofijación
<b>41</b> Lama de tronzado, tornillo de fijación
<b>42</b> Lama de tronzado, autofijación
<b>51</b> Acodado 45°, tornillo de fijación recto
<b>61</b> Bloque de fijación/separado

8
Profundidad de tronzado/diámetro de tronzado
<b>T06</b> 6 mm
<b>T12</b> 12 mm
<b>T21</b> 21 mm
<b>T32</b> 32 mm
<b>T33</b> 33 mm
<b>T35</b> 35 mm
<b>D16</b> Ø 16 mm
<b>D32</b> Ø 32 mm



9		
Diámetro mínimo de ranurado axial/ altura de lama		
<b>Diámetro mínimo de ranurado axial</b>		
<b>034</b> Ø 34 mm		
<b>042</b> Ø 42 mm		
<b>054</b> Ø 54 mm		
<b>067</b> Ø 67 mm		
<b>090</b> Ø 90 mm		
<b>130</b> Ø 130 mm		
<b>220</b> Ø 220 mm		
<b>Altura de lama</b>		
<b>26</b> 26 mm		
<b>32</b> 32 mm		
<b>52</b> 52 mm		

10	
Tipo de plaquita de corte	
<b>GX09</b>	
<b>GX16</b>	
<b>GX24</b>	
<b>GX30</b>	
<b>SX</b>	

**5**

**Tamaño del mango**

Mango de sección cuadrada		Tamaño de módulo $h_1$	
<b>1010</b>	10 × 10 mm	<b>E12</b>	12 mm
<b>1212</b>	12 × 12 mm	<b>E16</b>	16 mm
<b>1616</b>	16 × 16 mm	<b>E20</b>	20 mm
<b>2020</b>	20 × 20 mm	<b>E25</b>	25 mm
<b>2525</b>	25 × 25 mm	<b>E32</b>	32 mm
<b>3225</b>	32 × 25 mm		
<b>3232</b>	32 × 32 mm		
<b>4032</b>	40 × 32 mm		

**6**

**Ejecución del soporte**

**L**      **R**

**R** Derecha  
**L** Izquierda  
**N** Neutra

**7**

**Ancho del filo de corte**

<b>1,5</b>	1,5 mm
<b>2</b>	2 mm
<b>3</b>	3 mm
<b>4</b>	4 mm
<b>5</b>	5 mm
<b>6</b>	6 mm
<b>8</b>	8 mm
<b>10</b>	10 mm

**11**

**Versión**

- **C** Contra

**12**

**Refrigeración**

- **P** Refrigeración de precisión

## Código de designación para Walter Cut – Herramientas modulares para ranurado y tronzado (utilizado hasta 09/2012)

Ejemplo para ranurado axial 0°:

<b>NC</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>25</b>	-	<b>2525</b>	<b>R</b>	-	<b>GX</b>	<b>24</b>	-	<b>3</b>	-	<b>2</b>	-	<b>C</b>
1	2	3	4		5	6		7	8		9		10		11

A2

1
<b>Programa de herramientas</b>
<b>NC</b> Walter Cut

2	
<b>Tipo de mecanizado</b>	
<b>A</b> Ranurado radial y torneado GX 0°  <b>B</b> Ranurado radial y torneado GX 0°  <b>C</b> Ranuras para anillo Seeger y escotaduras radiales GX 0°  <b>E</b> Ranurado axial y refrentado GX 0°  <b>F</b> Ranurado axial profundo y refrentado GX 0°	<b>H</b> Ranurado axial y refrentado GX 90°  <b>L</b> Ranurado radial y torneado GX 90°  <b>N</b> Ranuras para anillo Seeger y escotaduras radiales GX 90°  <b>O</b> Ranurado axial profundo y refrentado GX 90°

3
<b>Mecanizado</b>
<b>E</b> Mecanizado exterior  <b>I</b> Mecanizado interior

6
<b>Ejecución del soporte</b>
<b>R</b> Derecha  <b>L</b> Izquierda  <b>N</b> Neutra

7
<b>Sistema de tronzado</b>
<b>GX</b> Ranurado y tronzado, doble filo

8
<b>Longitud de placa GX [mm]</b>
09
16
24

9
<b>Clase de ancho GX</b>
1
2
3
4
5

4
Tamaño del módulo
12
16
20
25
32
40

5				
Dimensiones del mango [mm] / Walter Capto™				
Soporte exterior		Walter Capto™	Barra de mandrinar	
Altura	Anchura	Exterior	d <sub>1</sub>	d / l
12	12	C3 00 = C3	20	1/1,5 = 15
16	16	C4 00 = C4	25	1/2,5 = 25
20	20	C5 00 = C5	32	
25	25	C6 00 = C6	40	
32	25			

10
Rango de diámetros axiales [mm]
1 50-70
2 70-100
3 100-150
4 150-300
5 300-900

11
Versión
C Contra

## Walter Select – Soporte para tronzado/ranurado/torneado

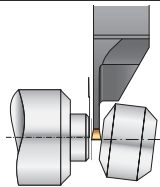
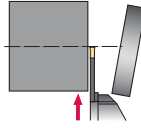
## Mecanizado exterior – Radial

A2

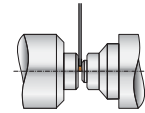
Aplicación													
Condiciones de espacio en la máquina													
Estabilidad de la herramienta													
Herramientas													
Denominación		G1011 G1011...-P		G1511 G1511...-P		G1521		G1551		C...-NCAE C...-NCBE		NCAE NCBE	
Página		A 308		A 314		A 315		A 317		A 368		A 338	
Diámetro de tronzado máx. D <sub>max</sub> [mm]	Profundidad de tronzado máx. T <sub>max</sub> [mm]												
∅ 8	4	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 10	5	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 12	6	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 16	8	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 24	12	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 32	16	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 42	21	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 52	26	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 65	33	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
∅ 80	40												
∅ 90	45												
∅ 120	60												
∅ 200	100												
Ancho de tronzado s [mm]		2,0–8,0		2,0–6,0		2,0–6,0		2,0–6,0		0,6–6,0		0,6–8,0	
Altura de mango h [mm]		12–32		12–25		16–25		20–25		–		20–25	
Altura de lama h <sub>4</sub> [mm]		–		–		–		–		–		–	
Tamaño Walter Capto™ d <sub>1</sub>		–		–		–		–		C3–C6		–	
Tipo de plaquita de corte		GX...E GX...F											

\* -P = refrigeración de precisión (primera opción)





- Ranuras profundas  
- Vuelo largo de la herramienta/  
del husillo



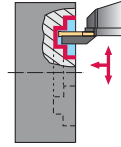
XLDE	G2012 G2012...-P	C...-G2612 C...-G2622	G2612 G2622	G1041...R/L G1041...R/L...-P	G1042...N	G2042...R/L G2042...R/L...-P	G2042...N G2042...N...-P
A 312	A 326	A 378	A 348	A 321	A 320	A 332	A 330
••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
1,5-3,0	1,5-10,0	2,0-8,0	1,5-8,0	1,5-4,0	3,0-6,0	2,0-4,0	2,0-10,0
10-20	12-32	-	20-25	-	-	-	-
-	-	-	-	26-32	26-32	26-32	26-52
-	-	C3-C6	-	-	-	-	-
		SX...		GX... E		SX...	
				GX... F			



## Walter Select – Soporte para ranurado axial/torneado

## Mecanizado exterior – Axial

Aplicación

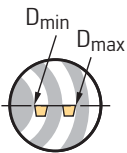


Estabilidad de la herramienta

+

-

Herramientas



Denominación

G1111

 G1511  
G1511...-P

G1521

 C...-NCEE  
C...-NCFE

 NCEE  
NCFE

Página

A 318

A 314

A 315

A 386

A 356

 Profundidad de tronzado máx.  $T_{m\acute{a}x}$  [mm]

6	••	••	••	••	••
12	••			••	••
15	••			••	••
21	••			••	••
25	•				

 Ancho de tronzado  $s$  [mm]

3,0–6,0

2,0–6,0

3,0–6,0

 $D_{m\acute{i}n}$  [mm]

34

43

43

50

50

 Altura de mango  $h$  [mm]

25

12–25

16–25

–

20–32

 Tamaño Walter Capto™  $d_1$ 

–

–

–

C3–C6

–

Tipo de plaquita de corte



GX...E



GX...F

\* -P = refrigeración de precisión (primera opción)

 Información sobre  $D_{m\acute{i}n}$  y  $D_{m\acute{a}x}$ : véase la página A 318 / A 410

# Walter Select – Ranurado y torneado interior

## Mecanizado interior – Radial

Aplicación				
Estabilidad de la herramienta				
Herramientas		1,5 × D	2,5 × D	
Denominación		I12	NCAI	NCCI
Página		A 325	A 364	A 366
$D_{min}$ [mm]	Profundidad de tronzado máx. $T_{máx}$ [mm]			
Ø 16	3	••		
Ø 20	4		••	••
Ø 25	5		••	••
Ø 32	6		••	••
Ø 40	9		••	••
Ø 50	10		••	••
Ø 60	19		••	••
Ancho de tronzado s [mm]		2,0–2,5	2,0–6,0	2,0–6,0
Diámetro del mango $d_1$ [mm]		16	20–40	20–50
Tipo de plaquita de corte		GX ... E		

**WALTER SELECT**

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

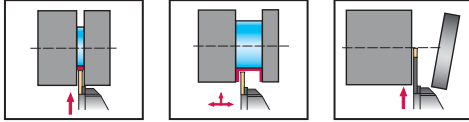
A2

# Portaherramienta de mango – Ranurado radial G1011

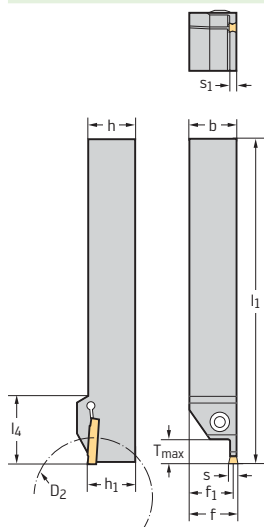
## Walter Cut



– Fijación por tornillo



### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo	
G1011.1212R/L-2T8GX16	2	8		12	12	11,2	122	31,5	1,6	GX16-1E2 ..	
G1011.1212R/L-2T12GX16		12		12	12	11,2	122	31,5	1,6		
G1011.1616R/L-2T8GX16		8		16	16	15,2	132	35,5	1,6		
G1011.1616R/L-2T15GX16		15		16	16	15,2	136	35,5	1,6		
G1011.2020R/L-2T8GX16		8		20	20	19,2	142	31,5	1,6		
G1011.2020R/L-2T15GX16		15		20	20	19,2	146	35,5	1,6		
G1011.2525R/L-2T8GX16		8		25	25	24,2	142	31,5	1,6		
G1011.2525R/L-2T15GX16		15		25	25	24,2	146	35,5	1,6		
G1011.1616R/L-2T21GX24		21		16	16	15,3	150	40	1,6	GX24-1E2 ..	
G1011.2020R/L-2T21GX24		21		20	20	19,2	150	40	1,6		
G1011.1616R/L-3T12GX24		3	12		16	16	14,8	135	35	2,4	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
G1011.1616R/L-3T21GX24			21	80	16	16	14,8	150	40	2,4	
G1011.2012R/L-3T21GX24			21	80	20	12	10,8	150	40	2,4	
G1011.2020R/L-3T12GX24			12		20	20	18,8	145	35	2,4	
G1011.2020R/L-3T21GX24			21	80	20	20	18,8	150	40	2,4	
G1011.2525R/L-3T12GX24			12		25	25	23,8	145	35	2,4	
G1011.2525R/L-3T21GX24	21		80	25	25	23,8	150	40	2,4		
G1011.1616R/L-4T12GX24	4		12		16	16	14,3	135	35	3,4	
G1011.1616R/L-4T21GX24		21	80	16	16	14,3	150	40	3,4		
G1011.2012R/L-4T21GX24		21	80	20	12	10,3	150	40	3,4		
G1011.2020R/L-4T12GX24		12		20	20	18,3	145	35	3,4		
G1011.2020R/L-4T21GX24		21	80	20	20	18,3	150	40	3,4		
G1011.2525R/L-4T12GX24		12		25	25	23,3	145	35	3,4		
G1011.2525R/L-4T21GX24		21	80	25	25	23,3	150	40	3,4		
G1011.2525R/L-4T32GX24		32		25	25	23,3	165	55	3,4		
G1011.2020R/L-5T12GX24	5	12		20	20	17,9	145	35	4,2	GX24-3E5 .. GX24-3F5 ..	
G1011.2020R/L-5T21GX24		21	80	20	20	17,9	150	40	4,2		
G1011.2525R/L-5T12GX24		12		25	25	22,9	145	35	4,2		
G1011.2525R/L-5T21GX24		21	80	25	25	22,9	150	40	4,2		
G1011.2525R/L-5T32GX24		32	120	25	25	22,9	165	55	4,2		
G1011.2020R/L-6T12GX24	6	12		20	20	17,4	145	35	5,2	GX24-4E6 ..	
G1011.2020R/L-6T21GX24		21	80	20	20	17,4	150	40	5,2		
G1011.2525R/L-6T12GX24		12		25	25	22,4	145	35	5,2		
G1011.2525R/L-6T21GX24		21	80	25	25	22,4	150	40	5,2		
G1011.2525R/L-6T32GX24		32	120	25	25	22,4	165	55	5,2		
G1011.2525R/L-8T28GX30	8	28	120	25	25	22	165	55	6,1	GX30-5E8 ..	
G1011.3232R/L-8T28GX30		28	120	32	32	29	165	55	6,1		

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado



$$f = f_1 + s/2$$

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1011.1212R-2T8GX16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1011.1212L-2T8GX16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



## Recambios

	$h = h_1$ [mm]	12-32
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave de banderita	FS1464 (Torx 20IP)

A2



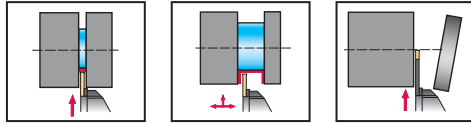
# Portaherramienta de mango – Ranurado radial

## G1011...-P

### Walter Cut



- Fijación por tornillo
- Refrigeración de precisión



### Herramienta

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G1011.1616R/L-2T15GX16-P	2	15	16	16	15,2	120	35,5	1,6	GX16-1E2 ..
G1011.1616R/L-2T21GX24-P		21	16	16	15,3	120	40	1,6	GX24-1E2 ..
G1011.1616R/L-3T21GX24-P	3	21	16	16	14,8	120	40	2,4	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
G1011.2020R/L-2T15GX16-P	2	15	20	20	19,2	120	35,5	1,6	GX16-1E2 ..
G1011.2020R/L-2T21GX24-P		21	20	20	19,2	125	40	1,6	GX24-1E2 ..
G1011.2020R/L-3T21GX24-P	3	21	20	20	18,8	125	40	2,4	GX24-2E3 ..
G1011.2525R/L-3T21GX24-P		21	25	25	23,8	130	40	2,4	GX24-2F3 ..
G1011.2020R/L-4T12GX24-P	4	12	20	20	18,3	120	35	3,4	GX24-3E4 .. GX24-3F4 ..
G1011.2020R/L-4T21GX24-P		21	20	20	18,3	125	40	3,4	
G1011.2525R/L-4T12GX24-P		12	25	25	23,3	125	35	3,4	
G1011.2525R/L-4T21GX24-P		21	25	25	23,3	130	40	3,4	
G1011.2525R/L-4T32GX24-P	5	32	25	25	23,3	145	55	3,4	GX24-3E5 .. GX24-3F5 ..
G1011.2020R/L-5T12GX24-P		12	20	20	17,9	120	35	4,2	
G1011.2020R/L-5T21GX24-P		21	20	20	17,9	125	40	4,2	
G1011.2525R/L-5T12GX24-P		12	25	25	22,9	125	35	4,2	
G1011.2525R/L-5T21GX24-P	6	21	25	25	22,9	130	40	4,2	GX24-4E6 ..
G1011.2525R/L-5T32GX24-P		32	25	25	22,9	145	55	4,2	
G1011.2525R/L-6T12GX24-P	6	12	25	25	22,4	125	35	5,2	GX24-4E6 ..
G1011.2525R/L-6T21GX24-P		21	25	25	22,4	130	40	5,2	
G1011.2525R/L-6T32GX24-P	8	32	25	25	22,4	145	55	5,2	GX24-4E6 ..
G1011.2525R/L-8T28GX30-P		28	25	25	22	145	55	6,1	
G1011.3225R/L-8T28GX30-P	8	28	32	25	22	145	55	6,1	GX30-5E8 ..

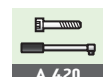
$$f = f_1 + s/2$$

Juego de conexión para la refrigeración con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios




La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1011.1616R-2T15GX16-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1011.1616L-2T15GX16-P

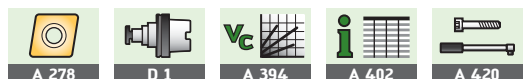
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



## Recambios

	h = h <sub>1</sub> [mm]	16	20-32
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6		FS2288 (SW 3)
	Llave de banderita	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

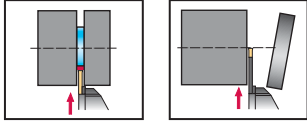
A2



# Portaherramienta de mango – Radial XLDE Walter Cut



– Fijación por tornillo inclinado



A2

## Herramienta

	Denominación	s mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo	
	XLDER/L1010K-GX16-0	1,5	20	10	10	9,4	125	19	1,2	GX16-0E1 ..	
	XLDER/L1212K-GX16-0		24	12	12	11,4	125	19	1,2		
	XLDER/L1616K-GX16-0		32	16	16	15,4	125	24	1,2		
	XLDER/L1010K-GX16-1	XLDER/L1212K-GX16-1	2-2,5	20	10	10	9,2	125	19	1,6	GX16-1E2 ..
	XLDER/L1616K-GX16-1			24	12	12	11,2	125	19	1,6	
	XLDER/L2020K-GX16-1			32	16	16	15,2	125	24	1,6	
	XLDER/L1212K-GX16-2	XLDER/L1616K-GX16-2	3	24	12	12	10,8	125	19	2,4	GX16-2E3 ..
	XLDER/L2020K-GX16-2			32	16	16	14,8	125	24	2,4	
	XLDER/L2020K-GX16-2			32	20	20	18,8	125	24	2,4	

$$f = f_1 + s/2$$

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: XLDER1010K-GX16-0 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: XLDEL1010K-GX16-0  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	h = h <sub>1</sub> [mm]	10-20
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm
	Destornillador para plaquita de ranurado y tronzado	FS1485 (Torx 15IP)



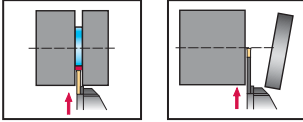


# Portaherramienta de mango – Radial/Contra XLDE...C

## Walter Cut

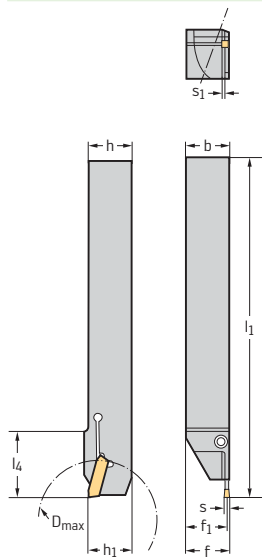


– Fijación por tornillo inclinado



A2

### Herramienta



Denominación	s mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
XLDER/L1010K-GX16-0C	1,5	20	10	10	9,4	125	19	1,2	GX16-0E1 ..
XLDER/L1212K-GX16-0C		24	12	12	11,4	125	19	1,2	
XLDER/L1616K-GX16-0C		32	16	16	15,4	125	24	1,2	
XLDER/L1010K-GX16-1C	2-2,5	20	10	10	9,2	125	19	1,6	GX16-1E2 ..
XLDER/L1212K-GX16-1C		24	12	12	11,2	125	19	1,6	
XLDER/L1616K-GX16-1C		32	16	16	15,2	125	24	1,6	
XLDER/L1212K-GX16-2C	3	24	12	12	10,8	125	19	2,4	GX16-2E3 ..
XLDER/L1616K-GX16-2C		32	16	16	14,8	125	24	2,4	

f = f<sub>1</sub> + s/2  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: XLDER1010K-GX16-0C / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: XLDEL1010K-GX16-0C  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	h = h <sub>1</sub> [mm]	10-16
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm
	Destornillador para plaquita de ranurado y tronzado	FS1485 (Torx 15IP)



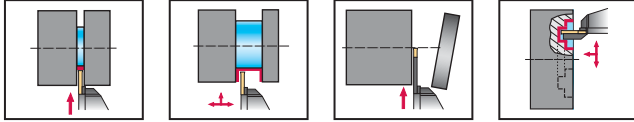
# Portaherramienta de mango – Universal

## G1511

### Walter Cut



– Fijación por tornillo



### Herramienta

		s mm	T <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Tipo
	Denominación								
	G1511.1212R/L-T4GX16	2-6	4	12	12	9,9	132	31,5	GX16- ..
	G1511.1616R/L-T4GX16		4	16	16	13,9	142	31,5	
	G1511.2020R/L-T4GX16		4	20	20	17,9	142	31,5	
	G1511.2525R/L-T4GX16		4	25	25	22,9	142	31,5	
	G1511.1616R/L-T6GX24		6	16	16	13,9	144	33,5	GX24- ..
	G1511.2020R/L-T6GX24		6	20	20	17,9	144	33,5	
	G1511.2525R/L-T6GX24		6	25	25	22,9	144	33,5	

$$f = f_1 + s/2$$

 Datos sobre la ranura axial mínima [D<sub>min</sub>]: véase Anexo técnico

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1511.1212R-T4GX16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1511.1212L-T4GX16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

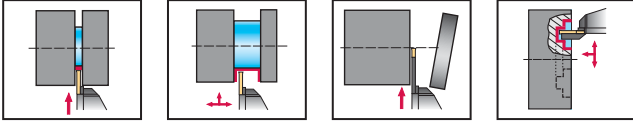
### Recambios

	h = h <sub>1</sub> [mm]	12-25
	Tornillo de fijación para plaqueta de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave de banderita	FS1464 (Torx 20IP)

# Portaherramienta de mango – Universal 90° G1521 Walter Cut



– Fijación por tornillo



A2

Herramienta		s	T <sub>max</sub>	h = h <sub>1</sub>	b	f	l <sub>4</sub>	l <sub>21</sub>	Tipo
Denominación		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	G1521.1616R/L-T4GX16	2-6	4	16	16	20,5	27	134,8	GX16- ..
	G1521.2020R/L-T4GX16		4	20	20	24,5	27	134,8	
	G1521.2525R/L-T4GX16		4	25	25	29,5	27	134,8	
	G1521.2020R/L-T6GX24		6	20	20	26,5	27	134,8	GX24- ..
	G1521.2525R/L-T6GX24		6	25	25	31,5	27	134,8	

$l_1 = l_{21} + s/2$

Datos sobre la ranura axial mínima [D<sub>min</sub>]: véase Anexo técnico

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1521.1616R-T4GX16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1521.1616L-T4GX16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		h = h <sub>1</sub> [mm]	16-25
	Tornillo de fijación para plaqueta de ranurado y tronzado Par de apriete		FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave de banderita		FS1464 (Torx 20IP)



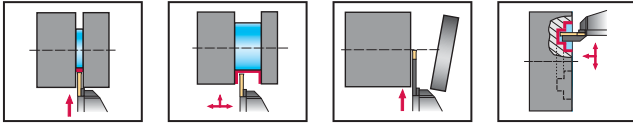
# Portaherramienta de mango – Universal G1511...-P

## Walter Cut

- Fijación por tornillo
- Refrigeración de precisión



A2



### Herramienta

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Tipo
G1511.1616R/L-T4GX16-P	2-6	4	16	16	13,9	120	31,5	GX16- ..
G1511.1616R/L-T6GX24-P		6	16	16	13,9	120	33	GX24- ..
G1511.2020R/L-T4GX16-P	2-6	4	20	20	17,9	120	31,1	GX16- ..
G1511.2525R/L-T4GX16-P		4	25	25	22,9	130	31,2	
G1511.2020R/L-T6GX24-P		6	20	20	17,9	120	33,5	GX24- ..
G1511.2525R/L-T6GX24-P		6	25	25	22,9	130	32,9	

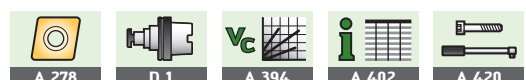
$$f = f_1 + s/2$$

 Datos sobre la ranura axial mínima [D<sub>mín</sub>]: véase Anexo técnico

 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1511.1616R-T4GX16-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1511.1616L-T4GX16-P  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	h = h <sub>1</sub> [mm]	16	20-25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6		FS2288 (SW 3)
	Llave de banderita	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

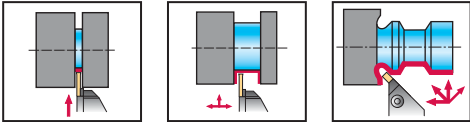


# Portaherramienta de mango – Universal 45° G1551

Walter Cut



– Fijación por tornillo



A2

Herramienta		Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Tipo
		G1551.2020R/L-T4GX16	2-6	4	20	20	21,7	141,6	31,6	GX16- ..
		G1551.2525R/L-T4GX16		4	25	25	26,7	141,6	31,6	
		G1551.2020R/L-T6GX24		6	20	20	23,2	143,1	33,1	GX24- ..
		G1551.2525R/L-T6GX24		6	25	25	28,2	143,1	33,1	

$$f = f_1 + 0,707 \times s/2$$

$$l_1 = l_{21} + 0,707 \times s/2$$

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1551.2020R-T4GX16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1551.2020L-T4GX16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		h = h <sub>1</sub> [mm]	20-25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete		FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave de banderita		FS1464 (Torx 20IP)



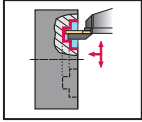
# Portaherramienta de mango – Ranurado axial

## G1111

### Walter Cut



– Fijación por tornillo



A2

### Herramienta

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo		
G1111.2525R/L-3T12-034GX24	3	12	34	44	25	25	24,7	150	40	2,4	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..		
G1111.2525R/L-3T12-042GX24		12	42	60	25	25	24,7	150	40	2,4			
G1111.2525R/L-3T12-054GX24		12	54	75	25	25	24,6	150	40	2,4			
G1111.2525R/L-3T12-067GX24		12	67	100	25	25	24,6	150	40	2,4			
G1111.2525R/L-3T12-090GX24		12	90	160	25	25	24,6	150	40	2,4			
G1111.2525R/L-3T12-130GX24		12	130	300	25	25	24,6	150	40	2,4			
G1111.2525R/L-3T19-054GX24		19	54	75	25	25	24,7	152	42	2,4			
G1111.2525R/L-3T22-067GX24		22	67	100	25	25	24,7	154	44	2,3			
G1111.2525R/L-3T22-090GX24		22	90	160	25	25	24,6	154	44	2,3			
G1111.2525R/L-3T22-130GX24		22	130	300	25	25	24,6	154	44	2,3			
G1111.2525R/L-4T12-040GX24		4	12	40	60	25	25	24,1	150	40		3,3	GX24-3E4 .. GX24-3F4 ..
G1111.2525R/L-4T12-052GX24			12	52	72	25	25	24,1	150	40		3,3	
G1111.2525R/L-4T12-064GX24	12		64	100	25	25	24,1	150	40	3,3			
G1111.2525R/L-4T12-092GX24	12		92	140	25	25	24,1	150	40	3,3			
G1111.2525R/L-4T12-132GX24	12		132	230	25	25	24,1	150	40	3,3			
G1111.2525R/L-4T12-220GX24	12		220	500	25	25	24,1	150	40	3,3			
G1111.2525R/L-4T20-040GX24	20		40	60	25	25	24,3	152	42	3,3			
G1111.2525R/L-4T20-052GX24	20		52	72	25	25	24,2	152	42	3,3			
G1111.2525R/L-4T25-064GX24	25		64	100	25	25	24,1	156	46	3,3			
G1111.2525R/L-4T25-092GX24	25		92	140	25	25	24,1	156	46	3,3			
G1111.2525R/L-4T25-132GX24	25		132	230	25	25	24,1	156	46	3,3			
G1111.2525R/L-4T25-220GX24	25		220	500	25	25	24,1	156	46	3,3			
G1111.2525R/L-5T12-040GX24	5	12	40	70	25	25	23,7	150	40	4,2	GX24-3E5 .. GX24-3F5 ..		
G1111.2525R/L-5T12-060GX24		12	60	95	25	25	23,7	150	40	4,2			
G1111.2525R/L-5T12-085GX24		12	85	130	25	25	23,7	150	40	4,2			
G1111.2525R/L-5T12-120GX24		12	120	180	25	25	23,7	150	40	4,2			
G1111.2525R/L-5T12-175GX24		12	175	500	25	25	23,6	150	40	4,1			
G1111.2525R/L-5T20-040GX24		20	40	70	25	25	23,8	152	42	4,2			
G1111.2525R/L-5T20-060GX24		20	60	95	25	25	23,7	152	42	4,2			
G1111.2525R/L-5T25-085GX24		25	85	130	25	25	23,7	156	46	4,2			
G1111.2525R/L-5T25-120GX24		25	120	180	25	25	23,7	156	46	4,2			
G1111.2525R/L-5T25-175GX24		25	175	500	25	25	23,7	156	46	4,2			
G1111.2525R/L-6T12-040GX24		6	12	40	70	25	25	23,2	150	40		5	GX24-4E6 ..
G1111.2525R/L-6T12-058GX24			12	58	100	25	25	23,2	150	40		5	
G1111.2525R/L-6T12-088GX24	12		88	180	25	25	23,2	150	40	5			
G1111.2525R/L-6T12-168GX24	12		168	400	25	25	23,2	150	40	5			
G1111.2525R/L-6T20-040GX24	20		40	70	25	25	23,3	152	42	5			
G1111.2525R/L-6T25-058GX24	25		58	100	25	25	23,2	156	46	5			
G1111.2525R/L-6T25-088GX24	25		88	180	25	25	23,2	156	46	5			
G1111.2525R/L-6T25-168GX24	25		168	400	25	25	23,2	156	46	5			



$$f = f_1 + s/2$$

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1111.2525R-3T12-034GX24 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1111.2525L-3T12-034GX24

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



## Recambios

	$h = h_1$ [mm]	25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave de banderita	FS1464 (Torx 20IP)

A2



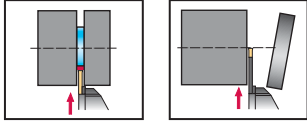
# Lama de tronzado profundo

## G1042

### Walter Cut

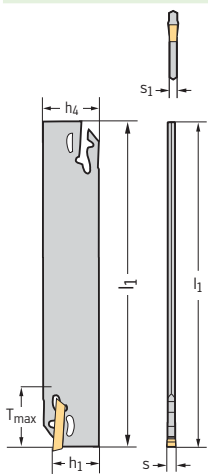


– Autofijación



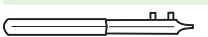
A2

#### Herramienta

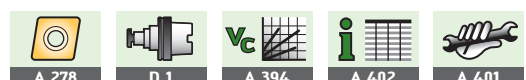


Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G1042.26N-2T25GX16	2	25	26	108	21,1	1,5	GX16-1E2 ..
G1042.32N-2T25GX16		25	32	149	24,8	1,5	
G1042.26N-2T40GX24		40	26	108	21,1	1,5	GX24-1E2 ..
G1042.32N-2T50GX24	3	50	32	149	24,8	1,5	
G1042.26N-3T40GX24		40	26	108	21	2,3	GX24-2E3 ..
G1042.32N-3T50GX24	4	50	32	149	24,7	2,3	GX24-2F3 ..
G1042.26N-4T40GX24		40	26	108	20,9	3,2	GX24-3E4 ..
G1042.32N-4T50GX24	5	50	32	149	24,6	3,2	GX24-3F4 ..
G1042.32N-5T60GX24		60	32	149	24,5	3,9	GX24-3E5 ..
G1042.32N-6T60GX24	6	60	32	149	24,4	4,7	GX24-3F5 ..
							GX24-4E6 ..

#### Accesorios



h <sub>4</sub> [mm]	26-32
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS1494

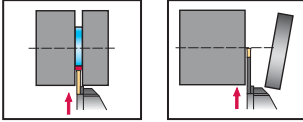




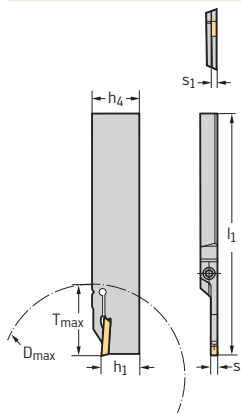
# Lama de tronzado reforzada G1041 Walter Cut



- Fijación por tornillo



## Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G1041.26R/L-1.5T16GX16	1,5	16	32	26	110	21	1,3	GX16-0E1 ..
G1041.26R/L-2T16GX16		16	32	26	110	21	1,5	GX16-1E2 ..
G1041.32R/L-2T23GX16	2	23	46	32	110	24,6	1,5	GX24-1E2 ..
G1041.26R/L-2T23GX24		23	46	26	110	21	1,5	
G1041.32R/L-2T23GX24		23	46	32	110	24,6	1,5	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
G1041.32R/L-2T32GX24		32	65	32	110	24,6	1,5	
G1041.26R/L-3T16GX16	3	16	32	26	110	21	2,2	GX16-2E3 ..
G1041.26R/L-3T23GX24		23	46	26	110	21	2,2	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
G1041.32R/L-3T23GX24		23	46	32	110	24,6	2,2	
G1041.32R/L-3T32GX24	4	32	65	32	110	24,6	2,2	GX24-3E4 .. GX24-3F4 ..
G1041.32R/L-4T32GX24		32	65	32	110	24,6	3,1	

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1041.26R-1.5T16GX16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1041.26L-1.5T16GX16  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	h <sub>4</sub> [mm]	26-32
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm

## Accesorios

	h <sub>4</sub> [mm]	26-32
	Destornillador para plaquita de ranurado y tronzado	FS1485 (Torx 15IP)

A2

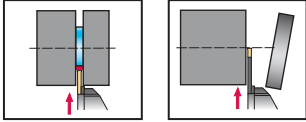


# Lama de tronzado reforzada – Contra G1041...C

## Walter Cut

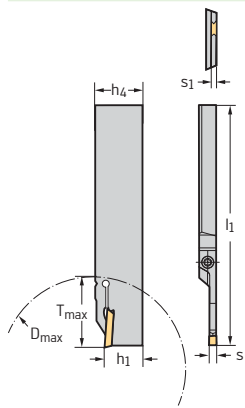


– Fijación por tornillo



A2

### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G1041.26R/L-1.5T16GX16C	1,5	16	32	26	110	21	1,3	GX16-0E1 ..
G1041.26R/L-2T16GX16C		16	32	26	110	21	1,5	GX16-1E2 ..
G1041.32R/L-2T23GX16C	2	23	46	32	110	24,6	1,5	GX24-1E2 ..
G1041.26R/L-2T23GX24C		23	46	26	110	21	1,5	
G1041.32R/L-2T23GX24C		23	46	32	110	24,6	1,5	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
G1041.32R/L-2T32GX24C		32	65	32	110	24,6	1,5	
G1041.26R/L-3T16GX16C	3	16	32	26	110	21	2,2	GX16-2E3 ..
G1041.26R/L-3T23GX24C		23	46	26	110	21	2,2	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
G1041.32R/L-3T23GX24C		23	46	32	110	24,6	2,2	
G1041.32R/L-3T32GX24C		32	65	32	110	24,6	2,2	
G1041.32R/L-4T32GX24C	4	32	65	32	110	24,6	3,1	GX24-3E4 .. GX24-3F4 ..

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1041.26R-1.5T16GX16C / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1041.26L-1.5T16GX16C  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	h <sub>4</sub> [mm]	26-32
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

	h <sub>4</sub> [mm]	26-32
	Destornillador para plaquita de ranurado y tronzado	FS1485 (Torx 15IP)



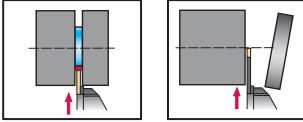
# Lama de tronzado reforzada – Contra

## G1041...C-P

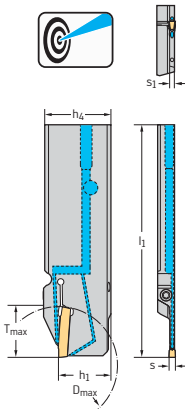
### Walter Cut



- Fijación por tornillo
- Refrigeración de precisión




#### Herramienta




Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G1041.26R/L-2T16GX16C-P	2	16	32	26	110	21	1,5	GX16-1E2 ..
G1041.32R/L-2T23GX24C-P		23	46	32	110	24,6	1,5	GX24-1E2 ..
G1041.32R/L-3T23GX24C-P	3	23	46	32	110	24,6	2,2	GX24-2E3 ..
G1041.32R/L-3T32GX24C-P		32	65	32	110	24,6	2,2	GX24-2F3 ..
G1041.32R/L-4T32GX24C-P	4	32	65	32	110	24,6	3,1	GX24-3E4 .. GX24-3F4 ..

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G1041.26R-2T16GX16C-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G1041.26L-2T16GX16C-P  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

h <sub>4</sub> [mm]	26-32
 Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm

#### Accesorios

h <sub>4</sub> [mm]	26-32
 Destornillador para plaquita de ranurado y tronzado	FS1485 (Torx 15IP)

A2



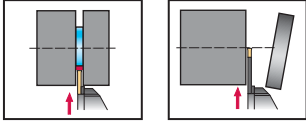
# Lama de tronzado profundo

## XLCFN

### Walter Cut



- Fijación por tornillo



A2

Herramienta	Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
	XLCFN3203-GX24-2S	3	21	32	179	24,2	2,1	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..
	XLCFN3204-GX24-3S	4	21	32	179	24,2	3,0	GX24-3E4 .. GX24-3F4 ..
	XLCFN3206-GX24-4S	6	21	32	179	24,2	4,2	GX24-4E6 ..

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	h <sub>4</sub> [mm]	32
Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete		FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm

Accesorios	h <sub>4</sub> [mm]	32
Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado		FS1047 (Torx 15)



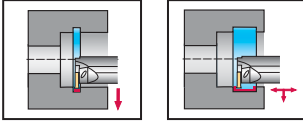
# Barra de mandrinar – Ranurado y tronzado interior

## I12

### Walter Cut



– Fijación por tornillo



### Herramienta

	Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
	I12R/L90-2,5D-GX09	2-2,5	3	16	16	11	30	149,3	1,3	GX09-1E2 ..

$l_1 = l_{21} + s/2$   
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: I12R90-2,5D-GX09 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: I12L90-2,5D-GX09  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	s [mm]	2-2,5
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2139 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1486 (Torx 20IP)

A2

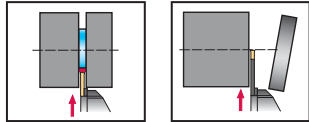


# Portaherramienta de mango – Ranurado radial G2012

## Walter Cut



– Autofijación



### Herramienta

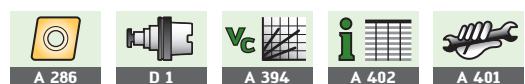
Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2012.1212R/L-1.5T15SX	1,5	15	38	12	12	11,4	120	25	1,2	SX-1E1 ..
G2012.1616R/L-1.5T15SX		15	38	16	16	15,4	120	25	1,2	
G2012.2020R/L-1.5T15SX		15	38	20	20	19,4	120	25	1,2	

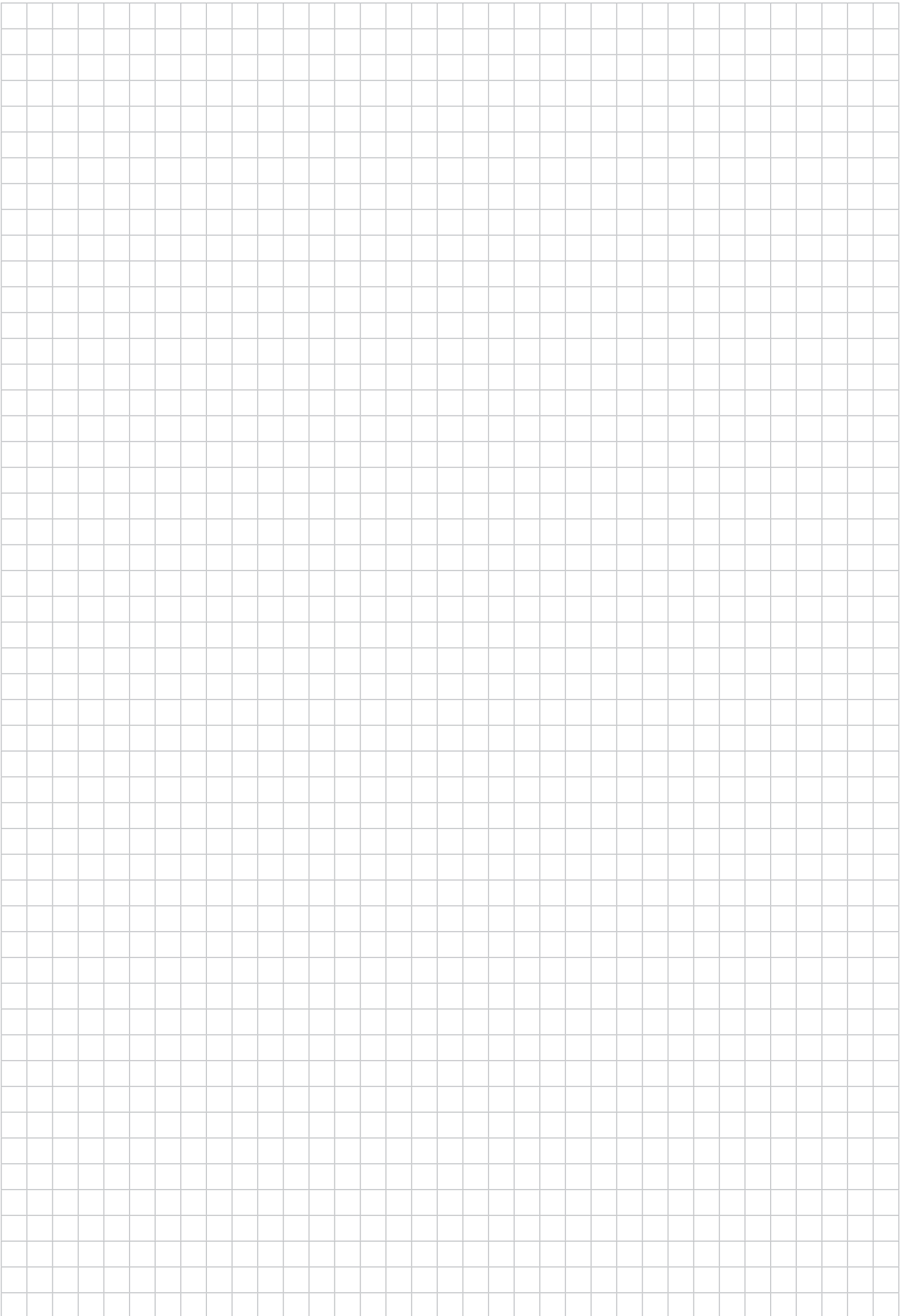
$$f = f_1 + s/2$$

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2012.1212R-1.5T15SX / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2012.1212L-1.5T15SX

### Accesorios

	h = h <sub>1</sub> [mm]	12-20
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS2249





A2

# Portaherramienta de mango – Ranurado radial

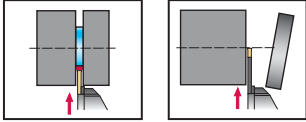
## G2012...-P

### Walter Cut



- Autofijación
- Refrigeración de precisión

A2



#### Herramienta

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2012.1212R/L-2T16SX-P	2	16	38	12	12	11,2	120	25	1,6	SX-2E2 ..
G2012.1616R/L-2T16SX-P		16	38	16	16	15,2	120	25	1,6	
G2012.1212R/L-3T16SX-P	3	16	38	12	12	10,8	120	25	2,5	SX-3E3 ..
G2012.1616R/L-3T16SX-P		16	38	16	16	14,8	120	25	2,5	
G2012.1616R/L-3T26SX-P		26	68	16	16	14,8	120	25	2,5	
G2012.2020R/L-2T20SX-P	2	20	68	20	20	19,2	125	36	1,6	SX-2E2 ..
G2012.2020R/L-3T22SX-P	3	22	68	20	20	18,8	125	38	2,5	SX-3E3 ..
G2012.2020R/L-3T33SX-P		33	68	20	20	18,8	125	38	2,5	
G2012.2525R/L-3T33SX-P	4	33	68	25	25	23,8	130	45	2,5	SX-4E4 ..
G2012.2020R/L-4T33SX-P		33		20	20	18,3	130	48	3,4	
G2012.2525R/L-4T33SX-P	5	33		25	25	23,3	130	48	3,4	SX-5E5 ..
G2012.2020R/L-5T33SX-P		40		25	25	22,9	145	52	4,3	
G2012.2525R/L-5T40SX-P	6	40		25	25	22,4	145	52	5,3	SX-6E6 ..
G2012.2525R/L-6T40SX-P		40		25	25	21,6	145	55	6,8	
G2012.2525R/L-8T40SX-P	8	45		32	25	21,6	145	60	6,8	SX-8E8 ..
G2012.3225R/L-8T45SX-P		40		25	25	20,6	145	55	8,8	
G2012.2525R/L-10T40SX-P	10	45		32	25	20,6	145	60	8,8	SX-10E10 ..
G2012.3225R/L-10T45SX-P		40		25	25	20,6	145	60	8,8	

$$f = f_1 + s/2$$

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 150 bar (2175 psi)

T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado


Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2012.1212R-2T16SX-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2012.1212L-2T16SX-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios






## Recambios

h = h <sub>1</sub> [mm]		12-16	20-32
	Tapón G 1/8"	FS2258 (SW 5)	FS2258 (SW 5)
	Tapón M6		FS2288 (SW 3)

## Accesorios

h = h <sub>1</sub> [mm] s [mm]		12-16 2-3	20 2-5	25 3-6	25-32 8-10
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS2249	FS1494	FS1494	FS2274

A2



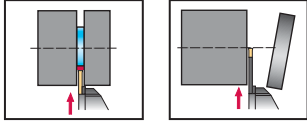
# Lama de tronzado profundo

## G2042...N

### Walter Cut

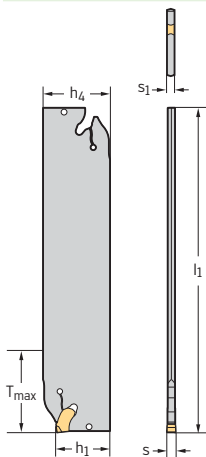


– Autofijación



A2

#### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2042.26N-2T30SX	2	30	26	110	21,1	1,6	SX-2E2 ..
G2042.32N-2T30SX		30	32	151	24,8	1,6	
G2042.26N-3T38SX	3	38	26	110	21	2,4	SX-3E3 ..
G2042.32N-3T50SX		50	32	151	24,7	2,4	
G2042.26N-4T40SX	4	40	26	110	20,9	3,4	SX-4E4 ..
G2042.32N-4T50SX		50	32	151	24,5	3,4	
G2042.32N-5T60SX	5	60	32	151	24,4	4,3	SX-5E5 ..
G2042.46N-5T80SX		80	46	251	37,4	4,3	
G2042.32N-6T60SX	6	60	32	151	24,3	5,3	SX-6E6 ..
G2042.46N-6T80SX		80	46	251	37,3	5,3	

#### Accesorios

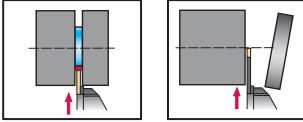
	h <sub>4</sub> [mm]	26-46
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS1494




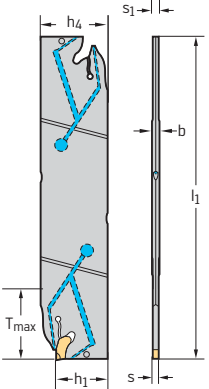

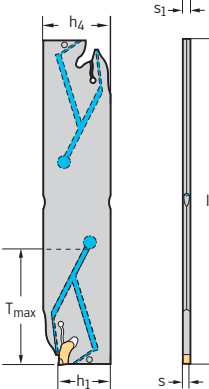
# Lama de tronzado profundo G2042...N...-P Walter Cut




- Autofijación
- Refrigeración de precisión




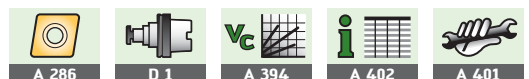
## Herramienta

	Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	b mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
 	G2042.26N-3T38SX-P	3	38	26	3,5	131	20,8	2,4	SX-3E3 ..
	G2042.32N-3T45SX-P		45	32	3,5	151	24,5	2,4	
 	G2042.26N-4T40SX-P	4	40	26		131	20,8	3,5	SX-4E4 ..
	G2042.32N-4T50SX-P		50	32		151	24,5	3,5	
	G2042.32N-5T60SX-P	5	60	32		151	24,4	4,3	SX-5E5 ..
	G2042.32N-6T60SX-P	6	60	32		151	24,3	5,3	SX-6E6 ..
	G2042.52N-8T100SX-P	8	100	52		251	44,3	6,8	SX-8E8 ..
	G2042.52N-10T100SX-P	10	100	52		251	44	8,8	SX-10E10 ..

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	h <sub>4</sub> [mm] s [mm]	26-32 3-4	32 5	32 6	52 8	52 10
 Tapón para transmisión de refrigerante		FS2282	FS2283	FS2284	FS2285	FS2286

Accesorios	h <sub>4</sub> [mm]	26-32	52
 Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado		FS1494	FS2274

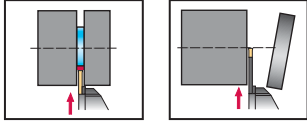


# Lama de tronzado reforzada G2042...R/L

## Walter Cut

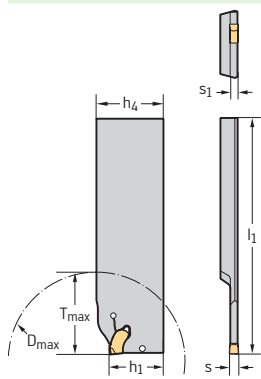


– Autofijación



A2

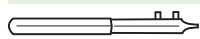
### Herramienta



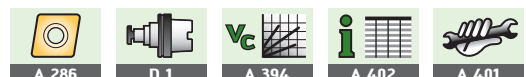
Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2042.26R/L-1.5T20SX	1,5	20	40	26	110	21	1,2	SX-1E1 ..
G2042.32R/L-1.5T20SX		20	40	32	110	24,7	1,2	
G2042.26R/L-2T26SX	2	26	52	26	110	21	1,6	SX-2E2 ..
G2042.32R/L-2T26SX		26	52	32	110	24,7	1,6	
G2042.26R/L-3T33SX	3	33	65	26	110	21	2,4	SX-3E3 ..
G2042.32R/L-3T33SX		33	65	32	110	24,7	2,4	
G2042.32R/L-4T33SX	4	33	65	32	110	24,7	3,4	SX-4E4 ..

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2042.26R-1.5T20SX / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2042.26L-1.5T20SX

### Accesorios



h <sub>4</sub> [mm] s [mm]	26-32 1,5	26 2-3	32 2-4
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS2249	FS1494	FS1494



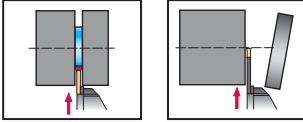
# Lama de tronzado reforzada – Contra

## G2042...R/L...C

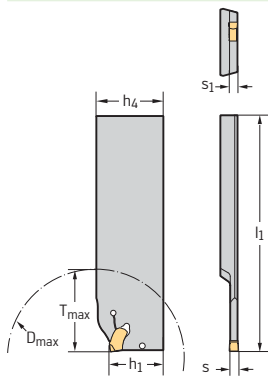
### Walter Cut



– Autofijación



#### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2042.26R/L-2T26SX-C	2	26	52	26	110	21	1,6	SX-2E2 ..
G2042.32R/L-2T26SX-C		26	52	32	110	24,6	1,6	
G2042.26R/L-3T33SX-C	3	33	65	26	110	21,0	2,4	SX-3E3 ..
G2042.32R/L-3T33SX-C		33	65	32	110	24,7	2,4	
G2042.32R/L-4T33SX-C	4	33	65	32	110	24,7	3,4	SX-4E4 ..

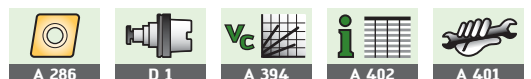
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2042.26R-2T26SX-C / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2042.26L-2T26SX-C

#### Accesorios



h <sub>4</sub> [mm]	26-32
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS1494

A2



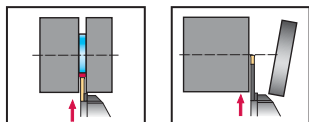
# Lama de tronzado reforzada G2042...R/L...-P

## Walter Cut

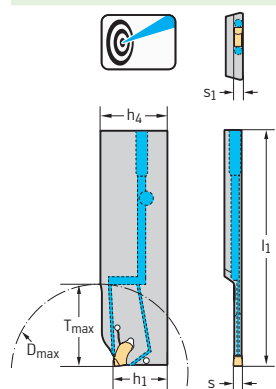
- Autofijación
- Refrigeración de precisión



A2



### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2042.32R/L-2T26SX-P	2	26	52	32	110	24,7	1,6	SX-2E2 ..
G2042.26R/L-3T33SX-P	3	33	65	26	110	21	2,4	SX-3E3 ..
G2042.32R/L-3T33SX-P		33	65	32	110	24,7	2,4	

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2042.32R-2T26SX-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2042.32L-2T26SX-P

### Accesorios

h <sub>4</sub> [mm]	26-32
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS1494



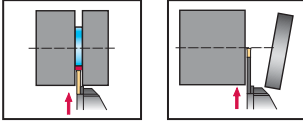
# Lama de tronzado reforzada – Contra

## G2042...R/L...C-P

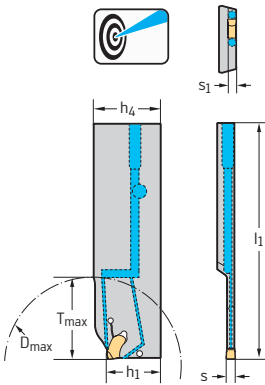
### Walter Cut



- Autofijación
- Refrigeración de precisión



### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G2042.26R/L-2T26SX-C-P	2	26	52	26	110	21,0	1,6	SX-2E2 ..
G2042.32R/L-2T26SX-C-P		26	52	32	110	24,7	1,6	
G2042.26R/L-3T33SX-C-P	3	33	65	26	110	21,0	2,4	SX-3E3 ..
G2042.32R/L-3T33SX-C-P		33	65	32	110	24,7	2,4	
G2042.32R/L-4T33SX-C-P	4	33	65	32	110	24,7	3,5	SX-4E4 ..

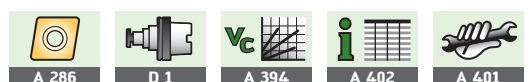
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2042.26R-2T26SX-C-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2042.26L-2T26SX-C-P

### Accesorios



h <sub>4</sub> [mm]	
26-32	
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS1494

A2



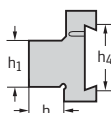
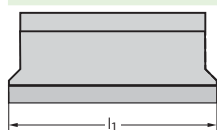
# Bloque de fijación SBN Walter Cut



A2

– Bloque de fijación para lamras de tronzado

## Herramienta



Denominación	$h_4$ mm	$h_1$ mm	$b$ mm	$l_1$ mm
SBN2020-26-K	26	20	20	90
SBN2520-32-K	32	25	20	110
SBN3229-32-K	32	32	29	120
SBN3229-46-K	46	32	29	150
SBN4037-46-K	46	40	37	150

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios



$h_4$ [mm]	26–32	46
Tornillo de fijación	M06X025 ISO4762 12.9 (SW 5)	M08X035 ISO4762 12.9 (SW 6)





# Sistema de fijación con refrigeración interna

## G2661...-P

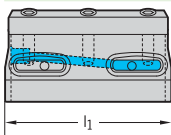
### Walter Cut



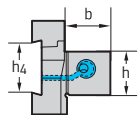
A2

- Refrigeración de precisión
- Bloque de fijación para lamas de tronzado

#### Herramienta








Denominación	h <sub>4</sub> mm	h mm	b mm	l <sub>1</sub> mm
G2661-1616N-26-P	26	16	16	95
G2661-2020N-26-P	26	20	20	95
G2661-2020N-32-P	32	20	20	95
G2661-2525N-32-P	32	25	25	95
G2661-3225N-32-P	32	32	25	95
G2661-3225N-52-P	52	32	25	140
G2661-4032N-52-P	52	40	32	140



Juego de conexión para la refrigeración interna con rosca G1/8": véase Recambios y accesorios  
 La presión máxima recomendada del refrigerante es de 80 bar (1160 psi)  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

h <sub>4</sub> [mm]	26-32	52
	Cuña de fijación PK260	PK263
	Tornillo de fijación M06X020 ISO4762 12.9 (SW 5)	M8X025 ISO4762 12.9 (SW 6)
	Anillo tórico ANILLO TÓRICO 20X2	ANILLO TÓRICO 27X2 70/80
	Tapón G 1/8" FS2258 (SW 5)	FS2258 (SW 5)
	Llave ISO 2936 ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-6 (SW 6)

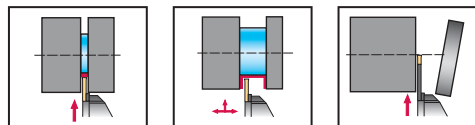


# Portaherramienta de mango – Ranurado radial

## NCAE / NCBE

### Walter Cut

– Fijación por tornillo



A2

### Herramienta

Herramienta	Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm
	NCAE16-1616R/L-GX09-1	2-2,5	7	52	16	16
	NCAE16-1616R/L-GX09-2	3	7	52	16	16
	NCAE20-2020R/L-GX16-1	2-2,5	12	63	20	20
	NCAE25-2525R/L-GX16-1		12	79	25	25
	NCAE20-2020R/L-GX16-2	3	12	63	20	20
	NCAE25-2525R/L-GX16-2		12	79	25	25
	NCAE32-3225R/L-GX16-2		12	100	32	25
	NCAE20-2020R/L-GX16-3	4-5	12	63	20	20
	NCAE25-2525R/L-GX16-3		12	79	25	25
	NCAE32-3225R/L-GX16-3		12	100	32	25
	NCAE25-2525R/L-GX16-4	6	12	79	25	25
		NCBE20-2020R/L-GX24-2-21	3	21	63	20
NCBE25-2525R/L-GX24-2-21		21		79	25	25
NCBE25-2525R/L-GX24-3-21		4-5	21	79	25	25
NCBE32-3225R/L-GX24-3-21			21	100	32	25
NCBE25-2525R/L-GX24-4-21		6	21	79	25	25
NCBE32-3225R/L-GX24-4-21			21	100	32	25
NCBE25-2525R/L-GX24-5-21		8	21	79	25	25

$$f = f_1 + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCAE16-1616R-GX09-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCAE16-1616L-GX09-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tamaño de la lama	E16	E20	E25	E32
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2



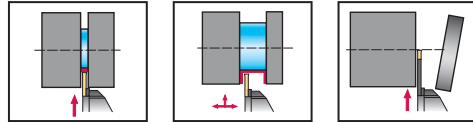
$f_1$ mm	$l_1$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
18,9	98	1,3	E16	GX09-1E2 ..	MSS-E16R/L07-GX09-1	MSS-E16R/L00-1616G
18,6	98	2	E16	GX09-2E3 ..	MSS-E16R/L07-GX09-2	MSS-E16R/L00-1616G
23,9	123	1,3	E20	GX16-1E2 ..	MSS-E20R/L12-GX16-1	MSS-E20R/L00-2020J
30,8	153	1,3	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	MSS-E25R/L00-2525L
23,6	123	2	E20	GX16-2E3 ..	MSS-E20R/L12-GX16-2	MSS-E20R/L00-2020J
30,4	153	2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	MSS-E25R/L00-2525L
30,4	173	2	E32	GX16-3E ..	MSS-E32R/L12-GX16-2	MSS-E32R/L00-3225N
23,1	123	3,0	E20		MSS-E20R/L12-GX16-3	MSS-E20R/L00-2020J
29,9	153	3,0	E25	GX16-4E6 ..	MSS-E25R/L12-GX16-3	MSS-E25R/L00-2525L
29,9	173	3,0	E32		MSS-E32R/L12-GX16-3	MSS-E32R/L00-3225N
29,3	153	4,2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-4	MSS-E25R/L00-2525L
23,6	132	2	E20	GX24-2E3 ..	MSS-E20R/L21-GX24-2	MSS-E20R/L00-2020J
30,4	162	2	E25	GX24-2F3 ..	MSS-E25R/L21-GX24-2	MSS-E25R/L00-2525L
29,9	162	3,0	E25	GX24-3E ..	MSS-E25R/L21-GX24-3	MSS-E25R/L00-2525L
29,9	182	3,0	E32		GX24-3F ..	MSS-E32R/L21-GX24-3
29,3	162	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L21-GX24-4	MSS-E25R/L00-2525L
29,3	182	4,2	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	MSS-E32R/L00-3225N
28,5	162	5,9	E25	GX24-5R ..	MSS-E25R/L21-GX24-5	MSS-E25R/L00-2525L



# Portaherramienta de mango – Ranurado radial 90° NCLE

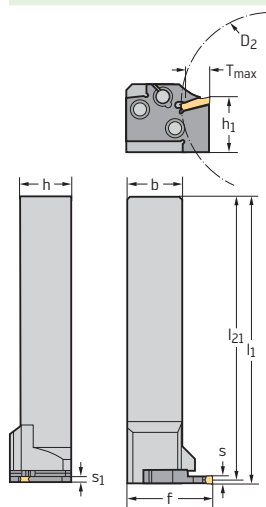
## Walter Cut

– Fijación por tornillo



A2

### Herramienta



#### Denominación

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm
NCLE20-2020R/L-GX16-1	2-2,5	12	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX16-1		12	79	25	25
NCLE20-2020R/L-GX16-2	3	12	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX16-2		12	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX16-2		12	100	32	25
NCLE20-2020R/L-GX16-3	4-5	12	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX16-3		12	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX16-3		12	100	32	25
NCLE25-2525R/L-GX16-4	6	12	79	25	25
NCLE20-2020R/L-GX24-2-21	3	21	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX24-2-21		21	79	25	25
NCLE25-2525R/L-GX24-3-21	4-5	21	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX24-3-21		21	100	32	25
NCLE25-2525R/L-GX24-4-21	6	21	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX24-4-21		21	100	32	25
NCLE25-2525R/L-GX24-5-21	8	21	79	25	25

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

Herramienta derecha = soporte derecho + lama izquierda / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCLE20-2020R-GX16-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCLE20-2020L-GX16-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

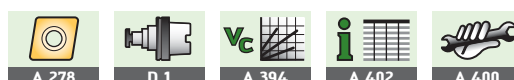
	Tamaño de la lama	E20	E25	E32
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2



f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
33	109,8	1,3	E20	GX16-1E2 ..	MSS-E20R/L12-GX16-1	MSS-E20R/L90-2020J
38	139,8	1,3	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	MSS-E25R/L90-2525L
33	109,3	2	E20	GX16-2E3 ..	MSS-E20R/L12-GX16-2	MSS-E20R/L90-2020J
38	139,4	2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	MSS-E25R/L90-2525L
45	159,4	2	E32		MSS-E32R/L12-GX16-2	MSS-E32R/L90-3225N
33	108,8	3,0	E20	GX16-3E ..	MSS-E20R/L12-GX16-3	MSS-E20R/L90-2020J
38	138,9	3,0	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	MSS-E25R/L90-2525L
45	158,9	3,0	E32		MSS-E32R/L12-GX16-3	MSS-E32R/L90-3225N
38	138,3	4,2	E25	GX16-4E6 ..	MSS-E25R/L12-GX16-4	MSS-E25R/L90-2525L
42	109,4	2	E20	GX24-2E3 ..	MSS-E20R/L21-GX24-2	MSS-E20R/L90-2020J
47	139,4	2	E25	GX24-2F3 ..	MSS-E25R/L21-GX24-2	MSS-E25R/L90-2525L
47	138,9	3,0	E25	GX24-3E ..	MSS-E25R/L21-GX24-3	MSS-E25R/L90-2525L
54	158,9	3,0	E32	GX24-3F ..	MSS-E32R/L21-GX24-3	MSS-E32R/L90-3225N
47	138,3	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L21-GX24-4	MSS-E25R/L90-2525L
54	158,3	4,2	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	MSS-E32R/L90-3225N
47	137,5	5,9	E25	GX24-5R ..	MSS-E25R/L21-GX24-5	MSS-E25R/L90-2525L

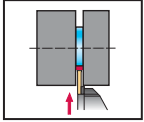


# Portaherramienta de mango – Ranurado radial NCCE

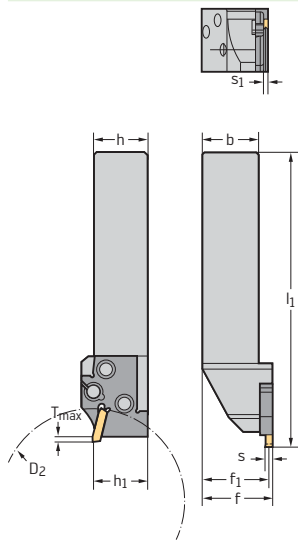
## Walter Cut

- Fijación por tornillo
- Ranuras para anillo Seeger

A2





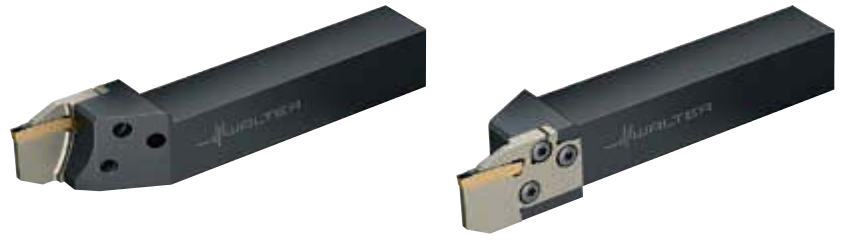
### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm
NCCE16-1616R/L-GX09-1	0,6-1,7	2	52	16	16
NCCE20-2020R/L-GX16-2	0,6-2,3	3	63	20	20
NCCE25-2525R/L-GX16-2		3	79	25	25
NCCE32-3225R/L-GX16-2		3	100	32	25

$f = f_1 + s/2$   
 Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCCE16-1616R-GX09-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCCE16-1616L-GX09-1  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tamaño de la lama	E16	E20	E25	E32
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2



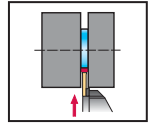
$f_1$ mm	$l_1$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
18,9	98	1,3	E16	GX09-1S ..	MSS-E16R/L02-GX09-1	MSS-E16R/L00-1616G
23,6	123	2	E20	GX16-2S ..	MSS-E20R/L03-GX16-2	MSS-E20R/L00-2020J
30,4	153	2	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	MSS-E25R/L00-2525L
30,4	173	2	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	MSS-E32R/L00-3225N

## Portaherramienta de mango – Ranurado radial 90°

### NCNE

### Walter Cut

- Fijación por tornillo
- Ranuras para anillo Seeger



A2

Herramienta	Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm
	NCNE20-2020R/L-GX16-2	0,6-2,3	3	63	20	20
	NCNE25-2525R/L-GX16-2		3	79	25	25
	NCNE32-3225R/L-GX16-2		3	100	32	25

$l_1 = l_{21} + s/2$   
 Herramienta derecha = soporte derecho + lama izquierda / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama derecha  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCNE20-2020R-GX16-2 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCNE20-2020L-GX16-2  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios


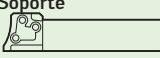
Recambios	Tamaño de la lama	E20	E25	E32
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)

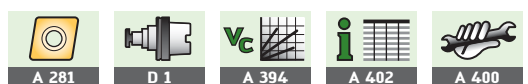




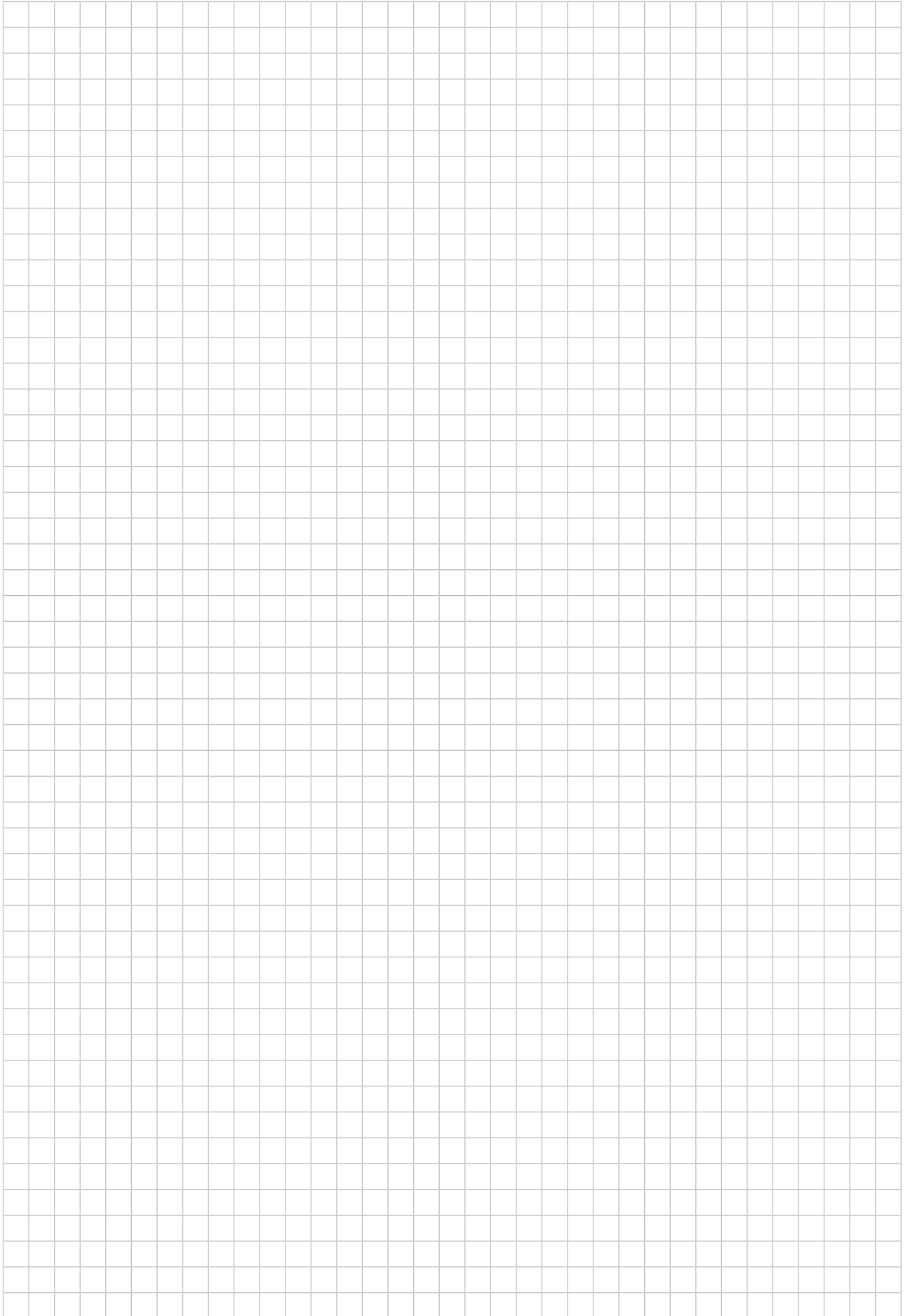
A2



	f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
							
	33	109,3	2	E20	GX16-2S ..	MSS-E20R/L03-GX16-2	MSS-E20R/L90-2020J
	38	139,4	2	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	MSS-E25R/L90-2525L
	45	159,4	2	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	MSS-E32R/L90-3225N



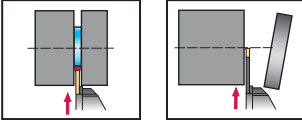
A2



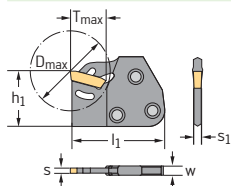
# Lama de ranurado y tronzado – Ranurado radial G1332

## Walter Cut

- Autofijación
- Lama intercambiable




### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	W mm	l <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tipo
G1332.IMR-GAD1.5N-GX16	1,5	15	32	24	4	41	1,3	GX16-0E1 ..
G1332.IMR-GAD2N-GX16	2	15	32	24	4	41	1,5	GX16-1E2 ..
G1332.IMR-GAD3N-GX16	3	15	32	24	4	41	2,2	GX16-2E3 ..
G1332.IMR-GAD3N-GX24		15	32	24	4	52	2,2	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..

### Accesorios

	s [mm]	
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	1,5-3 FS1494

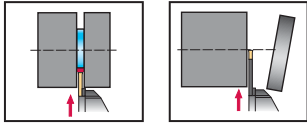
A2



# Portaherramienta de mango – Ranurado radial G2612

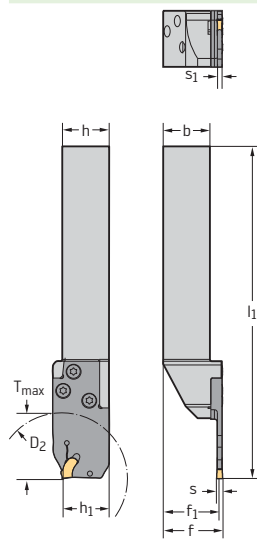
## Walter Cut

– Autofijación



A2

### Herramienta



#### Denominación

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm
G2612-2020R/L-2T20SX	2	20	66	20	20
G2612-2525R/L-2T20SX		20	90	25	25
G2612-2020R/L-3T20SX	3	20	66	20	20
G2612-2525R/L-3T25SX		25	90	25	25
G2612-2525R/L-3T35SX		35	90	25	25
G2612-3225R/L-4T45SX	4	45	100	32	25
G2612-2020R/L-4T20SX		20	66	20	20
G2612-2525R/L-4T35SX	5	35	90	25	25
G2612-3225R/L-4T45SX		45	100	32	25
G2612-2525R/L-5T35SX	6	35	90	25	25
G2612-3225R/L-5T45SX		45	100	32	25
G2612-2525R/L-6T35SX	8	35	90	25	25
G2612-3225R/L-6T45SX		45	100	32	25
G2612-3225R/L-8T45SX		45	100	32	25

T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2612-2020R-2T20SX / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2612-2020L-2T20SX

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

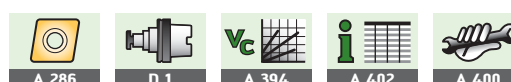
	Tamaño de la lama	E20	E25	E32
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2

$f_1$ mm	$l_1$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
23,8	132	1,6	E20	SX-2E2 ..	G2632-E20R/L-2T20SX	MSS-E20R/L00-2020J
30,6	163	1,6	E25		G2632-E25R/L-2T20SX	MSS-E25R/L00-2525L
23,4	132	2,4	E20	SX-3E3 ..	G2632-E20R/L-3T20SX	MSS-E20R/L00-2020J
30,2	170	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T25SX	MSS-E25R/L00-2525L
30,2	178	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	MSS-E25R/L00-2525L
30,2	208	2,4	E32		G2632-E32R/L-3T45SX	MSS-E32R/L00-3225N
22,5	132	3,4	E20	SX-4E4 ..	G2632-E20R/L-4T20SX	MSS-E20R/L00-2020J
29,7	178	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	MSS-E25R/L00-2525L
29,7	208	3,4	E32		G2632-E32R/L-4T45SX	MSS-E32R/L00-3225N
29,3	178	4,3	E25	SX-5E5 ..	G2632-E25R/L-5T35SX	MSS-E25R/L00-2525L
29,3	208	4,3	E32		G2632-E32R/L-5T45SX	MSS-E32R/L00-3225N
28,3	178	5,3	E25	SX-6E6 ..	G2632-E25R/L-6T35SX	MSS-E25R/L00-2525L
28,8	208	5,3	E32		G2632-E32R/L-6T45SX	MSS-E32R/L00-3225N
28,9	208	6,8	E32	SX-8E8 ..	G2632-E32N-8T45SX	MSS-E32R/L00-3225N

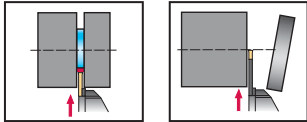
Accesorios	Tamaño de lamas [mm]	E20 2-4	E25 2-6	E32 3-6	E32 8
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado		FS1494	FS1494	FS1494	FS2274



# Portaherramienta de mango – Ranurado radial 90° G2622

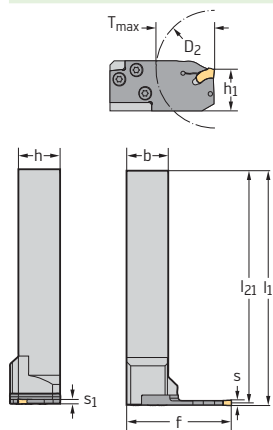
## Walter Cut

– Autofijación



A2

### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm	b mm
G2622-2020R/L-2T20SX	2	20	66	20	20
G2622-2525R/L-2T20SX		20	90	25	25
G2622-2020R/L-3T20SX	3	20	66	20	20
G2622-2525R/L-3T25SX		25	90	25	25
G2622-2525R/L-3T35SX		35	90	25	25
G2622-3225R/L-3T45SX	4	45	100	32	25
G2622-2020R/L-4T20SX		20	66	20	20
G2622-2525R/L-4T35SX		35	90	25	25
G2622-3225R/L-4T45SX	5	45	100	32	25
G2622-2525R/L-5T35SX		32	90	25	25
G2622-3225R/L-5T45SX	6	45	100	32	25
G2622-2525R/L-6T35SX		35	90	25	25
G2622-3225R/L-6T45SX	8	45	100	32	25
G2622-3225R/L-8T45SX		45	100	32	25

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

Herramienta derecha = soporte derecho + lama izquierda / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: G2622-2020R-2T20SX / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: G2622-2020L-2T20SX

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

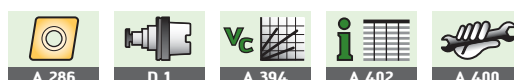
	Tamaño de la lama	E20	E25	E32
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2

f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
42	109,5	1,6	E20	SX-2E2 ..	G2632-E20R/L-2T20SX	MSS-E20R/L90-2020J
48	139,6	1,6	E25		G2632-E25R/L-2T20SX	MSS-E25R/L90-2525L
42	109,1	2,4	E20	SX-3E3 ..	G2632-E20R/L-3T20SX	MSS-E20R/L90-2020J
53	139,2	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T25SX	MSS-E25R/L90-2525L
63	139,2	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	MSS-E25R/L90-2525L
80	159,2	2,4	E32		G2632-E32R/L-3T45SX	MSS-E32R/L90-3225N
42	108,6	3,4	E20	SX-4E4 ..	G2632-E20R/L-4T20SX	MSS-E20R/L90-2020J
63	138,8	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	MSS-E25R/L90-2525L
80	158,7	3,4	E32		G2632-E32R/L-4T45SX	MSS-E32R/L90-3225N
63	138,3	4,3	E25	SX-5E5 ..	G2632-E25R/L-5T35SX	MSS-E25R/L90-2525L
80	158,3	4,3	E32		G2632-E32R/L-5T45SX	MSS-E32R/L90-3225N
63	137,8	5,3	E25	SX-6E6 ..	G2632-E25R/L-6T35SX	MSS-E25R/L90-2525L
80	157,8	5,3	E32		G2632-E32R/L-6T45SX	MSS-E32R/L90-3225N
80	163,8	6,8	E32	SX-8E8 ..	G2632-E32N-8T45SX	MSS-E32R/L90-3225N

Accesorios	Tamaño de lamas [mm]	E20 2-4	E25 2-6	E32 3-6	E32 8
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado		FS1494	FS1494	FS1494	FS2274



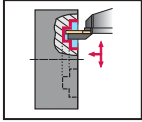
# Portaherramienta de mango – Ranurado axial

## NCEE

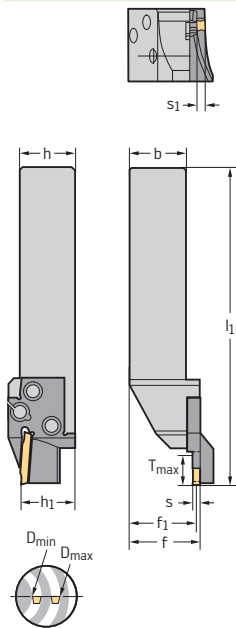
### Walter Cut

– Fijación por tornillo

A2



#### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm
NCEE20-2020R/L-GX24-2-1	3	14	50	70	20
NCEE20-2020R/L-GX24-2-2		14	70	100	20
NCEE20-2020R/L-GX24-2-3		14	100	150	20
NCEE25-2525R/L-GX24-2-1	3	15	50	70	25
NCEE25-2525R/L-GX24-2-2		15	70	100	25
NCEE25-2525R/L-GX24-2-3		15	100	150	25
NCEE25-2525R/L-GX24-3-1	4-5	15	50	70	25
NCEE25-2525R/L-GX24-3-2		15	70	100	25
NCEE32-3225R/L-GX24-3-2		15	70	100	32
NCEE25-2525R/L-GX24-3-3		15	100	150	25
NCEE32-3225R/L-GX24-3-3		15	100	150	32
NCEE25-2525R/L-GX24-3-4		15	150	300	25
NCEE32-3225R/L-GX24-3-4	15	150	300	32	
NCEE25-2525R/L-GX24-4-1	6	15	50	70	25
NCEE25-2525R/L-GX24-4-2		15	70	100	25
NCEE32-3225R/L-GX24-4-2		15	70	100	32
NCEE25-2525R/L-GX24-4-3		15	100	150	25
NCEE32-3225R/L-GX24-4-3		15	100	150	32
NCEE25-2525R/L-GX24-4-4		15	150	300	25
NCEE32-3225R/L-GX24-4-4	15	150	300	32	
NCEE32-3225R/L-GX24-4-5	15	300	900	32	

$$F = f_1 + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCEE20-2020R-GX24-2-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCEE20-2020L-GX24-2-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

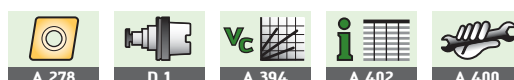
Tamaño de la lama	E20	E25	E32
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)





A2

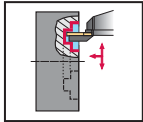
					Lama de ranurado y tronzado	Soporte	
b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo		
20	23,6	132	2	E20	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	MSS-E20R/L00-2020J
20	23,6	132	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	MSS-E20R/L00-2020J
20	23,6	132	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	MSS-E20R/L00-2020J
25	30,4	162	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	30,4	162	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	30,4	162	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	162	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	162	3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	182	3	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A70100	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,9	162	3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	182	3	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A100150	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,9	162	3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	182	3	E32	GX24-4E6 ..	MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	162	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	162	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	182	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A70100	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	162	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	182	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A100150	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	162	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	182	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A150300	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	182	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A300900	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	182	4,2	E32			



# Portaherramienta de mango – Ranurado axial 90° NCHE

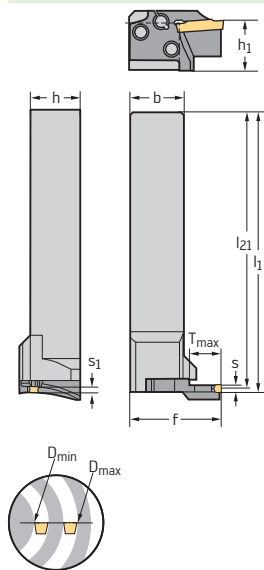
## Walter Cut

– Fijación por tornillo



A2

### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm
NCHE20-2020R/L-GX24-2-1	3	14	50	70	20
NCHE20-2020R/L-GX24-2-2		14	70	100	20
NCHE20-2020R/L-GX24-2-3		14	100	150	20
NCHE25-2525R/L-GX24-2-1		15	50	70	25
NCHE25-2525R/L-GX24-2-2		15	70	100	25
NCHE25-2525R/L-GX24-2-3		15	100	150	25
NCHE25-2525R/L-GX24-3-1	4-5	15	50	70	25
NCHE25-2525R/L-GX24-3-2		15	70	100	25
NCHE32-3225R/L-GX24-3-2		15	70	100	32
NCHE25-2525R/L-GX24-3-3		15	100	150	25
NCHE32-3225R/L-GX24-3-3		15	100	150	32
NCHE25-2525R/L-GX24-3-4		15	150	300	25
NCHE32-3225R/L-GX24-3-4	15	150	300	32	
NCHE25-2525R/L-GX24-4-1	6	15	50	70	25
NCHE25-2525R/L-GX24-4-2		15	70	100	25
NCHE32-3225R/L-GX24-4-2		15	70	100	32
NCHE25-2525R/L-GX24-4-3		15	100	150	25
NCHE32-3225R/L-GX24-4-3		15	100	150	32
NCHE25-2525R/L-GX24-4-4		15	150	300	25
NCHE32-3225R/L-GX24-4-4		15	150	300	32
NCHE32-3225R/L-GX24-4-5		15	300	900	32

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama izquierda / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCHE20-2020R-GX24-2-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCHE20-2020L-GX24-2-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

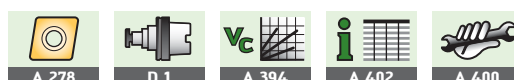
	Tamaño de la lama	E20	E25	E32
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2



						Lama de ranurado y tronzado	Soporte	
b mm	f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo			
20	42	109,4	2	E20	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	MSS-E20R/L90-2020J	
20	42	109,4	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	MSS-E20R/L90-2020J	
20	42	109,4	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	MSS-E20R/L90-2020J	
25	47	139,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	MSS-E25R/L90-2525L	
25	47	139,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	MSS-E25R/L90-2525L	
25	47	139,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	MSS-E25R/L90-2525L	
25	47	138,9	3,0	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	MSS-E25R/L90-2525L	
25	47	138,9	3,0	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	MSS-E25R/L90-2525L	
25	54	158,9	3,0	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A70100	MSS-E32R/L90-3225N	
25	47	138,9	3,0	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	MSS-E25R/L90-2525L	
25	54	158,9	3,0	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A100150	MSS-E32R/L90-3225N	
25	47	138,9	3,0	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	MSS-E25R/L90-2525L	
25	54	158,9	3,0	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	MSS-E32R/L90-3225N	
25	47	138,3	4,2	E25		GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,3	4,2	E25			MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	MSS-E25R/L90-2525L
25	54	158,3	4,2	E32			MSS-E32R/L15-GX24-4A70100	MSS-E32R/L90-3225N
25	47	138,3	4,2	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A100150		MSS-E25R/L90-2525L	
25	54	158,3	4,2	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A100150		MSS-E32R/L90-3225N	
25	47	138,3	4,2	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A150300		MSS-E25R/L90-2525L	
25	54	158,3	4,2	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A150300		MSS-E32R/L90-3225N	
25	54	158,3	4,2	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A300900		MSS-E32R/L90-3225N	

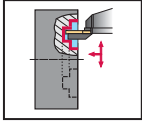


# Portaherramienta de mango – Ranurado axial NCFE

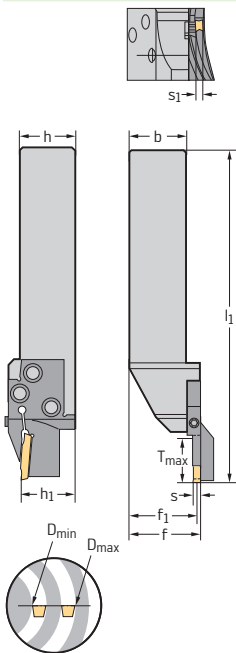
## Walter Cut

– Fijación por tornillo

A2



### Herramienta



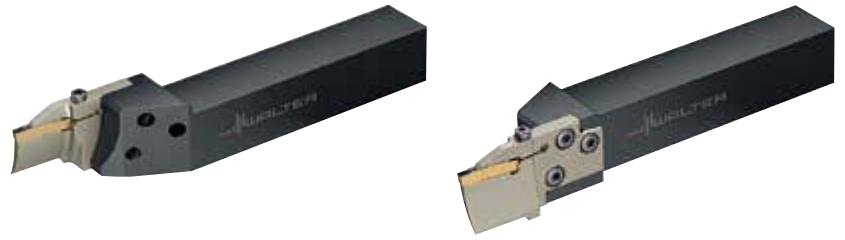
Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm
NCFE25-2525R/L-GX24-3-1	4-5	21	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-2		21	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-3		21	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-4		21	150	300	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-1	6	25	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-2		25	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-3		25	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-4		25	150	300	25

$$f = f_1 + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCFE25-2525R-GX24-3-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCFE25-2525L-GX24-3-1  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

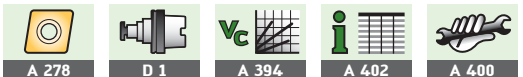
### Recambios

	Tamaño de la lama	E25
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
	Llave de mango	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)



A2

b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	lama de ranurado y tronzado	Soporte
25	29,9	175	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	175	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	175	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	175	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	175	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	175	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	175	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	175	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L00-2525L

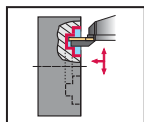


# Portaherramienta de mango – Axial/Contra NCFE...C

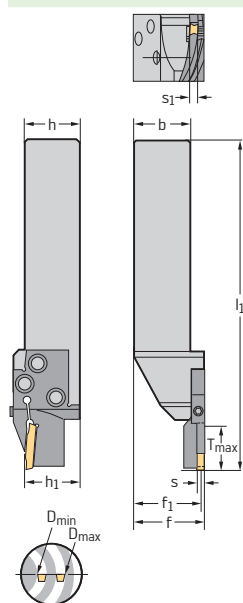
## Walter Cut

- Fijación por tornillo
- Versión Contra

A2



### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm
NCFE25-2525R/L-GX24-3-1C	4-5	21	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-2C		21	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-3C		21	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-4C	6	21	150	300	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-1C		25	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-2C		25	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-3C		25	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-4C	25	150	300	25	

$$f = f_1 + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama izquierda / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCFE25-2525R-GX24-3-1C / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCFE25-2525L-GX24-3-1C

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

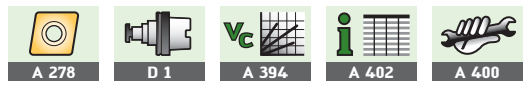
### Recambios

	Tamaño de la lama	E25
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
	Llave de mango	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)



A2

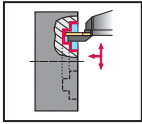
	b mm	f <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
	25	27,2	175	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,2	175	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,2	175	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,2	175	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,7	175	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,7	175	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,7	175	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	MSS-E25R/L00-2525L
	25	27,7	175	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L00-2525L



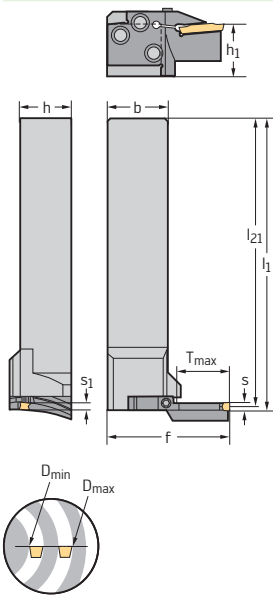
# Portaherramienta de mango – Ranurado axial 90° NCOE

## Walter Cut

– Fijación por tornillo



### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm
NCOE25-2525R/L-GX24-3-1	4-5	21	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-2		21	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-3		21	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-4		21	150	300	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-1	6	25	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-2		25	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-3		25	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-4		25	150	300	25



$$l_1 = l_{21} + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama izquierda / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama derecha

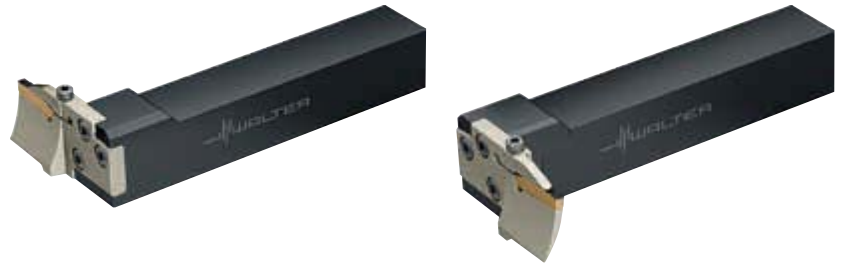
Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCOE25-2525R-GX24-3-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCOE25-2525L-GX24-3-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



### Recambios

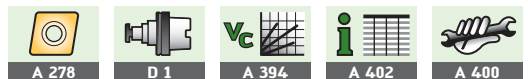
	Tamaño de la lama	E25
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
	Llave de mango	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)





A2

	b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	25	60	138,9	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,3	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,3	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,3	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	MSS-E25R/L90-2525L
	25	60	138,3	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L90-2525L

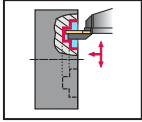


# Portaherramienta de mango – Axial 90°/Contra NCOE...C

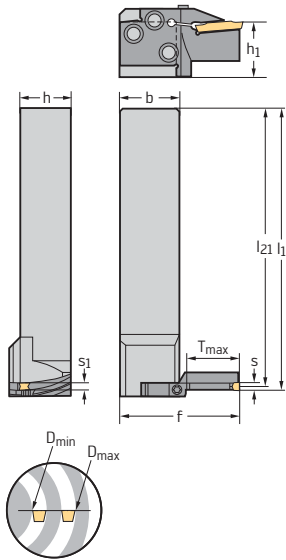
## Walter Cut

- Fijación por tornillo
- Versión Contra

A2



### Herramienta



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	h = h <sub>1</sub> mm
NCOE25-2525R/L-GX24-3-1C	4-5	21	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-2C		21	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-3C		21	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-4C	6	21	150	300	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-1C		25	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-2C		25	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-3C		25	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-4C	25	150	300	25	

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCOE25-2525R-GX24-3-1C / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCOE25-2525L-GX24-3-1C

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	Tamaño de la lama	E25
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
	Llave de mango	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)



A2



					Lama de ranurado y tronzado	Soporte	
b mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama Tipo			
25	60	136,2	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,8	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,8	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,8	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	MSS-E25R/L90-2525L
25	60	136,8	4,2	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L90-2525L



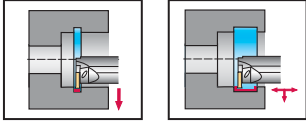
# Barra de mandrinar – Ranurado y tronzado interior

## NCAI

### Walter Cut

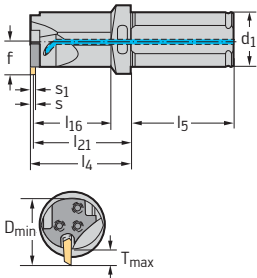
– Fijación por tornillo

A2



#### Herramienta

1,5 × D



Denominación

 s  
mm

 T<sub>max</sub>  
mm

 D<sub>min</sub>  
mm

 d<sub>1</sub>  
mm

 d<sub>4</sub>  
mm

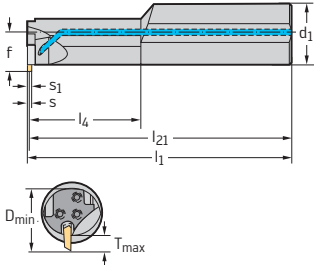
 f  
mm

NCAI16-2015R/L-GX09-1
NCAI20-2015R/L-GX09-1
NCAI25-2515R/L-GX09-1
NCAI32-3215R/L-GX16-1
NCAI40-4015R/L-GX16-1
NCAI16-2015R/L-GX09-2
NCAI20-2015R/L-GX09-2
NCAI25-2515R/L-GX09-2
NCAI32-3215R/L-GX16-2
NCAI40-4015R/L-GX16-2
NCAI32-3215R/L-GX16-3
NCAI40-4015R/L-GX16-3
NCAI40-4015R/L-GX24-3
NCAI32-3215R/L-GX16-4
NCAI40-4015R/L-GX16-4
NCAI40-4015R/L-GX24-4

2-2,5
3
4-5
6

4	20	20	25	11
5	25	20	25	13
6	32	25	32	17
9	40	32	40	22
10	50	40	50	27
4	20	20	25	11
5	25	20	25	13
6	32	25	32	17
9	40	32	40	22
10	50	40	50	27
9	40	32	40	22
10	50	40	50	27
19	60	40	50	36
9	40	32	40	22
10	50	40	50	27
19	60	40	50	36

2,5 × D



NCAI16-2025R/L-GX09-1
NCAI20-2525R/L-GX09-1
NCAI25-3225R/L-GX09-1
NCAI32-4025R/L-GX16-1
NCAI40-5025R/L-GX16-1
NCAI16-2025R/L-GX09-2
NCAI20-2525R/L-GX09-2
NCAI25-3225R/L-GX09-2
NCAI32-4025R/L-GX16-2
NCAI40-5025R/L-GX16-2
NCAI32-4025R/L-GX16-3
NCAI40-5025R/L-GX16-3
NCAI40-5025R/L-GX24-3
NCAI32-4025R/L-GX16-4
NCAI40-5025R/L-GX16-4
NCAI40-5025R/L-GX24-4

2-2,5
3
4-5
6

4	20	20		14,5
5	25	25		18
6	32	32		22,5
9	40	40		29,5
10	50	50		35,5
4	20	20		14,5
5	25	25		18
6	32	32		22,5
9	40	40		29,5
10	50	50		35,5
9	40	40		29,5
10	50	50		35,5
19	60	50		44,5
9	40	40		29,5
10	50	50		35,5
19	60	50		44,5

$$1,5 \times D: l_4 = l_{21} + s/2$$

$$2,5 \times D: l_1 = l_{21} + s/2$$

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCAI16-2015R-GX09-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCAI16-2015L-GX09-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

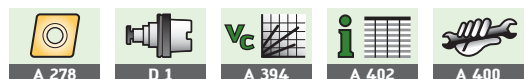
#### Recambios

Tamaño de la lama	I16	I20	I25	I32	I40
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1051 (Torx 8) 2,0 Nm	FS1056 (Torx 10) 2,0 Nm	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1057 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
Llave de mango	FS257 (Torx 8)	FS1050 (Torx 10)	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)



A2

						Lama de ranurado y tronzado		Soporte	
$l_5$ mm	$l_4$ mm	$l_{21}$ mm	$l_{16}$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo			
50		31,4	31,4	1,3	I16		MSS-I16R/L04-GX09-1	MSS-I16R/L90-1,5D-N	
50		36,4	36,4	1,3	I20	GX09-1E2 ..	MSS-I20R/L05-GX09-1	MSS-I20R/L90-1,5D-N	
56		45,4	45,4	1,3	I25		MSS-I25R/L06-GX09-1	MSS-I25R/L90-1,5D-N	
60		58,4	58,4	1,3	I32	GX16-1E2 ..	MSS-I32R/L09-GX16-1	MSS-I32R/L90-1,5D-N	
70		71,4	71,4	1,3	I40		MSS-I40R/L10-GX16-1	MSS-I40R/L90-1,5D-N	
50		31,4	31,4	2	I16		MSS-I16R/L04-GX09-2	MSS-I16R/L90-1,5D-N	
50		36,4	36,4	2	I20	GX09-2E3 ..	MSS-I20R/L05-GX09-2	MSS-I20R/L90-1,5D-N	
56		45,4	45,4	2	I25		MSS-I25R/L06-GX09-2	MSS-I25R/L90-1,5D-N	
60		58	58	2	I32	GX16-2E3 ..	MSS-I32R/L09-GX16-2	MSS-I32R/L90-1,5D-N	
70		71	71	2	I40		MSS-I40R/L10-GX16-2	MSS-I40R/L90-1,5D-N	
60		57,5	57,5	3,0	I32	GX16-3E ..	MSS-I32R/L09-GX16-3	MSS-I32R/L90-1,5D-N	
70		70,5	70,5	3,0	I40		MSS-I40R/L10-GX16-3	MSS-I40R/L90-1,5D-N	
70		70,8	70,5	3,0	I40	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-I40N19-GX24-3	MSS-I40R/L90-1,5D-N	
60		56,9	56,9	4,2	I32	GX16-4E6 ..	MSS-I32R/L09-GX16-4	MSS-I32R/L90-1,5D-N	
70		69,9	69,9	4,2	I40		MSS-I40R/L10-GX16-4	MSS-I40R/L90-1,5D-N	
70		70,2	69,9	4,2	I40	GX24-4E6 ..	MSS-I40N19-GX24-4	MSS-I40R/L90-1,5D-N	
	39,4	179,3		1,3	I16		MSS-I16R/L04-GX09-1	MSS-I16R/L90-2,5D-N	
	49,4	199,3		1,3	I20	GX09-1E2 ..	MSS-I20R/L05-GX09-1	MSS-I20R/L90-2,5D-N	
	62,4	249,3		1,3	I25		MSS-I25R/L06-GX09-1	MSS-I25R/L90-2,5D-N	
	79,4	299,4		1,3	I32	GX16-1E2 ..	MSS-I32R/L09-GX16-1	MSS-I32R/L90-2,5D-N	
	99,4	349,4		1,3	I40		MSS-I40R/L10-GX16-1	MSS-I40R/L90-2,5D-N	
	39	179		2	I16		MSS-I16R/L04-GX09-2	MSS-I16R/L90-2,5D-N	
	49	199		2	I20	GX09-2E3 ..	MSS-I20R/L05-GX09-2	MSS-I20R/L90-2,5D-N	
	62	249		2	I25		MSS-I25R/L06-GX09-2	MSS-I25R/L90-2,5D-N	
	79	299		2	I32	GX16-2E3 ..	MSS-I32R/L09-GX16-2	MSS-I32R/L90-2,5D-N	
	99	349		2	I40		MSS-I40R/L10-GX16-2	MSS-I40R/L90-2,5D-N	
	78,5	298,5		3,0	I32	GX16-3E ..	MSS-I32R/L09-GX16-3	MSS-I32R/L90-2,5D-N	
	98,5	348,5		3,0	I40		MSS-I40R/L10-GX16-3	MSS-I40R/L90-2,5D-N	
	100	348,8		3,0	I40	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-I40N19-GX24-3	MSS-I40R/L90-2,5D-N	
	77,9	297,9		4,2	I32	GX16-4E6 ..	MSS-I32R/L09-GX16-4	MSS-I32R/L90-2,5D-N	
	97,9	347,9		4,2	I40		MSS-I40R/L10-GX16-4	MSS-I40R/L90-2,5D-N	
	100	348,2		4,2	I40	GX24-4E6 ..	MSS-I40N19-GX24-4	MSS-I40R/L90-2,5D-N	



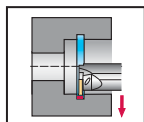
# Barra de mandrinar – Ranurado y tronzado interior

## NCCI

### Walter Cut

- Fijación por tornillo
- Ranuras para anillo Seeger

A2



Herramienta	Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	f mm
1,5 × D 	NCCI16-2015R/L-GX09-1	0,6-1,7	2	20	20	25	11
	NCCI20-2015R/L-GX09-1		2	25	20	25	13
	NCCI25-2515R/L-GX09-1	0,6-2,3	2	32	25	32	17
	NCCI32-3215R/L-GX16-2		3	40	32	40	22
	NCCI40-4015R/L-GX16-2		3	50	40	50	27
2,5 × D 	NCCI16-2025R/L-GX09-1	0,6-1,7	2	20	20		14,5
	NCCI20-2525R/L-GX09-1		2	25	25		18
	NCCI25-3225R/L-GX09-1	0,6-2,3	2	32	32		22,5
	NCCI32-4025R/L-GX16-2		3	40	40		29,5
	NCCI40-5025R/L-GX16-2		3	50	50		35,5

 $1,5 \times D: l_4 = l_{21} + s/2$ 
 $2,5 \times D: l_1 = l_{21} + s/2$ 

Herramienta derecha = soporte derecho + lama derecha / Herramienta izquierda = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NCCI16-2015R-GX09-1 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NCCI16-2015L-GX09-1


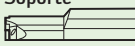
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

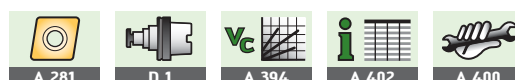
Recambios	Tamaño de la lama	I16	I20	I25	I32	I40
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1051 (Torx 8) 2,0 Nm	FS1056 (Torx 10) 2,0 Nm	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1057 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS257 (Torx 8)	FS1050 (Torx 10)	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)



A2



	$l_5$ mm	$l_4$ mm	$l_{21}$ mm	$l_{16}$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	50		31,4	31,4	1,3	l16	GX09-1S ..	MSS-I16R/L02-GX09-1	MSS-I16R/L90-1,5D-N
	50		36,4	36,4	1,3	l20		MSS-I20R/L02-GX09-1	MSS-I20R/L90-1,5D-N
	56		45,4	45,4	1,3	l25		MSS-I25R/L02-GX09-1	MSS-I25R/L90-1,5D-N
	60		58	58	2	l32	GX16-2S ..	MSS-I32R/L03-GX16-2	MSS-I32R/L90-1,5D-N
	70		71	71	2	l40		MSS-I40R/L03-GX16-2	MSS-I40R/L90-1,5D-N
		39,4	179,3		1,3	l16	GX09-1S ..	MSS-I16R/L02-GX09-1	MSS-I16R/L90-2,5D-N
		49,4	199,3		1,3	l20		MSS-I20R/L02-GX09-1	MSS-I20R/L90-2,5D-N
		62,4	249,3		1,3	l25		MSS-I25R/L02-GX09-1	MSS-I25R/L90-2,5D-N
		79	299		2	l32	GX16-2S ..	MSS-I32R/L03-GX16-2	MSS-I32R/L90-2,5D-N
		99	349		2	l40		MSS-I40R/L03-GX16-2	MSS-I40R/L90-2,5D-N



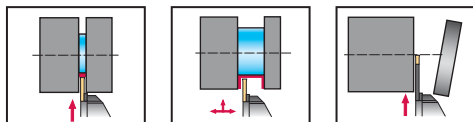
# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial

## C...-NCAE

### Walter Cut

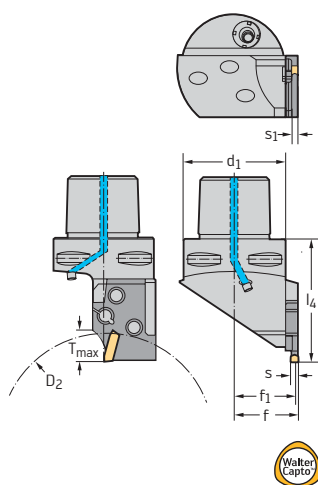
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo

A2



#### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCAE16-C300R/L-GX09-1	2-2,5	7	52	C3
NCAE16-C300R/L-GX09-2	3	7	52	C3
NCAE20-C300R/L-GX16-1	2-2,5	12	63	C3
NCAE25-C400R/L-GX16-1		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-1		12	79	C5
NCAE20-C300R/L-GX16-2	3	12	63	C3
NCAE25-C400R/L-GX16-2		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-2		12	79	C5
NCAE32-C600R/L-GX16-2	4-5	12	100	C6
NCAE20-C300R/L-GX16-3		12	63	C3
NCAE25-C400R/L-GX16-3		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-3	6	12	79	C5
NCAE32-C600R/L-GX16-3		12	100	C6
NCAE25-C400R/L-GX16-4		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-4		12	79	C5

$$f = f_1 + s/2$$

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

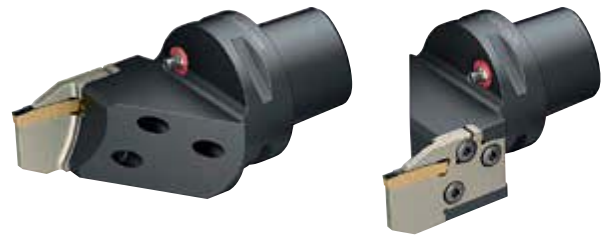
Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCAE16-C300R-GX09-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCAE16-C300L-GX09-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E16 C3	E20 C3	E25 C4	E25 C5	E32 C6
Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm

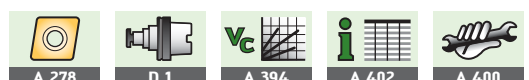




A2



	f <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	19,8	41	1,3	E16	GX09-1E2 ..	MSS-E16R/L07-GX09-1	C3-MSS-E16R/L00
	19,4	41	2	E16	GX09-2E3 ..	MSS-E16R/L07-GX09-2	C3-MSS-E16R/L00
	19,8	50	1,3	E20	GX16-1E2 ..	MSS-E20R/L12-GX16-1	C3-MSS-E20R/L00
	25,8	61	1,3	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	C4-MSS-E25R/L00
	30,8	61	1,3	E25	GX16-2E3 ..	MSS-E25R/L12-GX16-1	C5-MSS-E25R/L00
	19,4	50	2	E20		MSS-E20R/L12-GX16-2	C3-MSS-E20R/L00
	25,4	61	2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C4-MSS-E25R/L00
	30,4	61	2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C5-MSS-E25R/L00
	36,4	67	2	E32		MSS-E32R/L12-GX16-2	C6-MSS-E32R/L00
	18,9	50	3,0	E20		GX16-3E ..	MSS-E20R/L12-GX16-3
	24,9	61	3,0	E25	MSS-E25R/L12-GX16-3		C4-MSS-E25R/L00
	29,9	61	3,0	E25	MSS-E25R/L12-GX16-3		C5-MSS-E25R/L00
	35,9	67	3,0	E32	MSS-E32R/L12-GX16-3		C6-MSS-E32R/L00
	24,3	61	4,2	E25	GX16-4E6 ..	MSS-E25R/L12-GX16-4	C4-MSS-E25R/L00
	29,3	61	4,2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-4	C5-MSS-E25R/L00

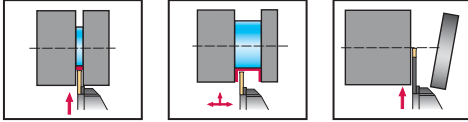


# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial C...-NCBE

## Walter Cut

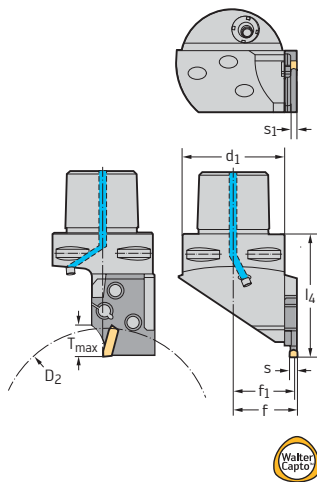
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo

A2



### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCBE20-C300R/L-GX24-2-21	3	21	63	C3
NCBE25-C400R/L-GX24-2-21		21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-2-21		21	79	C5
NCBE25-C400R/L-GX24-3-21	4-5	21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-3-21		21	79	C5
NCBE32-C600R/L-GX24-3-21		21	100	C6
NCBE25-C400R/L-GX24-4-21	6	21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-4-21		21	79	C5
NCBE32-C600R/L-GX24-4-21		21	100	C6
NCBE25-C400R/L-GX24-5-21	8	21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-5-21		21	79	C5

$$f = f_1 + s/2$$

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCBE20-C300R-GX24-2-21 / Ejemplo de denominación para herramienta portaherramienta izquierda izquierdo: NCBE20-C300L-GX24-2-21

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

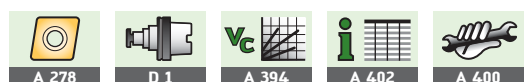
Recambios	Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E20 C3	E25 C4	E25 C5	E32 C6
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm



A2



	f <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	19,4	59	2	E20	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..	MSS-E20R/L21-GX24-2	C3-MSS-E20R/L00
	25,4	70	2	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C4-MSS-E25R/L00
	30,4	70	2	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C5-MSS-E25R/L00
	24,9	70	3,0	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3	C4-MSS-E25R/L00
	29,9	70	3,0	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3	C5-MSS-E25R/L00
	35,9	76	3,0	E32		MSS-E32R/L21-GX24-3	C6-MSS-E32R/L00
	24,3	70	5,9	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L21-GX24-4	C4-MSS-E25R/L00
	29,3	70	5,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-4	C5-MSS-E25R/L00
	35,3	76	5,9	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	C6-MSS-E32R/L00
	23,5	70	5,9	E25	GX24-5R4 ..	MSS-E25R/L21-GX24-5	C4-MSS-E25R/L00
	28,5	70	5,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-5	C5-MSS-E25R/L00

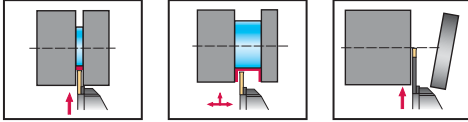


# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial 90° C...-NCLE

## Walter Cut

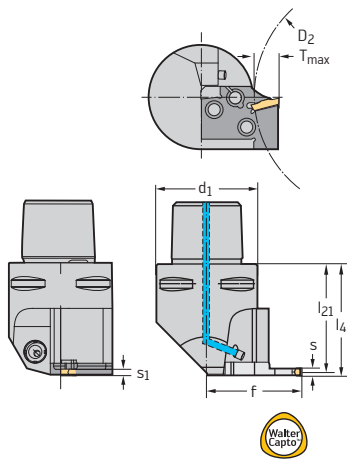
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo

A2



### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCLE20-C300R/L-GX16-1	2-2,5	12	63	C3
NCLE25-C400R/L-GX16-1		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-1		12	79	C5
NCLE20-C300R/L-GX16-2	3	12	63	C3
NCLE25-C400R/L-GX16-2		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-2		12	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX16-2	4-5	12	100	C6
NCLE20-C300R/L-GX16-3		12	63	C3
NCLE25-C400R/L-GX16-3		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-3	6	12	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX16-3		12	100	C6
NCLE25-C400R/L-GX16-4		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-4	3	12	79	C5
NCLE20-C300R/L-GX24-2-21		21	63	C3
NCLE25-C400R/L-GX24-2-21		21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-2-21	4-5	21	79	C5
NCLE25-C400R/L-GX24-3-21		21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-3-21		21	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX24-3-21	6	21	100	C6
NCLE25-C400R/L-GX24-4-21		21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-4-21		21	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX24-4-21	8	21	100	C6
NCLE25-C400R/L-GX24-5-21		21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-5-21		21	79	C5

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

 T<sub>max</sub> para diámetros superiores a D<sub>2</sub>: véase Anexo técnico – Ranurado y tronzado

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama izquierda / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCLE20-C300R-GX16-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCLE20-C300L-GX16-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

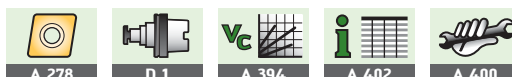
### Recambios

Tamaño de la lama	E20	E25	E32
Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476
Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm



A2

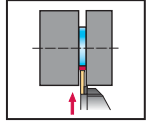
f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
33	35,8	1,3	E20	GX16-1E2 ..	MSS-E20R/L12-GX16-1	C3-MSS-E20R/L90
33	53,8	1,3	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	C4-MSS-E25R/L90
38	53,8	1,3	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	C5-MSS-E25R/L90
33	35,4	2	E20	GX16-2E3 ..	MSS-E20R/L12-GX16-2	C3-MSS-E20R/L90
33	53,4	2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C4-MSS-E25R/L90
38	53,4	2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C5-MSS-E25R/L90
40	61,9	2	E32		MSS-E32R/L12-GX16-2	C6-MSS-E32R/L90
33	34,9	3,0	E20	GX16-3E ..	MSS-E20R/L12-GX16-3	C3-MSS-E20R/L90
33	52,9	3,0	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	C4-MSS-E25R/L90
38	52,9	3,0	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	C5-MSS-E25R/L90
40	61,4	3,0	E32		MSS-E32R/L12-GX16-3	C6-MSS-E32R/L90
33	52,3	4,2	E25	GX16-4E6 ..	MSS-E25R/L12-GX16-4	C4-MSS-E25R/L90
38	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L12-GX16-4	C5-MSS-E25R/L90
42	35,4	2	E20	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..	MSS-E20R/L21-GX24-2	C3-MSS-E20R/L90
42	53,4	2	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C4-MSS-E25R/L90
47	53,4	2	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C5-MSS-E25R/L90
42	52,9	3,0	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3	C4-MSS-E25R/L90
47	52,9	3,0	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3	C5-MSS-E25R/L90
49	61,4	3,0	E32		MSS-E32R/L21-GX24-3	C6-MSS-E32R/L90
42	52,3	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L21-GX24-4	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L21-GX24-4	C5-MSS-E25R/L90
49	60,8	4,2	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	C6-MSS-E32R/L90
42	51,5	5,9	E25	GX24-5R4 ..	MSS-E25R/L21-GX24-5	C4-MSS-E25R/L90
47	51,5	5,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-5	C5-MSS-E25R/L90



# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial C...-NCCE

## Walter Cut

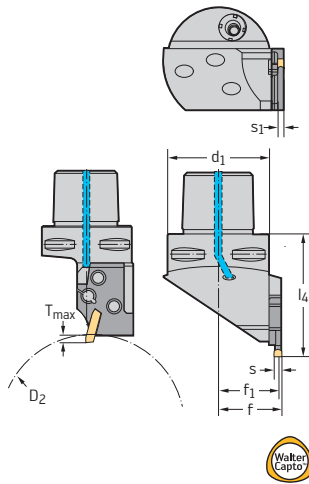
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo/ranuras para anillo Seeger



A2

### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCCE16-C300R/L-GX09-1	0,6–1,7	2	52	C3
NCCE20-C300R/L-GX16-2	0,6–2,3	3	52	C3
NCCE25-C400R/L-GX16-2		3	63	C4
NCCE25-C500R/L-GX16-2		3	79	C5
NCCE32-C600R/L-GX16-2		3	100	C6




$$f = f_1 + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCCE16-C300R-GX09-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCCE16-C300L-GX09-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E16 C3	E20 C3	E25 C4	E25 C5	E32 C6
 Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
 Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
 Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm



$f_1$ mm	$l_4$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
19,8	41	1,3	E16	GX09-1S ..	MSS-E16R/L02-GX09-1	C3-MSS-E16R/L00
19,4	50	2	E20	GX16-2S ..	MSS-E20R/L03-GX16-2	C3-MSS-E20R/L00
25,4	61	2	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C4-MSS-E25R/L00
30,4	61	2	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C5-MSS-E25R/L00
36,4	67	2	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	C6-MSS-E32R/L00

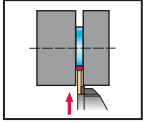


# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial 90° C...-NCNE

## Walter Cut

- Walter Capto™
- Fijación por tornillo/ranuras para anillo Seeger

A2



### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623

Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCNE20-C300R/L-GX16-2	0,6-2,3	3	63	C3
NCNE25-C400R/L-GX16-2		3	79	C4
NCNE25-C500R/L-GX16-2		3	79	C5
NCNE32-C600R/L-GX16-2		3	100	C6




$$l_4 = l_{21} + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama izquierda / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCNE20-C300R-GX16-2 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCNE20-C300L-GX16-2

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tamaño de la lama	E20	E25	E32
 Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476
 Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
 Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm





A2

f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
33	35,4	2	E20	GX16-2S ..	MSS-E20R/L03-GX16-2	C3-MSS-E20R/L90
33	53,4	2	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C4-MSS-E25R/L90
38	53,4	2	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C5-MSS-E25R/L90
40	61,9	2	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	C6-MSS-E32R/L90



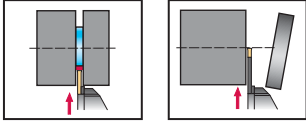
# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial

## C...-G2612

### Walter Cut

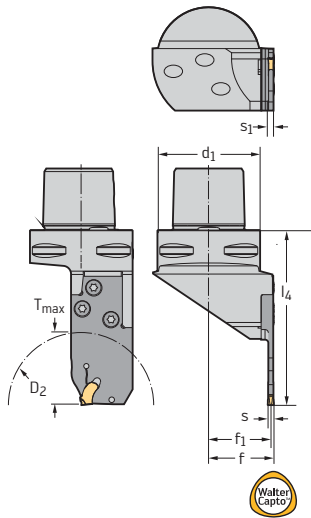
- Walter Capto™
- Autofijación

A2



### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
G2612-C3R/L-2T20SX	2	20	66	C3
G2612-C4R/L-2T20SX		20	90	C4
G2612-C5R/L-2T20SX		20	90	C5
G2612-C3R/L-3T20SX	3	20	66	C3
G2612-C4R/L-3T25SX		25	90	C4
G2612-C5R/L-3T25SX		25	90	C5
G2612-C4R/L-3T35SX		35	90	C4
G2612-C5R/L-3T35SX		35	90	C5
G2612-C6R/L-3T35SX		35	100	C6
G2612-C6R/L-3T45SX	45	100	C6	
G2612-C3R/L-4T20SX	4	20	66	C3
G2612-C4R/L-4T35SX		35	90	C4
G2612-C5R/L-4T35SX		35	90	C5
G2612-C6R/L-4T35SX		35	100	C6
G2612-C6R/L-4T45SX	45	100	C6	
G2612-C4R/L-5T35SX	5	35	90	C4
G2612-C5R/L-5T35SX		35	100	C5
G2612-C6R/L-5T35SX		35	100	C6
G2612-C6R/L-5T45SX	45	100	C6	
G2612-C4R/L-6T35SX	6	35	90	C4
G2612-C5R/L-6T35SX		35	100	C5
G2612-C6R/L-6T35SX		35	100	C6
G2612-C6R/L-6T45SX	45	100	C6	
G2612-C6R/L-8T45SX	8	45	100	C6

$$F = f_1 + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: G2612-C3R-2T20SX / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: G2612-C3L-2T20SX

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E20 C3	E25 C4	E25 C5/C6	E32 C6
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2

$f_1$ mm	$l_4$ mm	$s_1$ mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
19,6	59	1,6	E20	SX-2E2 ..	G2632-E20R/L-2T20SX	C3-MSS-E20R/L00
25,6	71	1,6	E25		G2632-E25R/L-2T20SX	C4-MSS-E25R/L00
30,6	71	1,6	E25		G2632-E25R/L-2T20SX	C5-MSS-E25R/L00
19,2	59	2,4	E20	SX-3E3 ..	G2632-E20R/L-3T20SX	C3-MSS-E20R/L00
25,2	76	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T25SX	C4-MSS-E25R/L00
30,2	76	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T25SX	C5-MSS-E25R/L00
25,2	86	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	C4-MSS-E25R/L00
30,2	86	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	C5-MSS-E25R/L00
36,2	92	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	C6-MSS-E25R/L00
36,2	102	2,4	E32		G2632-E32R/L-3T45SX	C6-MSS-E32R/L00
18,7	59	3,4	E20	SX-4E4 ..	G2632-E20R/L-4T20SX	C3-MSS-E20R/L00
24,7	86	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	C4-MSS-E25R/L00
29,7	86	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	C5-MSS-E25R/L00
35,7	92	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	C6-MSS-E25R/L00
35,7	102	3,4	E32		G2632-E32R/L-4T45SX	C6-MSS-E32R/L00
24,3	86	4,3	E25	SX-5E5 ..	G2632-E25R/L-5T35SX	C4-MSS-E25R/L00
29,3	86	4,3	E25		G2632-E25R/L-5T35SX	C5-MSS-E25R/L00
35,3	92	4,3	E25		G2632-E25R/L-5T35SX	C6-MSS-E25R/L00
35,3	102	4,3	E32		G2632-E32R/L-5T45SX	C6-MSS-E32R/L00
23,8	86	5,3	E25	SX-6E6 ..	G2632-E25R/L-6T35SX	C4-MSS-E25R/L00
28,8	86	5,3	E25		G2632-E25R/L-6T35SX	C5-MSS-E25R/L00
34,8	92	5,3	E25		G2632-E25R/L-6T35SX	C6-MSS-E25R/L00
34,8	102	5,3	E32		G2632-E32R/L-6T45SX	C6-MSS-E32R/L00
34,9	102	6,8	E32	SX-8E8 ..	G2632-E32N-8T45SX	C6-MSS-E32R/L00

Accesorios



Tamaño de lamas  
[mm]

Llave de montaje para plaquita  
de ranurado y tronzado

E20  
2-4

FS1494

E25  
2-6

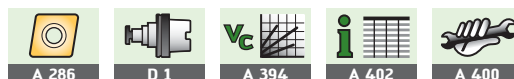
FS1494

E32  
3-6

FS1494

E32  
8

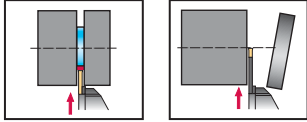
FS2274



# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado radial 90° C...-G2622

## Walter Cut

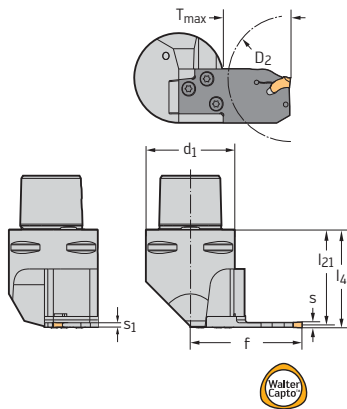
- Walter Capto™
- Autofijación



A2

### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>
G2622-C3R/L-2T20SX	2	20	66	C3
G2622-C4R/L-2T20SX		20	90	C4
G2622-C5R/L-2T20SX		20	90	C5
G2622-C3R/L-3T20SX	3	20	66	C3
G2622-C4R/L-3T25SX		25	90	C4
G2622-C5R/L-3T25SX		25	90	C5
G2622-C4R/L-3T35SX		35	90	C4
G2622-C5R/L-3T35SX		35	90	C5
G2622-C6R/L-3T45SX		45	100	C6
G2622-C3R/L-4T20SX	4	20	66	C3
G2622-C4R/L-4T35SX		35	90	C4
G2622-C5R/L-4T35SX		35	90	C5
G2622-C6R/L-4T45SX	5	45	100	C6
G2622-C4R/L-5T35SX		35	90	C4
G2622-C5R/L-5T35SX		35	90	C5
G2622-C6R/L-5T45SX	6	45	100	C6
G2622-C4R/L-6T35SX		35	90	C4
G2622-C5R/L-6T35SX		35	90	C5
G2622-C6R/L-6T45SX	8	45	100	C6
G2622-C6R/L-8T45SX		45	100	C6

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama izquierda / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: G2622-C3R-2T20SX / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: G2622-C3L-2T20SX

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E20 C3	E25 C4	E25 C5	E32 C6
Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



A2

f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
42	35,6	1,6	E20	SX-2E2 ..	G2632-E20R/L-2T20SX	C3-MSS-E20R/L90
42	53,6	1,6	E25		G2632-E25R/L-2T20SX	C4-MSS-E25R/L90
48	53,6	1,6	E25		G2632-E25R/L-2T20SX	C5-MSS-E25R/L90
42	35,2	2,4	E20	SX-3E3 ..	G2632-E20R/L-3T20SX	C3-MSS-E20R/L90
53	52,2	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T25SX	C4-MSS-E25R/L90
53	53,2	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T25SX	C5-MSS-E25R/L90
63	52,2	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	C4-MSS-E25R/L90
63	53,2	2,4	E25		G2632-E25R/L-3T35SX	C5-MSS-E25R/L90
80	61,7	2,4	E32		G2632-E32R/L-3T45SX	C6-MSS-E32R/L90
42	34,7	3,4	E20	SX-4E4 ..	G2632-E20R/L-4T20SX	C3-MSS-E20R/L90
63	52,7	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	C4-MSS-E25R/L90
63	52,7	3,4	E25		G2632-E25R/L-4T35SX	C5-MSS-E25R/L90
80	61,2	3,4	E32		G2632-E32R/L-4T45SX	C6-MSS-E32R/L90
63	52,3	4,3	E25	SX-5E5 ..	G2632-E25R/L-5T35SX	C4-MSS-E25R/L90
63	52,3	4,3	E25		G2632-E25R/L-5T35SX	C5-MSS-E25R/L90
80	60,8	4,3	E32		G2632-E32R/L-5T45SX	C6-MSS-E32R/L90
63	51,8	5,3	E25	SX-6E6 ..	G2632-E25R/L-6T35SX	C4-MSS-E25R/L90
63	51,8	5,3	E25		G2632-E25R/L-6T35SX	C5-MSS-E25R/L90
80	60,3	5,3	E32		G2632-E32R/L-6T45SX	C6-MSS-E32R/L90
80	60,4	6,8	E32	SX-8E8 ..	G2632-E32N-8T45SX	C6-MSS-E32R/L90

Accesorios



Tamaño de lamas [mm]

Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado

E20  
2-4

FS1494

E25  
2-6

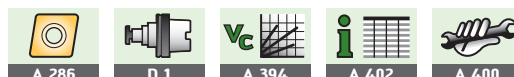
FS1494

E32  
3-6

FS1494

E32  
8

FS2274



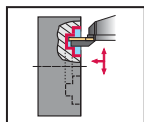
# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado axial

## C...-NCEE

### Walter Cut

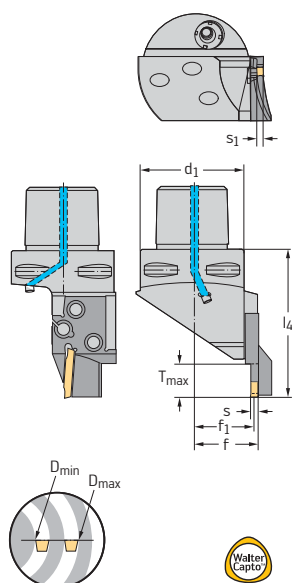
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo

A2



#### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	d <sub>1</sub>	
NCEE20-C300R/L-GX24-2-1	3	14	50	70	C3	
NCEE20-C300R/L-GX24-2-2		14	70	100	C3	
NCEE20-C300R/L-GX24-2-3		14	100	150	C3	
NCEE25-C400R/L-GX24-2-1		15	50	70	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-2-1		15	50	70	C5	
NCEE25-C400R/L-GX24-2-2		15	70	100	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-2-2		15	70	100	C5	
NCEE25-C400R/L-GX24-2-3		15	100	150	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-2-3		15	100	150	C5	
NCEE25-C400R/L-GX24-3-1		4-5	15	50	70	C4
NCEE25-C500R/L-GX24-3-1			15	50	70	C5
NCEE25-C400R/L-GX24-3-2			15	70	100	C4
NCEE25-C500R/L-GX24-3-2	15		70	100	C5	
NCEE32-C600R/L-GX24-3-2	15		70	100	C6	
NCEE25-C400R/L-GX24-3-3	15		100	150	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-3-3	15		100	150	C5	
NCEE32-C600R/L-GX24-3-3	15		100	150	C6	
NCEE25-C400R/L-GX24-3-4	15		150	300	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-3-4	15		150	300	C5	
NCEE32-C600R/L-GX24-3-4	15		150	300	C6	
NCEE25-C400R/L-GX24-4-1	6		15	50	70	C4
NCEE25-C500R/L-GX24-4-1		15	50	70	C5	
NCEE25-C400R/L-GX24-4-2		15	70	100	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-4-2		15	70	100	C5	
NCEE32-C600R/L-GX24-4-2		15	70	100	C6	
NCEE25-C400R/L-GX24-4-3		15	100	150	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-4-3		15	100	150	C5	
NCEE32-C600R/L-GX24-4-3		15	100	150	C6	
NCEE25-C400R/L-GX24-4-4		15	150	300	C4	
NCEE25-C500R/L-GX24-4-4		15	150	300	C5	
NCEE32-C600R/L-GX24-4-4		15	150	300	C6	
NCEE32-C600R/L-GX24-4-5		15	300	900	C6	

$$f = f_1 + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCEE20-C300R-GX24-2-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCEE20-C300L-GX24-2-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

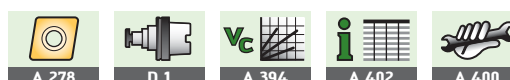
Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E20 C3	E25 C4	E25 C5	E32 C6
Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476	FS1476
Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm



A2



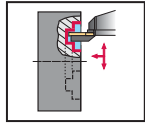
	f <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	19,4	59	2	E20	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	C3-MSS-E20R/L00
	19,4	59	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	C3-MSS-E20R/L00
	19,4	59	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	C3-MSS-E20R/L00
	26,4	70	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C5-MSS-E25R/L00
	26,4	70	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C5-MSS-E25R/L00
	26,4	70	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C5-MSS-E25R/L00
	26,4	70	3	E25		GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070
	31,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070		C5-MSS-E25R/L00
	26,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100		C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100		C5-MSS-E25R/L00
	37,4	76	3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A70100		C6-MSS-E32R/L00
	26,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A100150		C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A100150		C5-MSS-E25R/L00
	37,4	76	3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A100150		C6-MSS-E32R/L00
	26,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A150300		C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A150300		C5-MSS-E25R/L00
	37,4	76	3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	C6-MSS-E32R/L00	
	26,4	70	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	C5-MSS-E25R/L00
	26,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	C5-MSS-E25R/L00
	37,4	76	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A70100	C6-MSS-E32R/L00
	26,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	C5-MSS-E25R/L00
	37,4	76	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A100150	C6-MSS-E32R/L00
	26,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	C4-MSS-E25R/L00
	31,4	70	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	C5-MSS-E25R/L00
	37,4	76	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A150300	C6-MSS-E32R/L00
	37,4	76	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A300900	C6-MSS-E32R/L00



# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado axial 90° C...-NCHE

## Walter Cut

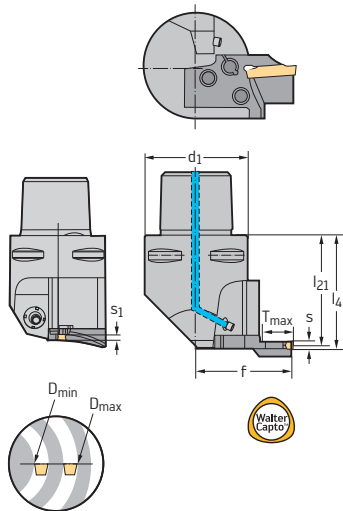
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo



A2

### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



#### Denominación

 s  
mm

 T<sub>max</sub>  
mm

 D<sub>min</sub>  
mm

 D<sub>max</sub>  
mm

 d<sub>1</sub>

NCHE20-C300R/L-GX24-2-1	3	14	50	70	C3	
NCHE20-C300R/L-GX24-2-2		14	70	100	C3	
NCHE20-C300R/L-GX24-2-3		14	100	150	C3	
NCHE25-C400R/L-GX24-2-1		15	50	70	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-2-1		15	50	70	C5	
NCHE25-C400R/L-GX24-2-2		15	70	100	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-2-2		15	70	100	C5	
NCHE25-C400R/L-GX24-2-3		15	100	150	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-2-3		15	100	150	C5	
NCHE25-C400R/L-GX24-3-1		4-5	15	50	70	C4
NCHE25-C500R/L-GX24-3-1			15	50	70	C5
NCHE25-C400R/L-GX24-3-2			15	70	100	C4
NCHE25-C500R/L-GX24-3-2	15		70	100	C5	
NCHE32-C600R/L-GX24-3-2	15		70	100	C6	
NCHE25-C400R/L-GX24-3-3	15		100	150	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-3-3	15		100	150	C5	
NCHE32-C600R/L-GX24-3-3	15		100	150	C6	
NCHE25-C400R/L-GX24-3-4	15		150	300	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-3-4	15		150	300	C5	
NCHE32-C600R/L-GX24-3-4	15		150	300	C6	
NCHE25-C400R/L-GX24-4-1	6		15	50	70	C4
NCHE25-C500R/L-GX24-4-1		15	50	70	C5	
NCHE25-C400R/L-GX24-4-2		15	70	100	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-4-2		15	70	100	C5	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-2		15	70	100	C6	
NCHE25-C400R/L-GX24-4-3		15	100	150	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-4-3		15	100	150	C5	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-3		15	100	150	C6	
NCHE25-C400R/L-GX24-4-4		15	150	300	C4	
NCHE25-C500R/L-GX24-4-4		15	150	300	C5	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-4		15	150	300	C6	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-5		15	300	900	C6	

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama izquierda / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCHE20-C300R-GX24-2-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCHE20-C300L-GX24-2-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

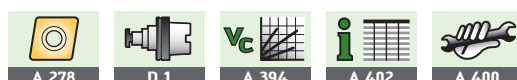
	Tamaño de la lama	E20	E25	E32
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1477	FS1476
	Llave de mango	FS1047 (Torx 15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm





A2

f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado	Soporte
42	35,4	2	E20	GX24-2E3 .. GX24-2F3 ..	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	C3-MSS-E20R/L90
42	35,4	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	C3-MSS-E20R/L90
42	35,4	2	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	C3-MSS-E20R/L90
42	53,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C4-MSS-E25R/L90
47	53,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C5-MSS-E25R/L90
42	53,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C4-MSS-E25R/L90
47	53,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C5-MSS-E25R/L90
42	53,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C4-MSS-E25R/L90
47	53,4	2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C5-MSS-E25R/L90
42	52,9	3,0	E25		GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070
47	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070		C5-MSS-E25R/L90
42	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100		C4-MSS-E25R/L90
47	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100		C5-MSS-E25R/L90
49	61,4	3,0	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A70100		C6-MSS-E32R/L90
42	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A100150		C4-MSS-E25R/L90
47	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A100150		C5-MSS-E25R/L90
49	61,4	3,0	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A100150		C6-MSS-E32R/L90
42	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A150300		C4-MSS-E25R/L90
47	52,9	3,0	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A150300		C5-MSS-E25R/L90
49	61,4	3,0	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	C6-MSS-E32R/L90	
42	52,3	4,2	E25	GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	C5-MSS-E25R/L90
42	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	C5-MSS-E25R/L90
49	60,8	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A70100	C6-MSS-E32R/L90
42	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	C5-MSS-E25R/L90
49	60,8	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A100150	C6-MSS-E32R/L90
42	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	C5-MSS-E25R/L90
49	60,8	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A150300	C6-MSS-E32R/L90
42	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A300900	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	4,2	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A300900	C5-MSS-E25R/L90
49	60,8	4,2	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A300900	C6-MSS-E32R/L90
49	60,8	4,2	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A300900	C6-MSS-E32R/L90	



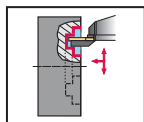
# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado axial

## C...-NCFE

### Walter Cut

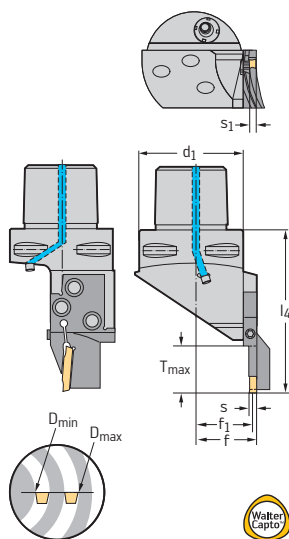
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo

A2



#### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCFE25-C400R/L-GX24-3-1	4-5	21	50	70	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-3-1		21	50	70	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-3-2		21	70	100	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-3-2		21	70	100	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-3-3		21	100	150	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-3-3		21	100	150	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-3-4	6	21	150	300	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-3-4		21	150	300	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-4-1		25	50	70	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-4-1		25	50	70	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-4-2		25	70	100	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-4-2		25	70	100	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-4-3		25	100	150	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-4-3		25	100	150	C5
NCFE25-C400R/L-GX24-4-4		25	150	300	C4
NCFE25-C500R/L-GX24-4-4		25	150	300	C5

$$f = f_1 + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCFE25-C400R-GX24-3-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCFE25-C400L-GX24-3-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios


#### Recambios

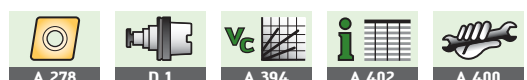
Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E25 C4	E25 C5
Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476
Llave de mango	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)
Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)	FS1047 (Torx 15)
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm



A2



	f <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	24,9	83	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L00
	29,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L00
	24,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L00
	29,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L00
	24,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L00
	29,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L00
	24,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L00
	29,9	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L00
	24,3	83	4,2	E25		GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070
	29,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L00
	24,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C4-MSS-E25R/L00
	29,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L00
	24,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C4-MSS-E25R/L00
	29,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L00
	24,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C4-MSS-E25R/L00
	29,3	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L00



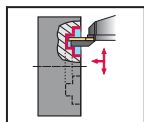
# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado axial/Contra

## C...-NCFE...C

### Walter Cut

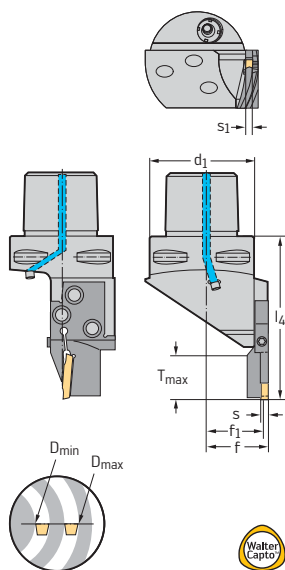
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo/versión Contra

A2



#### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	d <sub>1</sub>	
NCFE25-C400R/L-GX24-3-1C	4-5	21	50	70	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-3-1C		21	50	70	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-3-2C		21	70	100	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-3-2C		21	70	100	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-3-3C		21	100	150	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-3-3C		21	100	150	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-3-4C	6	21	150	300	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-3-4C		21	150	300	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-4-1C		25	50	70	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-4-1C		25	50	70	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-4-2C		25	70	100	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-4-2C		25	70	100	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-4-3C		25	100	150	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-4-3C		25	100	150	C5	
NCFE25-C400R/L-GX24-4-4C		25	150	300	C4	
NCFE25-C500R/L-GX24-4-4C		25	150	300	C5	

$$f = f_1 + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama izquierda / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCFE25-C400R-GX24-3-1C / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCFE25-C400L-GX24-3-1C

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

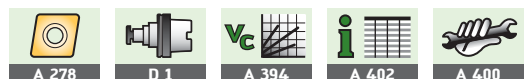
Tamaño de lama d <sub>1</sub>	E25 C4	E25 C5
Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477	FS1476
Llave de mango	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)
Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)	FS1047 (Torx 15)
Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm



A2



	f <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
	22,2	83	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L00
	27,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L00
	22,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L00
	27,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L00
	22,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L00
	27,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L00
	22,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L00
	27,2	83	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L00
	22,7	83	4,2	E25		GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070
	27,8	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L00
	22,7	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C4-MSS-E25R/L00
	27,8	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L00
	22,7	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C4-MSS-E25R/L00
	27,8	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L00
	22,7	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C4-MSS-E25R/L00
	27,8	83	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L00

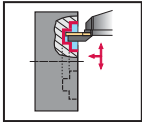


# Soporte para ranurado y tronzado – Ranurado axial 90° C...-NCOE

## Walter Cut

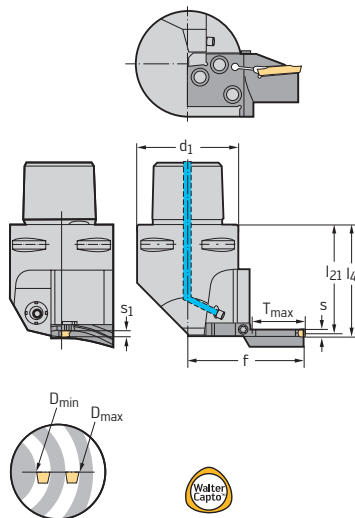
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo

A2



### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCOE25-C400R/L-GX24-3-1	4-5	21	50	70	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-1		21	50	70	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-3-2		21	70	100	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-2		21	70	100	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-3-3		21	100	150	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-3		21	100	150	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-3-4		21	150	300	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-4		21	150	300	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-1	6	25	50	70	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-1		25	50	70	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-2		25	70	100	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-2		25	70	100	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-3		25	100	150	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-3		25	100	150	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-4		25	150	300	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-4		25	150	300	C5

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama izquierda / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama derecha

Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCOE25-C400R-GX24-3-1 / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCOE25-C400L-GX24-3-1

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

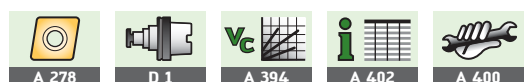
### Recambios

	Tamaño de la lama	E25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477
	Llave de mango	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm



A2

f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
55	52,9	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L90
60	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L90
55	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L90
60	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L90
55	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L90
60	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L90
55	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L90
60	52,9	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L90
55	52,3	4,2	E25		GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070
60	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L90
55	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C4-MSS-E25R/L90
60	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L90
55	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C4-MSS-E25R/L90
60	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L90
55	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C4-MSS-E25R/L90
60	52,3	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L90



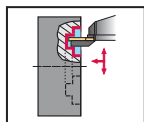
# Soporte para ranurado y tronzado – Axial 90°/Contra

## C...-NCOE...C

### Walter Cut

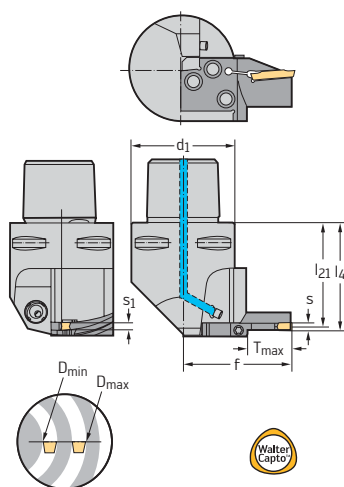
- Walter Capto™
- Fijación por tornillo/versión Contra

A2



#### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	s mm	T <sub>max</sub> mm	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	d <sub>1</sub>
NCOE25-C400R/L-GX24-3-1C	4-5	21	50	70	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-1C		21	50	70	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-3-2C		21	70	100	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-2C		21	70	100	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-3-3C		21	100	150	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-3C		21	100	150	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-3-4C	6	21	150	300	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-3-4C		21	150	300	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-1C		25	50	70	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-1C		25	50	70	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-2C		25	70	100	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-2C		25	70	100	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-3C		25	100	150	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-3C		25	100	150	C5
NCOE25-C400R/L-GX24-4-4C		25	150	300	C4
NCOE25-C500R/L-GX24-4-4C		25	150	300	C5

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

portaherramienta derecho = soporte derecho + lama derecha / portaherramienta izquierdo = soporte izquierdo + lama izquierda

 Ejemplo de denominación para portaherramienta derecho: NCOE25-C400R-GX24-3-1C / Ejemplo de denominación para portaherramienta izquierdo: NCOE25-C400L-GX24-3-1C  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

	Tamaño de la lama	E25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 2,0 Nm
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1477
	Llave de mango	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango para plaquita de ranurado y tronzado	FS1047 (Torx 15)
	Tornillo para lama de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm

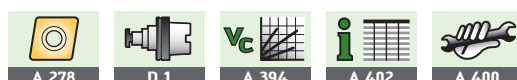




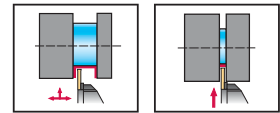
A2



f mm	l <sub>21</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	Tamaño de la lama	Tipo	Lama de ranurado y tronzado 	Soporte 
55	50,2	3	E25	GX24-3E .. GX24-3F ..	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L90
60	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L90
55	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L90
60	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L90
55	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L90
60	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L90
55	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L90
60	50,2	3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L90
55	50,8	4,2	E25		GX24-4E6 ..	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070
60	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L90
55	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C4-MSS-E25R/L90
60	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L90
55	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C4-MSS-E25R/L90
60	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L90
55	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C4-MSS-E25R/L90
60	50,8	4,2	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L90



## Datos de corte para Walter Cut



A2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte		
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]		
							HC		
		WSM13S	WSM23S						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●●	200	190
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●●	180	170
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●●	170	160
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●●	190	180
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●●	160	150
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	●●●	190	180
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●●	190	180	
		Bonificado	285	960	P8	●●●	160	150	
		Bonificado	380	1280	P9	●●●	160	150	
		Bonificado	430	1480	P10	●●●			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●●	140	130	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●●	120	110	
		Templado y revenido	380	1280	P13	●●●			
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●●	190	180	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●●	120	100	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●●	190	170
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●●	120	100
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●●	170	150
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●●	190	180
		Perlítica		260	700	K2	●●●	170	160
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●●●	220	210
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●●●	180	170
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●●	220	210
		Perlítica		265	700	K6	●●●	180	170
	GGV (CGI)		230	400	K7	●●●			
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●●		
		Templables, templadas		100	340	N2	●●●		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●●		
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●●		
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●●		
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●●		
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●●		
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10			
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●●	110	100
			Templadas	280	940	S2	●●●	60	50
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●●	90	80
			Templadas	350	1180	S4	●●●	80	70
			Fundidas	320	1080	S5	●●●	80	70
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	●●●	160	150
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●●	45	40
		Aleaciones β		410	1400	S8	●●●	35	30
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9				
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10				
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1			
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2			
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3			
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1			
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3			
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4			
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5			
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6			

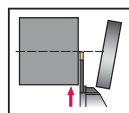
- Aplicación recomendada (los datos de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

**Nota:**

- Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.
- En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la vida útil se reduce en torno al 20-30 % de media.

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página A 468.

# 1. Ranurado y torneado



# 2. Tronzado

A2

Grados de material de corte							Grados de material de corte					
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]							Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]					
HC							HC					HW
WSM33S	WSM43S	WKP13S	WKP23S	WKP33S	WTA33	WSM13S	WSM23S	WSM33S	WSM43S	WKP23S	WK1	
180	170	220	200	180	190	190	180	170	160	190		
170	160	200	180	170	180	180	170	160	150	170		
150	140	190	170	160	160	160	150	140	130	160		
170	160	200	180	170	180	180	170	160	150	170		
140	130	170	150	150	120	150	140	130	120	140		
170	160	200	180	170	180	180	170	160	150	170		
160	150	200	180	160	180	180	170	150	140	170		
110	100	170	150	150	150	150	140	100	90	140		
100	100	170	150	130	130	150	140	90	90	140		
		100	80	60								
120	110	180	170	160	180	130	120	110	100	120		
90	80	160	150	140	140	110	100	80	70	100		
		100	80	60								
160	140	200	180	160	180	180	170	150	130			
80	60	130	120	110	100	100	90	70	50			
150	130				150	170	160	140	120			
80	60	130	120	110	100	100	90	70	50			
130	110				130	150	140	120	100			
170		190	160	140	100	180	170	160		180		
150		170	130	100	60	160	150	140		160		
200		350	330	250	260	230	220	210		230		
160		310	300	290	210	190	180	170		190		
200		300	290	280	240	210	200	190		210		
160		260	250	240	190	170	160	150		170		
		220	200	180						190		
											900	
											600	
											350	
											250	
											400	
											300	
											200	
90	80					100	90	80	70			
40	30					50	40	30	25			
70	60					80	70	60	50			
60	50					70	60	50	40			
60	50					70	60	50	40			
130	120					150	140	130	110			
35	30					50	40	30	25			
25						40	30	25				

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

## Tablas de aplicación de materiales de corte: ranurado y tronzado

A2


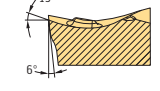


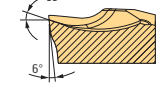


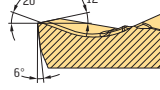


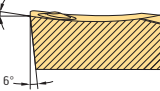


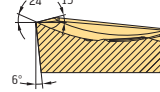

Metal duro										Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquita de corte				
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material						Campo de aplicación								
		P	M	K	N	S	H	O	01				10	20	30	40
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros	05	15	25	35	45			
WSM13S	HC - M 10		●●						▲					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
	HC - S 10					●●			▲							
	HC - P 10	●							▲							
WSM23S	HC - M 20		●●						▲					PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
	HC - S 20					●●			▲							
	HC - P 20	●●							▲							
WSM33S	HC - S 30					●●				▲				PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
	HC - M 30		●●						▲							
	HC - P 30	●●							▲							
WSM43S	HC - S 45					●●						▲		PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
	HC - M 45		●●						▲							
	HC - P 45	●●							▲							
WKP13S	HC - P 10	●●							▲					CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC - K 20			●●					▲							
	HC - H 10						●		▲							
WKP23S	HC - P 20	●●							▲				CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)		
	HC - K 25			●●					▲							
WKP33S	HC - P 30	●●							▲				CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)		
	HC - K 30			●●					▲							
WK1	HW - N 10				●●				▲				-	-		
	HW - S 10					●			▲							
WTA33	HC - P 10	●●							▲				CVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
	HC - K 10			●					▲							

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

 ●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

## Resumen de geometrías para plaquitas de corte

### Sistema GX: Ranurado y tronzado

Geometría	Observaciones/ sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	f [mm]
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros				
 <p><b>CF6</b> - Valores de avance pequeños - Formación reducida de rebabas/tetones - Fuerza de corte reducida</p>			●●	●●		●●	●●			1,5	0,03-0,10	
			●●	●●		●●	●●		●	2	0,03-0,12	
			●●	●●		●●	●●			2,5	0,03-0,15	
			●●	●●		●●	●●			3	0,04-0,20	
 <p><b>CF5</b> - Operaciones de ranurado y tronzado - Valores de avance: de pequeños a medios - Buen control de virutas - Formación reducida de rebabas/tetones</p>			●●	●●	●	●●	●●			2	0,04-0,15	
			●●	●●	●	●●	●●		●	2,5	0,05-0,15	
			●●	●●	●	●●	●●			3	0,08-0,20	
			●●	●●	●	●●	●●			4	0,10-0,22	
 <p><b>CE4</b> - Operaciones de ranurado y tronzado - Valores de avance: de medios a elevados - Grado óptimo de contracción de viruta - Arista de corte resistente</p>			●●	●	●●	●	●	●		2	0,06-0,15	
			●●	●	●●	●	●	●		2,5	0,07-0,18	
			●●	●	●●	●	●	●		3	0,09-0,30	
			●●	●	●●	●	●	●		4	0,10-0,32	
 <p><b>GD3</b> - Corte muy suave - Valores de avance: de pequeños a medios - Operaciones generales de tronzado y ranurado</p>			●●	●●	●	●	●	●		2	0,04-0,12	
			●●	●●	●	●	●	●		2,5	0,06-0,14	
			●●	●●	●	●	●	●		3	0,06-0,18	
			●●	●●	●	●	●	●		4	0,10-0,20	
 <p><b>GD6</b> - Valores de avance medios - Materiales de viruta larga - Condiciones de mecanizado medias</p>			●●	●●	●	●	●●			2	0,04-0,12	
			●●	●●	●	●	●●			2,5	0,06-0,17	
			●●	●●	●	●	●●			3	0,08-0,18	
			●●	●●	●	●	●●			4	0,10-0,22	
										5	0,12-0,24	
										6	0,14-0,30	

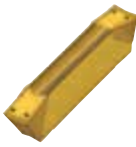
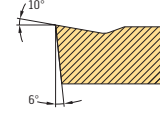

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Resumen de geometrías para plaquitas de corte


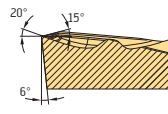


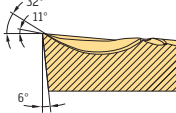


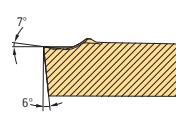


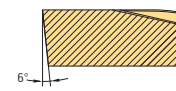

(Continuación)

A2

### Sistema GX: Ranurado de ranuras para anillo Seeger

Geometría	Observaciones/ sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
 <p><b>Plaquitas de corte para ranuras para anillo Seeger</b>                      – Máxima calidad superficial                      – Todos los tipos de anillos Seeger convencionales                      – Formación reducida de rebabas</p>	●●   ●   ●●	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			0,6–1,99	0,05–0,10
		2–2,99	0,05–0,12									
		3–3,99	0,07–0,14									
		4–4,99	0,07–0,20									
		5–5,99	0,08–0,20									

### Sistema GX: Ranurado, tronzado y entallado

Geometría	Observaciones/ sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O					
 <p><b>UD6</b>                      – Ranurado en acero inoxidable                      – Margen de avance medio                      – Corte suave</p>	●   ●●   ●	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			2	0,3–2,5	0,06–0,15
		2,5	0,3–2,5	0,08–0,14									
		3	0,4–3,0	0,10–0,20									
		4	0,5–3,5	0,12–0,25									
		5	0,5–3,0	0,12–0,30									
		6	0,6–3,5	0,14–0,35									
 <p><b>UF4</b>                      – Todas las operaciones de tronzado                      – Buen control de virutas                      – Margen de avance medio                      – Corte positivo</p>	●●   ●●   ●●   ●   ●	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			2	0,3–2,5	0,10–0,15
		2,5	0,3–2,5	0,10–0,18									
		3	0,4–3,0	0,10–0,20									
		4	0,5–3,5	0,10–0,30									
		5	0,5–3,5	0,12–0,35									
		6	0,6–4,0	0,14–0,40									
 <p><b>UD4</b>                      – Amplia zona de arranque de viruta                      – Desprendimiento de viruta óptimo en el mecanizado de piezas de forja                      – Arista de corte resistente                      – Para valores de avance medios hasta elevados</p>	●●   ●   ●●	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			3	0,4–2,0	0,08–0,20
		4	0,5–2,8	0,10–0,30									
		5	0,5–3,0	0,12–0,35									
		6	0,6–3,5	0,14–0,40									
		8	0,9–4,0	0,14–0,40									
 <p><b>UA4</b>                      – Para el mecanizado de fundición                      – Para parámetros de mecanizado medios hasta elevados                      – Para seguridad de proceso máxima en el mecanizado de fundición</p>	●●   ●	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			2	0,3–2,5	0,08–0,15
		2,5	0,3–2,5	0,10–0,20									
		3	0,4–3,0	0,10–0,22									
		4	0,5–3,5	0,10–0,35									
		5	0,5–3,0	0,12–0,35									
		6	0,6–3,5	0,14–0,40									

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

**Sistema GX: Placas de corte de radio completo para ranurado y torneado copiador**

Geometría	Observaciones/ sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros					
	<b>RK8</b> - Cara de desprendimiento pulida - Arista de corte afilada - Rectificado en su contorno - Altamente positiva				••			•			6	4,0	0,10-0,30
		8	5,0	0,10-0,35									
	<b>RF8</b> - Para torneado de copiado y de destalonado - Rectificado en su contorno - Elevada calidad superficial - Arista de corte resistente		••	•	•	••					2	0,1-1,0	0,08-0,25
		3	0,1-1,5	0,10-0,30									
		4	0,1-2,0	0,12-0,45									
		5	0,1-2,5	0,15-0,50									
		6	0,1-3,0	0,15-0,55									
	<b>RD4</b> - Para torneado copiador - Excelente control de virutas en el ranurado - Para valores de avance medios hasta elevados - Sinterizada en su contorno		••	•	••	•					2	0,2-1,0	0,08-0,25
		3	0,5-1,5	0,10-0,35									
		4	0,5-2,0	0,15-0,50									
		5	0,5-2,5	0,17-0,70									
		6	0,5-3,0	0,17-0,70									
		8	0,6-4,5	0,17-0,70									

**Sistema SX: Ranurado y tronzado**

Geometría	Observaciones/ sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	f [mm]
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros				
	<b>CF6</b> - Valores de avance pequeños - Formación reducida de rebabas/tetones - Fuerza de corte reducida		••	••	••	••		•			1,5	0,03-0,10
		2	0,03-0,12									
		3	0,04-0,20									
	<b>CF5</b> - Operaciones de ranurado y tronzado - Valores de avance: de pequeños a medios - Buen control de virutas - Formación reducida de rebabas/tetones		••	•	••	••		•			1,5	0,03-0,13
		2	0,04-0,15									
		3	0,08-0,20									
		4	0,10-0,20									
		5	0,10-0,25									
	<b>CE4</b> - Operaciones de ranurado y tronzado - Valores de avance: de medios a elevados - Grado óptimo de contracción de viruta - Arista de corte resistente		••	•	•	•		•			1,5	0,05-0,13
		2	0,06-0,15									
		3	0,09-0,30									
		4	0,10-0,32									
		5	0,12-0,35									
		6	0,12-0,40									
		8	0,20-0,50									
10	0,25-0,55											

•• Aplicación principal  
 • Otras aplicaciones

## Datos de aplicación: Instrucciones de montaje para Walter Cut

### Walter Cut: la unión sólida

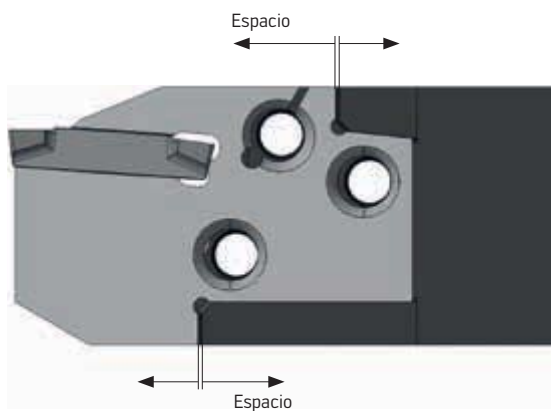
A2

La deformación axial con superficie de apoyo que se produce durante el apriete de los tornillos de fijación entre la lama y el soporte base da lugar a una unión sin holgura que garantiza la máxima estabilidad.

Los gráficos muestran la lama en estado no ajustada y en estado ajustado con las fuerzas que actúan en cada caso entre la lama y la herramienta.

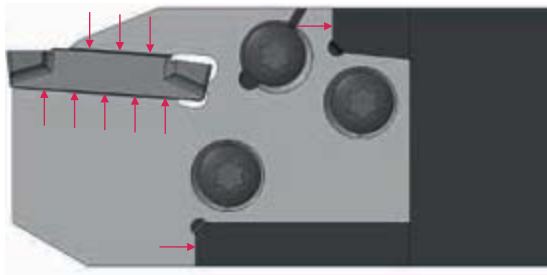
#### Lama no ajustada

Espacio entre lama y superficie de apoyo para deformación axial



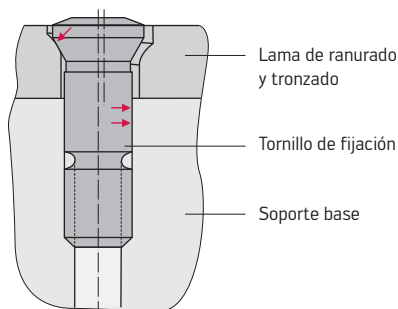
#### Lama ajustada

Deformación axial con superficie de apoyo  
Unión sin holgura: estabilidad máxima

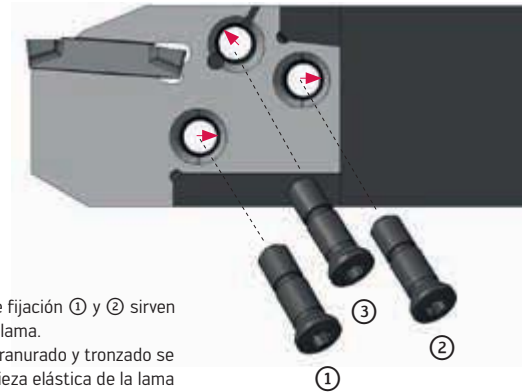


#### Tornillo de fijación en estado ajustado

Corte A-A:  
Tornillo de fijación  
con fuerza de  
apriete elevada



### GX: para ranurado y torneado



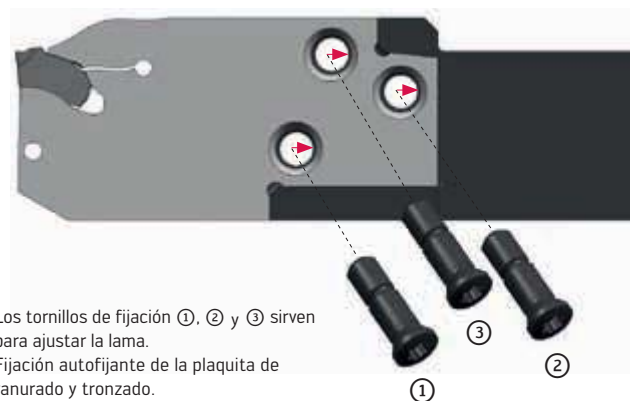
Los tornillos de fijación ① y ② sirven para ajustar la lama.  
La plaquita de ranurado y tronzado se sujeta con la pieza elástica de la lama con el tornillo ③.

#### Atención:

Para ajustar la lama se debe tener en cuenta el orden.

Paso	Actividad	N.º tornillo
A	Ajuste previo de la lama	① – ② (② – ①)
B	Ajuste final de la lama	① – ② (② – ①)
C	Sujeción de la plaquita de ranurado y tronzado GX	③

### SX: para tronzado y ranurado profundo



Los tornillos de fijación ①, ② y ③ sirven para ajustar la lama.  
Fijación autofijante de la plaquita de ranurado y tronzado.

#### Atención:

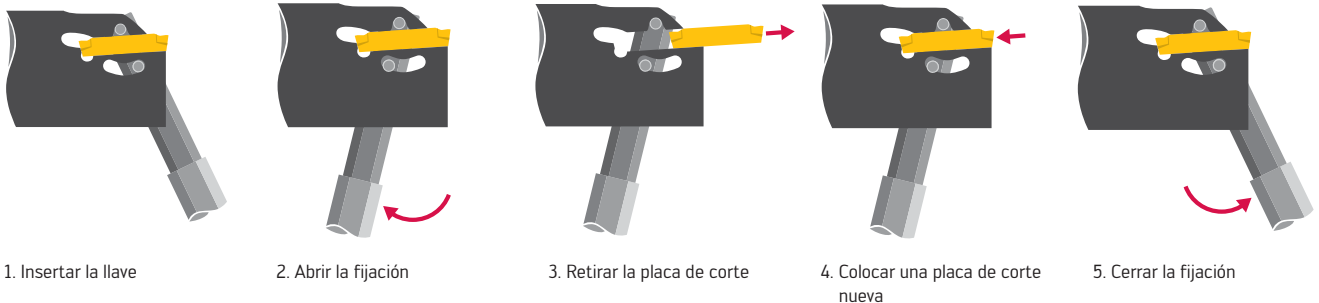
Para ajustar la lama se debe tener en cuenta el orden.

Paso	Actividad	N.º tornillo
A	Tensado previo del módulo	① – ② – ③
B	Tensado final del módulo	① – ② – ③
C	Sujeción de la plaquita de ranurado y tronzado GX	Llave de montaje



## Datos de aplicación: Cambio de filo en herramientas Walter Cut con autofijación

### Montaje de plaquitas de corte GX



1. Insertar la llave

2. Abrir la fijación

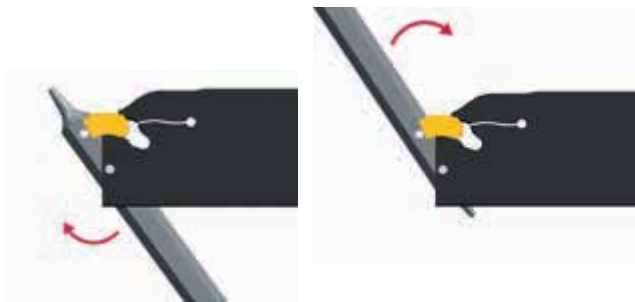
3. Retirar la placa de corte

4. Colocar una placa de corte nueva

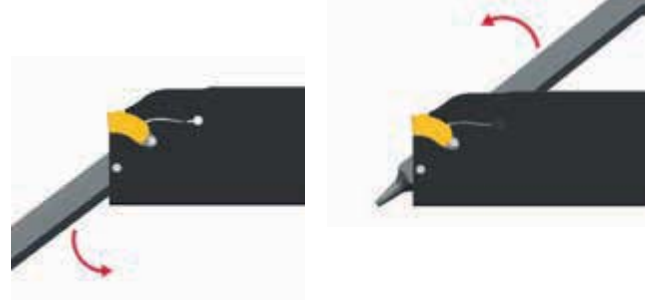
5. Cerrar la fijación

### Montaje de placas de corte tipo SX

#### Colocación de la placa de corte



#### Desmontaje de la placa de corte



### Llave de montaje para autofijación GX / SX

	Familia	Ancho de tronzado s [mm]	Mango/lama h = h <sub>1</sub> [mm]	Llave de montaje	
	G1042	2-6	26-32	FS1494 ①	
	G2012	1,5	12-20	FS2249 ②	
		2-3	12-16	FS2249 ②	
		2-6	20-25	FS1494 ①	
		8-10	25-32	FS2274 ③	
	G2042-N G2042-R/L G2042-R/L-C	1,5	26-32	FS2249 ②	
		2-6	26-32	FS1494 ①	
		8-10	52	FS2274 ③	

Observación:  
Para las herramientas (-P) con refrigeración de precisión se utiliza la misma llave.

## Datos de aplicación: Walter Cut en versión de herramienta estándar/Contra

G1041R/L... / G1041R/L... C    G2042R/L... / G2042R/L... C

A2

### Modelo derecho



**Estándar**

Ejemplo: G1041 . 32R-3T32GX24



**Contra**

Ejemplo: G1041 . 32R-3T32GX24C

### Modelo izquierdo



**Estándar**

Ejemplo: G1041 . 32L-3T32GX24



**Contra**

Ejemplo: G1041 . 32L-3T32GX24C

XLDE / XLDE... -C

### Modelo derecho



**Estándar**

Ejemplo: XLDER1616K-GX16-2



**Contra**

Ejemplo: XLDER1616K-GX16-2C

### Modelo izquierdo



**Estándar**

Ejemplo: XLDEL1616K-GX16-2



**Contra**

Ejemplo: XLDEL1616K-GX16-2C

NCFE / NCFE... -C

G1111

### Modelo derecho



**Estándar**

Ejemplo: NCFE25-2525R-GX24-4-3  
G1111 . 2525R3T22-067GX24



**Contra**

Ejemplo: NCFE25-2525R-GX24-4-3C

### Modelo izquierdo



**Estándar**

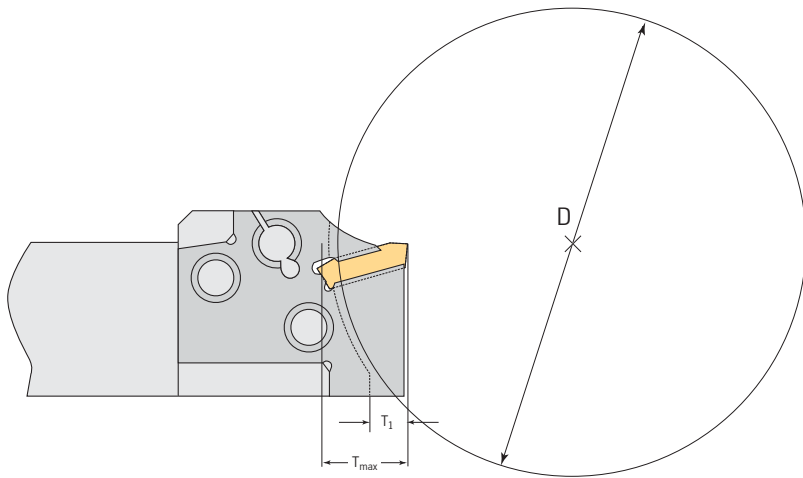
Ejemplo: NCFE25-2525L-GX24-4-3  
G1111 . 2525L3T22-067GX24



**Contra**

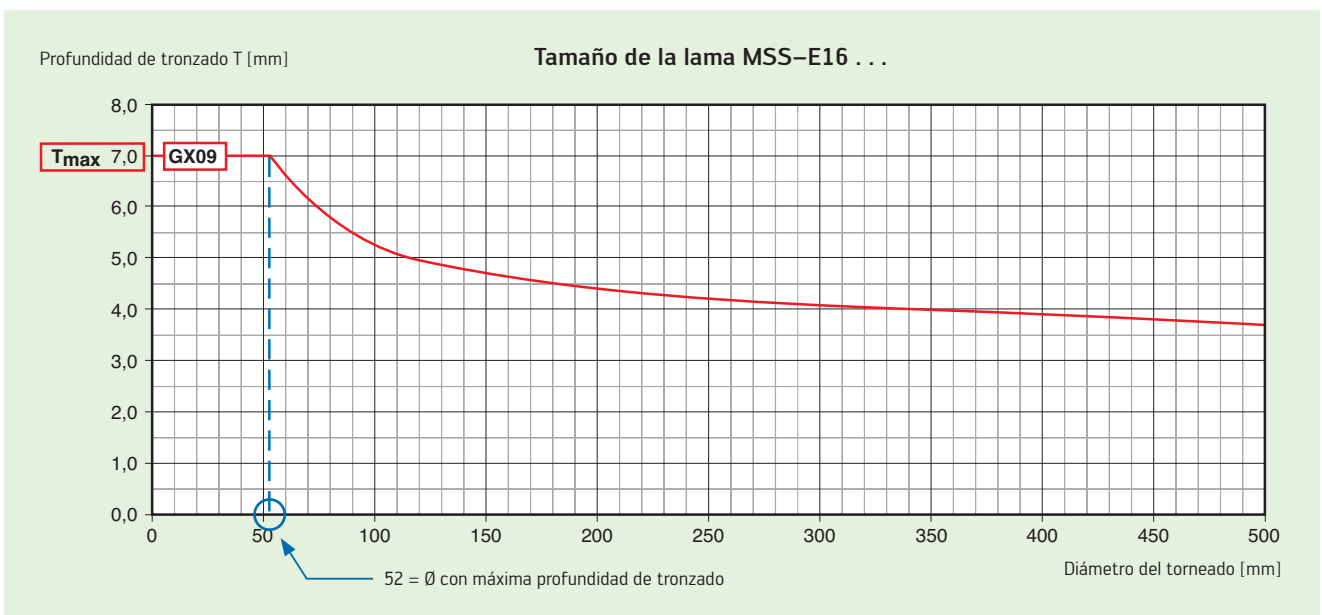
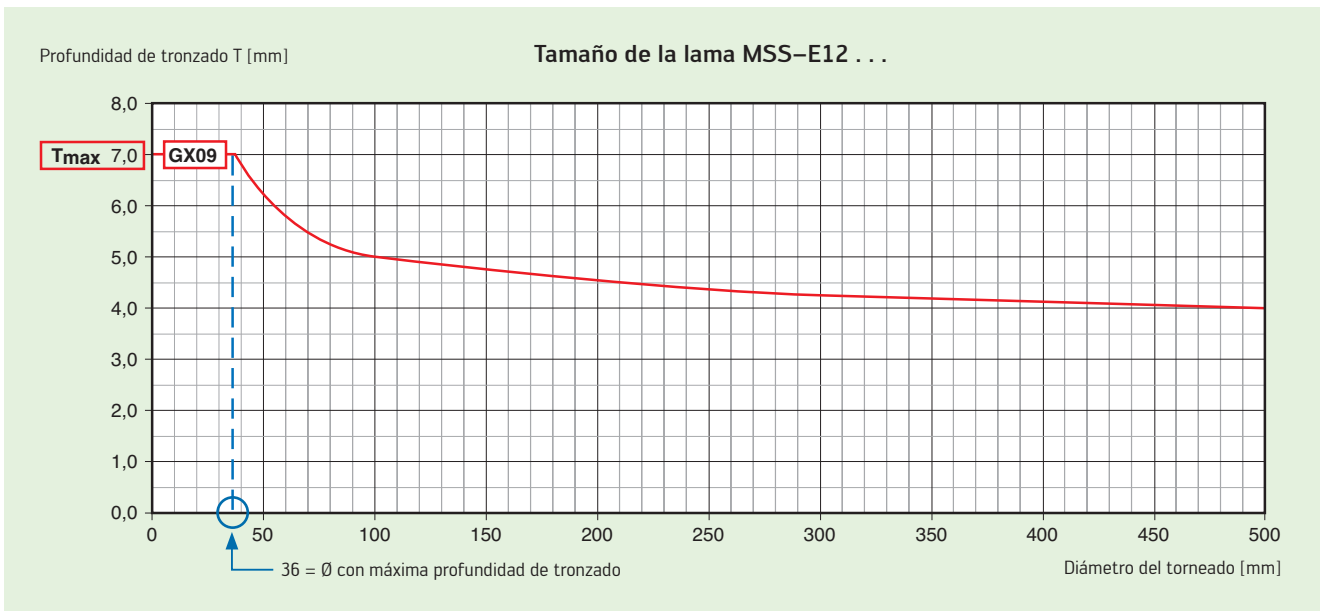
Ejemplo: NCFE25-2525L-GX24-4-3C

## Datos de aplicación: Profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado



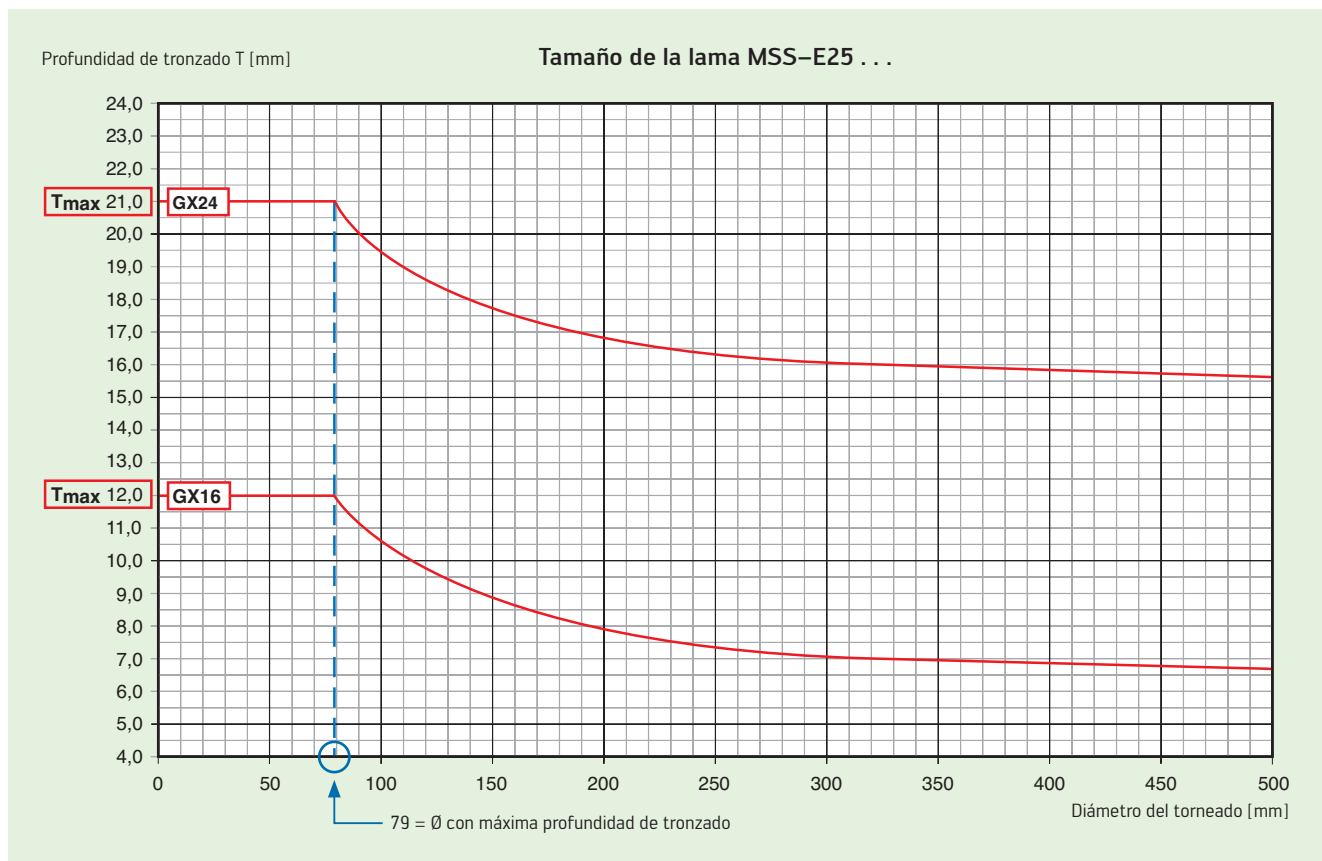
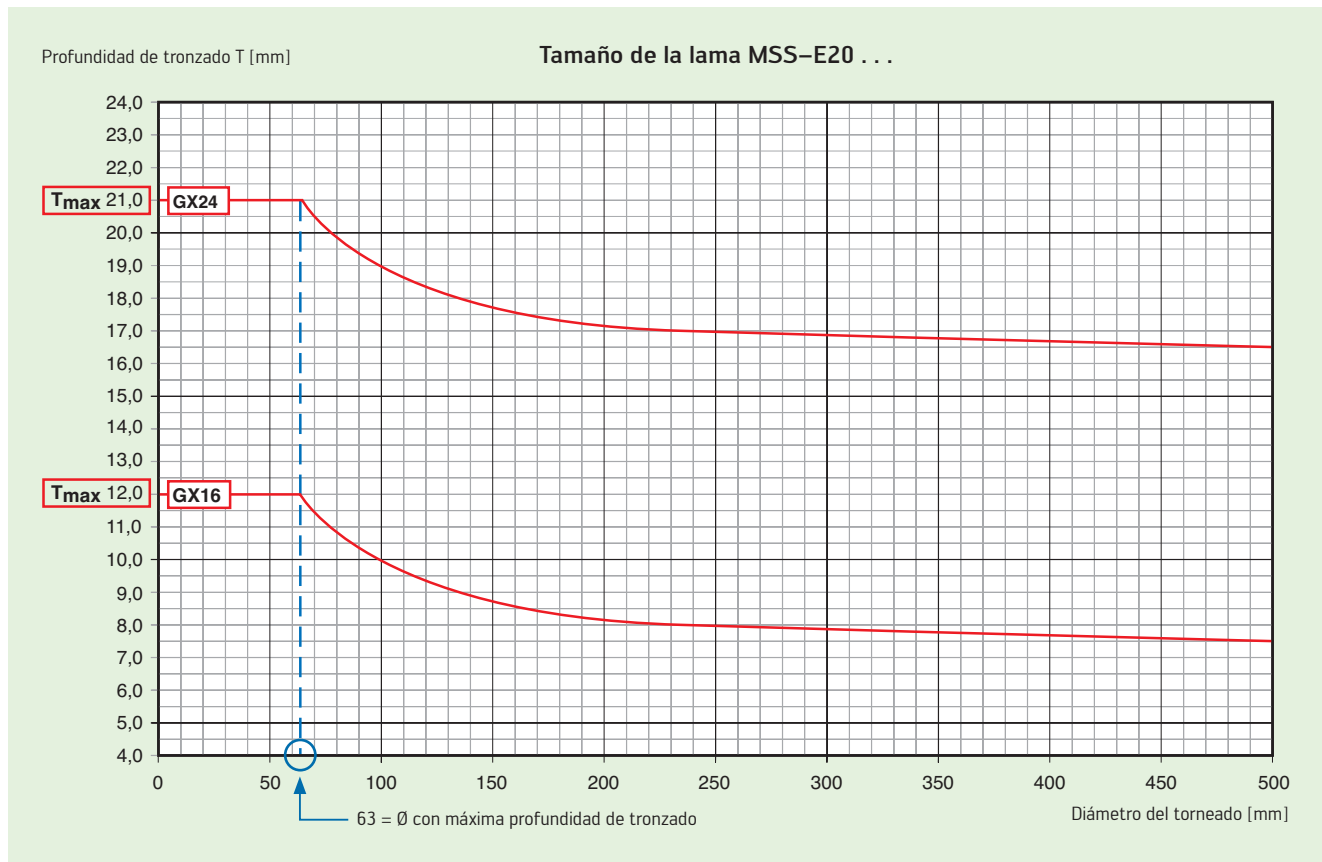
$T_{\text{máx}}$  = profundidad de tronzado máxima **dependiente** del diámetro de torneado  $D$   
 $T_1$  = profundidad de tronzado **independiente** del diámetro de torneado  $D$

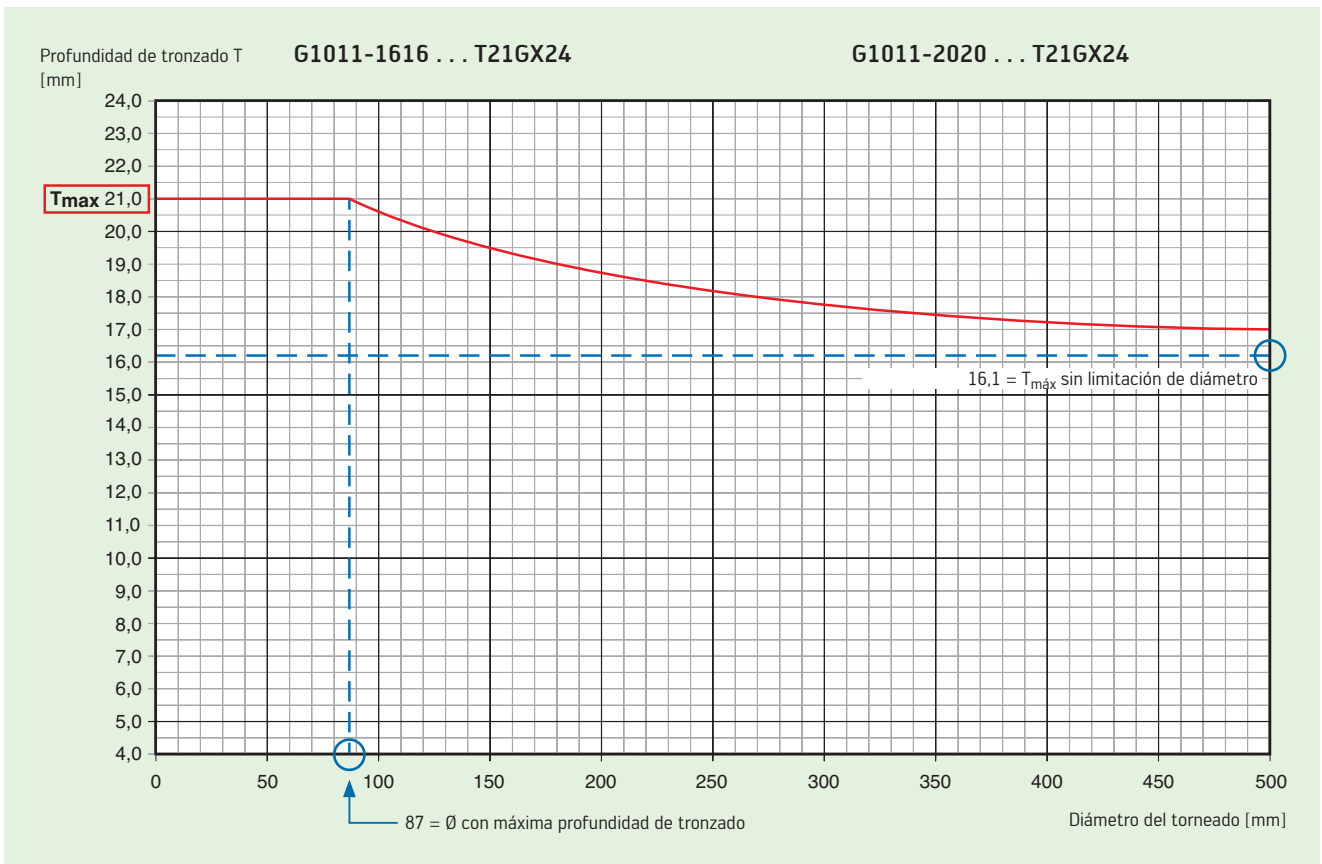
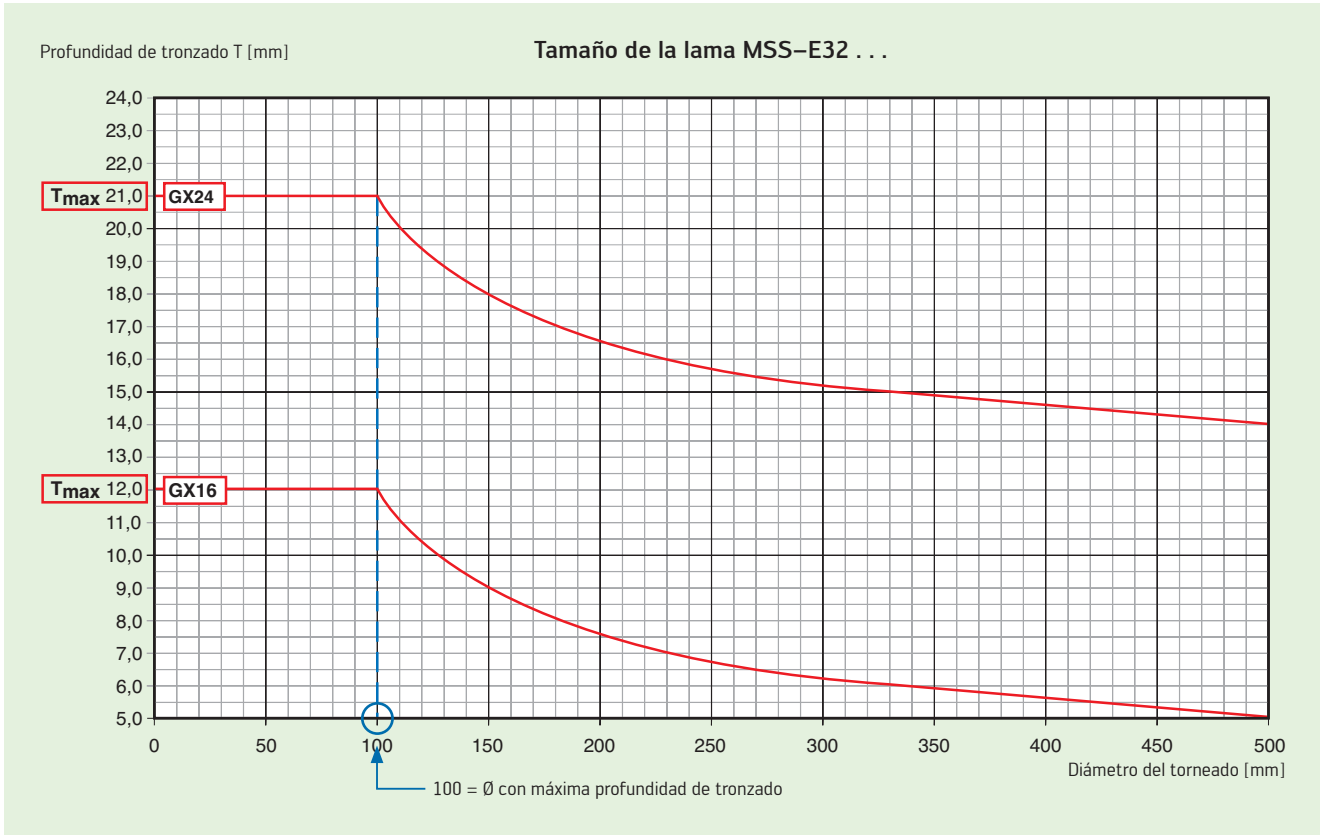
A2



## Datos de aplicación: Profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado (continuación)

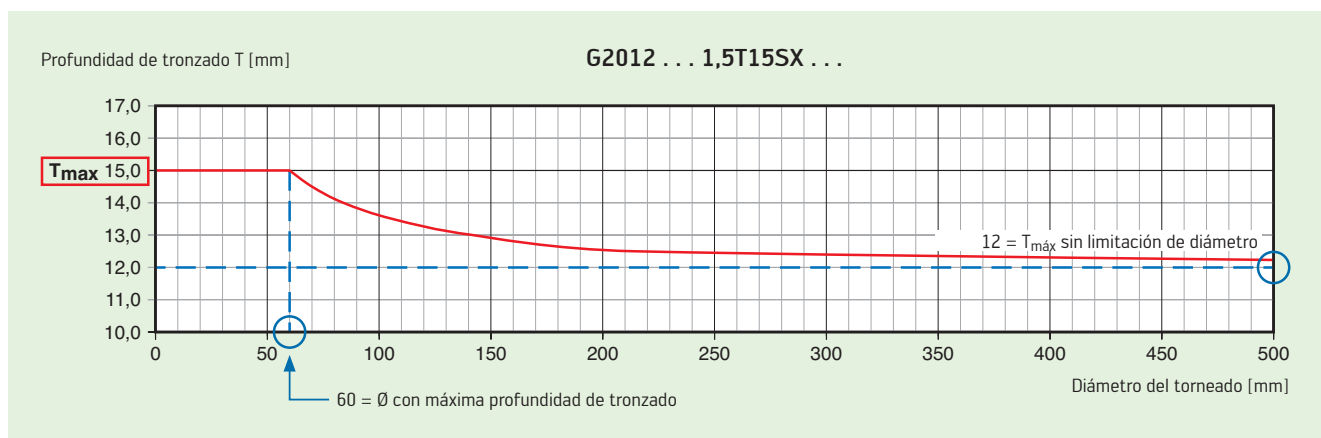
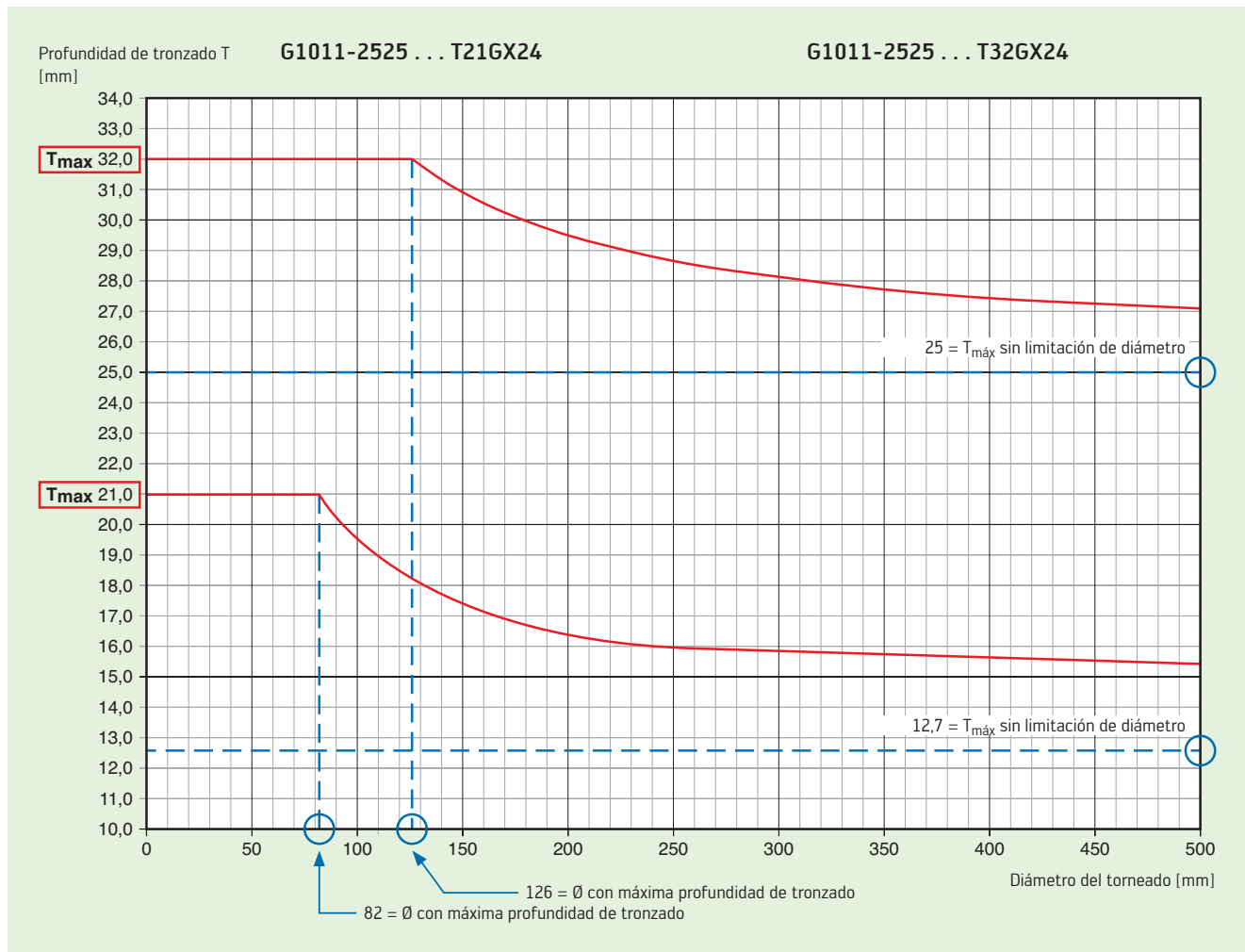
A2

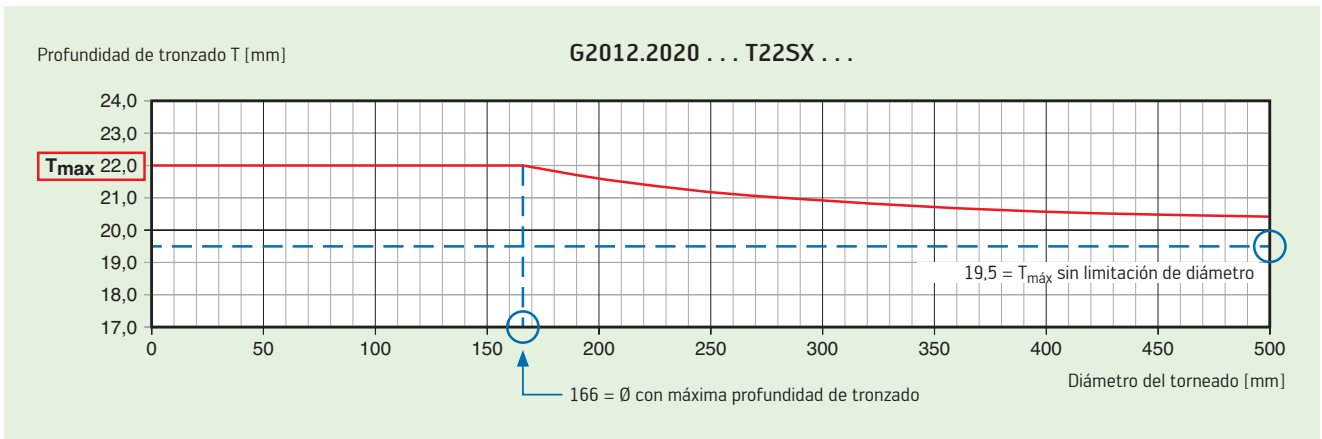
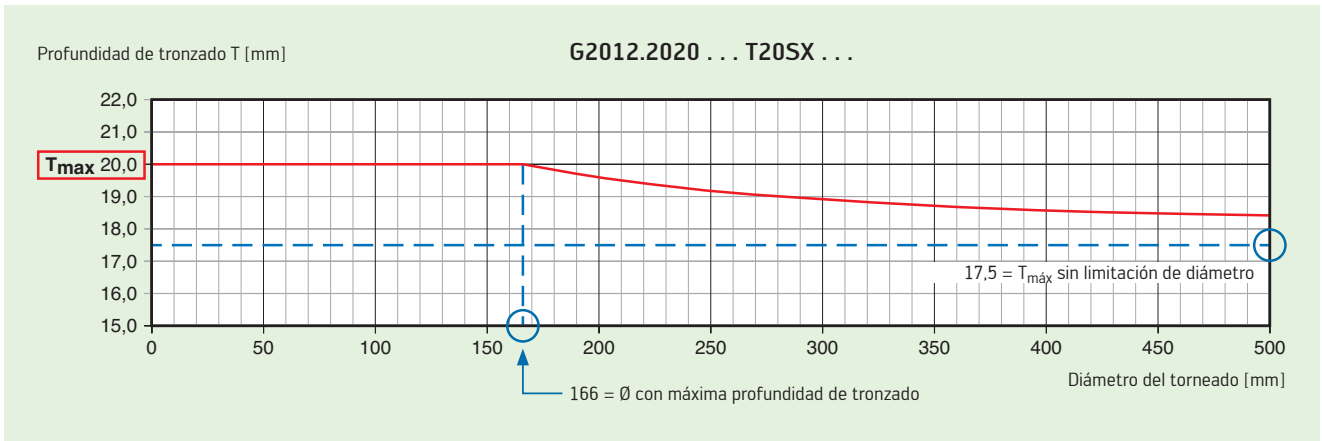
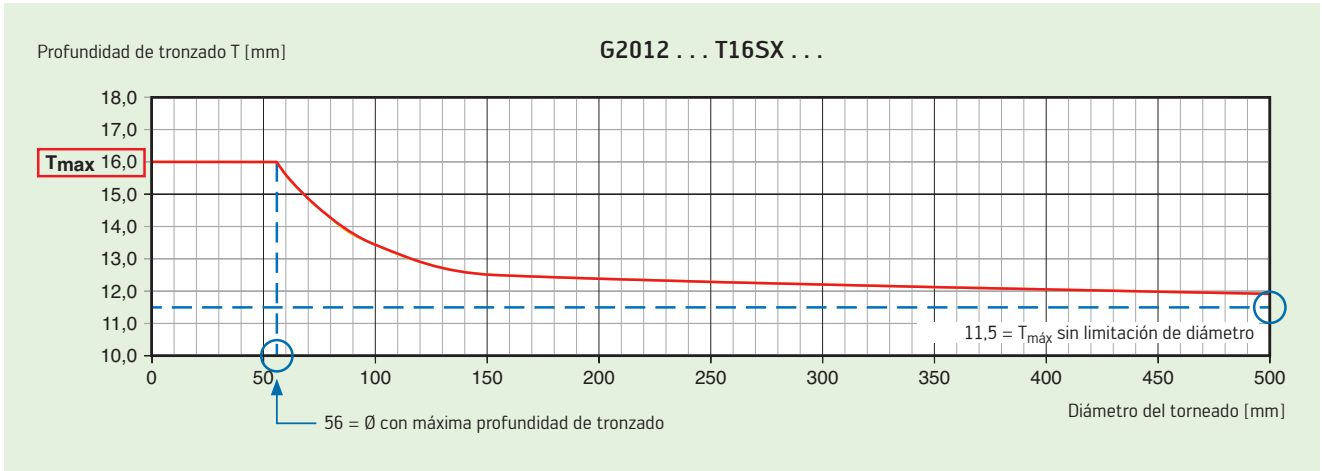




## Datos de aplicación: Profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado (continuación)

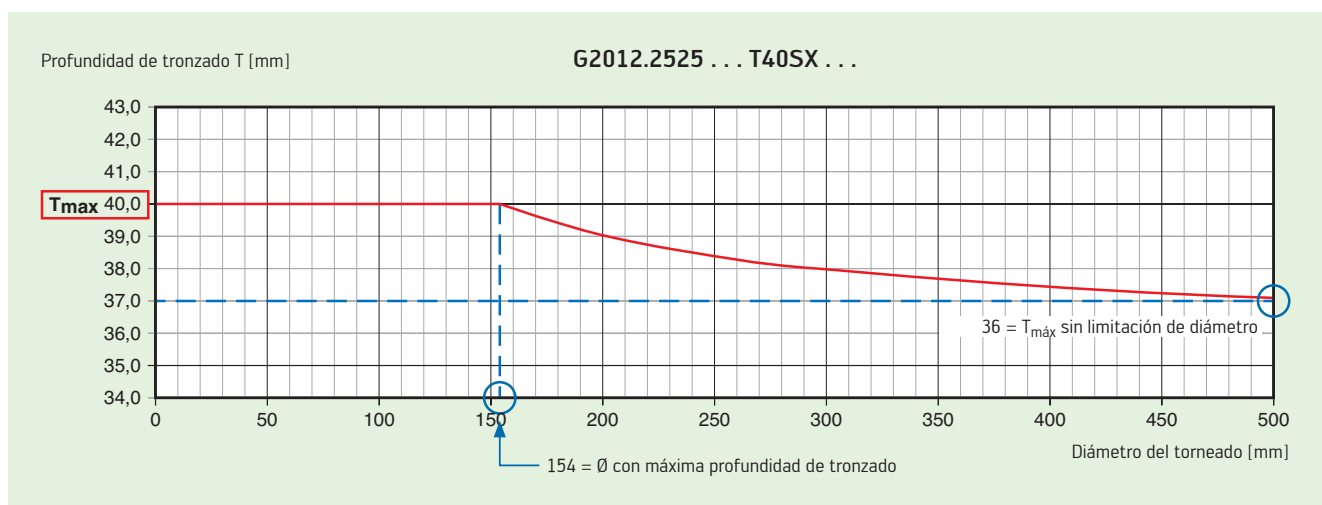
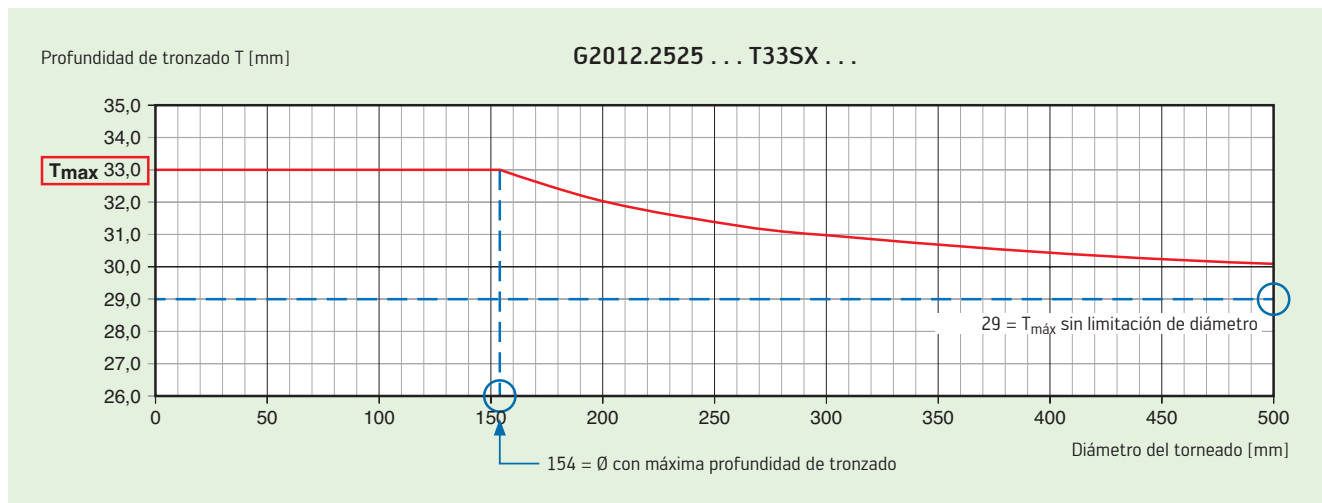
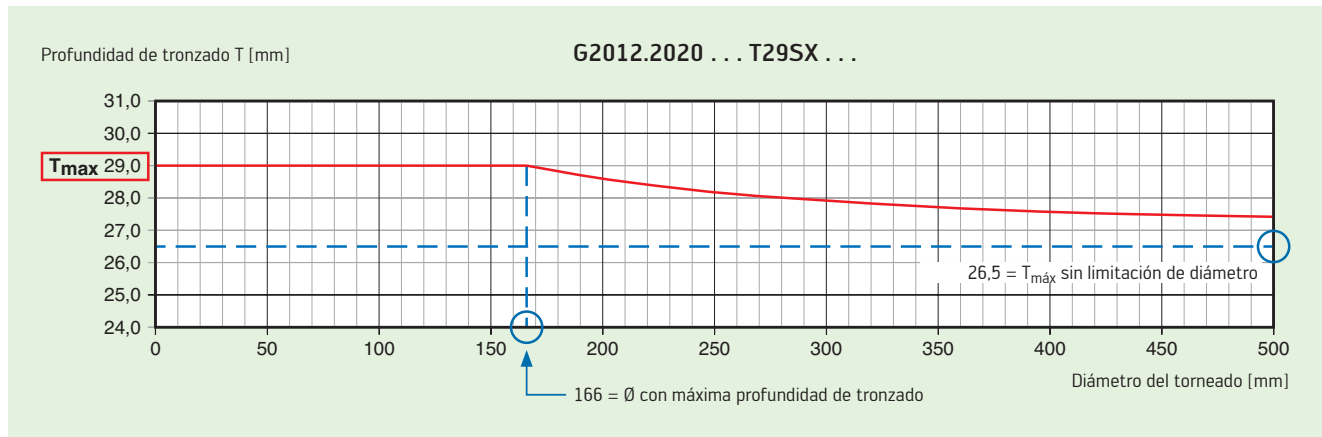
A2



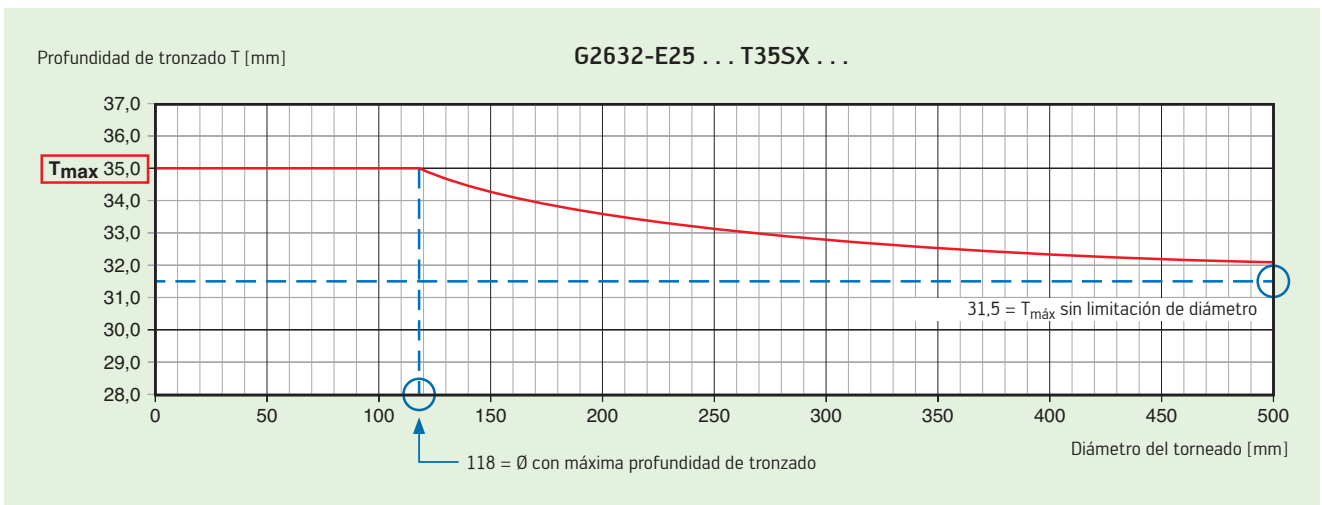
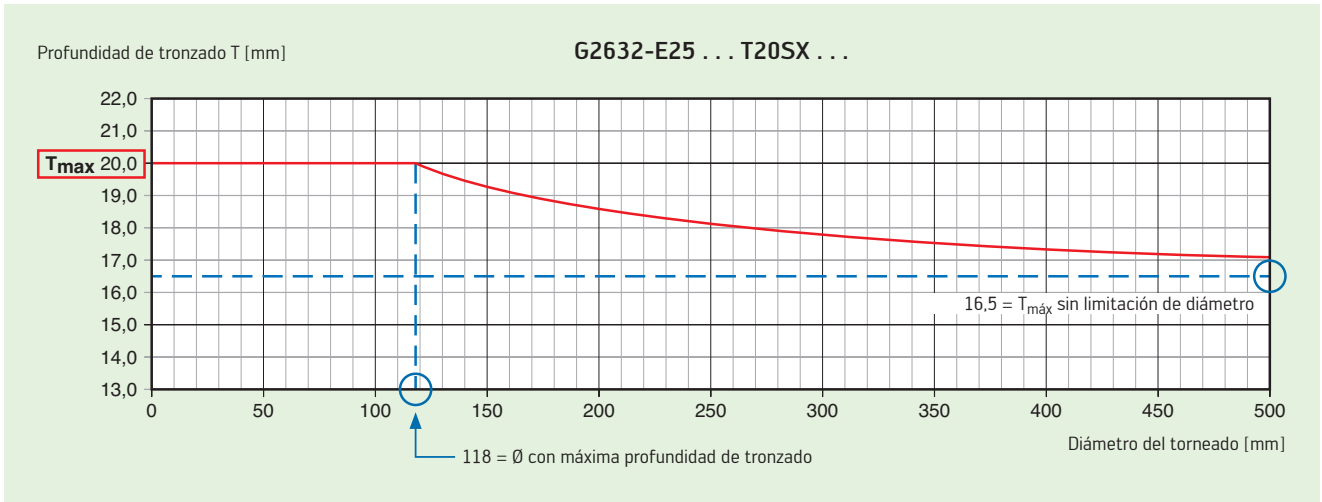
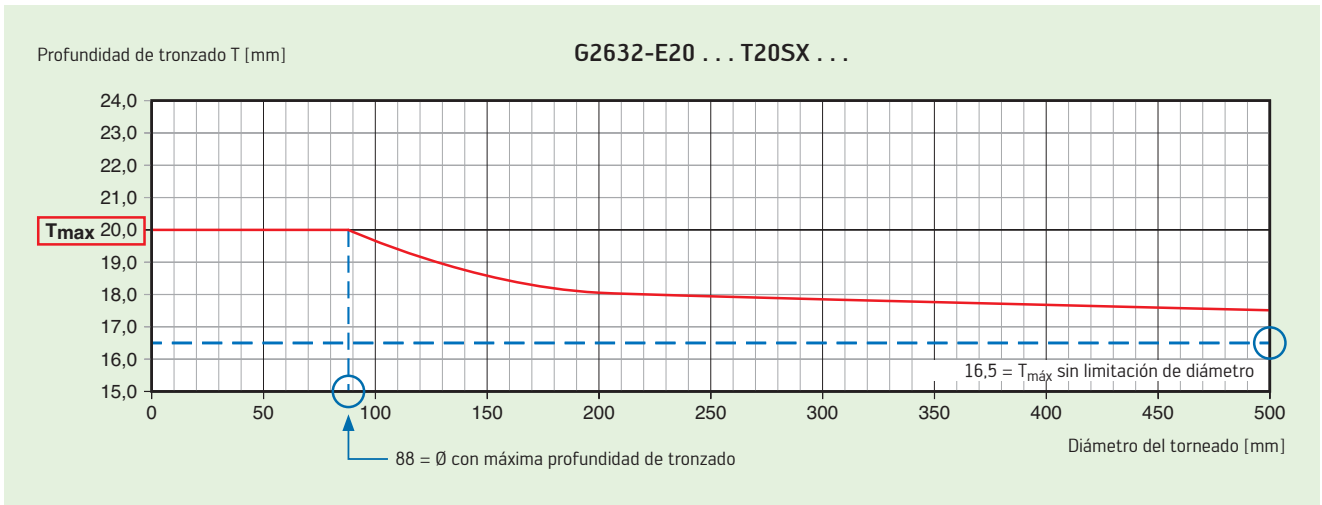


## Datos de aplicación: Profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado (continuación)

A2

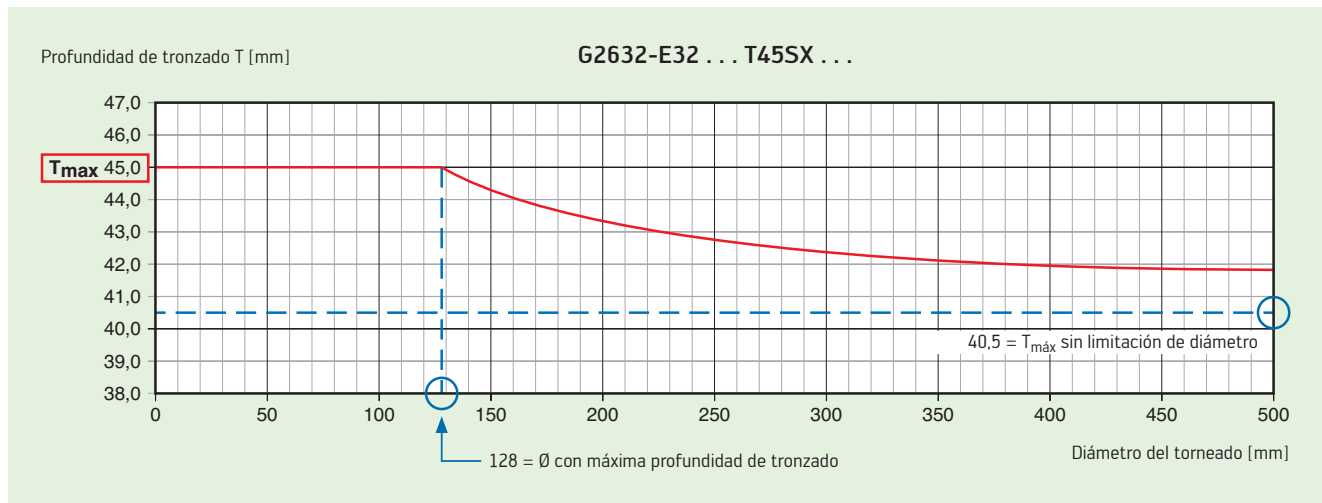






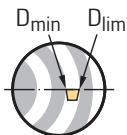
## Datos de aplicación: Profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado (continuación)

A2



## Datos de aplicación: Rango de diámetros al utilizar las herramientas G1511/G1521 para ranurado axial

### Rango de diámetros



Anchura de la plaquita de ranurado y tronzado s [mm]	Escotadura axial mínima D <sub>lim</sub> [mm]	
	GX16	GX24
2	112	120
2,5	92	240
3	81	65
4	75	62
5	63	51
6	53	43

$$D_{\min} = D_{\lim} - 2 \times s$$

# Datos de aplicación – Tronzado

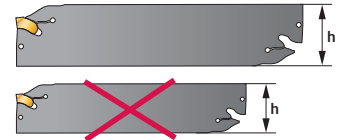
## 1. Principios básicos

### General

En principio, se debe elegir una herramienta que sea lo más estable posible. De esta forma se evitan vibraciones y se incrementa la vida útil.

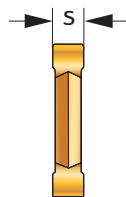
### 3. Utilizar la herramienta más grande posible (en función de la altura de la subestructura [h])

- Mayor rigidez de la herramienta
- Menos vibraciones
- Vida útil prolongada



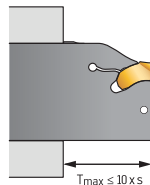
### Ancho de tronzado

Debe seleccionarse el ancho de tronzado más estrecho posible y con la anchura necesaria. La reducción del ancho de tronzado disminuye la fuerza de corte y ahorra material.

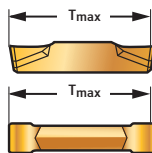


### Profundidad de tronzado

1. La profundidad de tronzado máx. [ $T_{máx}$ ] de la herramienta, o longitud de la parte saliente del portaplaquetas, puede ser como máximo 10 veces superior al ancho del filo de corte [ $s$ ]. Esta distancia debería ser lo más reducida posible.



2. Las plaquetas de corte GX Walter Cut de dos filos son las más rentables si la profundidad de tronzado máxima no supera el segundo filo. Para profundidades de tronzado superiores, la mejor opción son las plaquetas de corte SX Walter Cut de un filo.



### Influencia del ángulo de ataque en el mecanizado

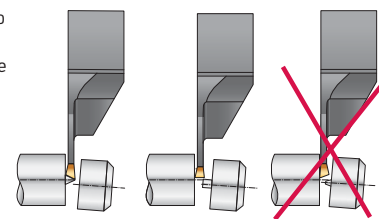
Para determinar el diseño de la plaqueta de corte (derecha/izquierda), el filo de corte no se debe observar desde delante, como en el caso de las herramientas, sino desde arriba.



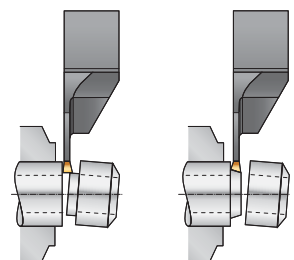
En principio, puede aplicarse la siguiente regla:

Sentido de giro del husillo de la máquina:  
 hacia la derecha → plaqueta de corte derecha  
 hacia la izquierda → plaqueta de corte izquierda

Al tronzar material macizo, el uso de plaquetas de corte con ángulo de ataque reduce la formación de tetones en la pieza tronzada.



Al tronzar material de tuberías, el uso de plaquetas de corte oblicuas evita la formación de anillos. Estos pueden llegar a adherirse a la pieza tronzada y dificultar el proceso de acabado posterior. Además, se consigue reducir la formación de rebabas.



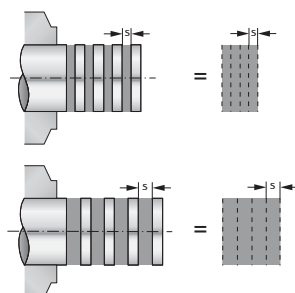
### 1. Utilizar filos de corte neutros en la medida de lo posible

- Mejor evacuación de viruta
- Fuerzas de reacción reducidas
- Vida útil prolongada



### 2. Utilizar el ancho de tronzado más pequeño posible

- Fuerza de corte reducida
- Consumo de material reducido



### Observación:

La vida útil de las plaquetas de corte disminuye cuando se utilizan plaquetas de corte oblicuas. Utilice plaquetas de corte neutras en la medida de lo posible.

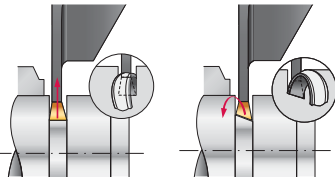
## Datos de aplicación – Tronzado

### 1. Principios básicos (continuación)

A2

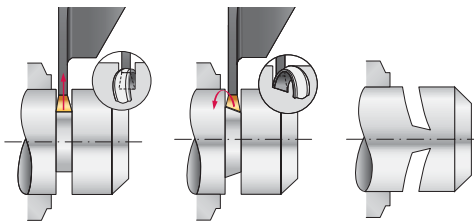
Al tronzar con plaquetas de corte oblicuas, cabe esperar que la formación de viruta sea peor a causa del ángulo de ataque.

La viruta se enrolla 90° hacia la arista de corte principal y no adopta una forma de muelle de reloj (como en el caso de las plaquetas de corte neutras) sino de espiral.



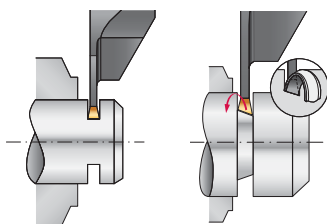
Una posibilidad para guiar la viruta es interrumpir brevemente el corte tras alcanzar una profundidad de tronzado de 1-2 x s. Al reiniciar el corte, la viruta se desplaza por la ranura existente.

Los valores de avance deben reducirse en un 30 % aproximadamente ya que la fuerza axial generada [F<sub>n</sub>] provoca una desviación de la herramienta. Esto origina vibraciones así como un abombamiento de las superficies de tronzado.



#### Efectos en el mecanizado

Plaqueta de corte neutra      Plaqueta de corte oblicua

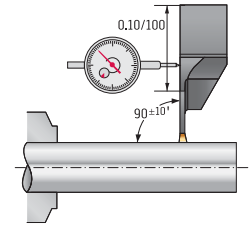


Estabilidad y vida útil	buena	mala
Fuerzas de corte radiales (positivas)	altas	bajas
Fuerzas de corte axiales (negativas)	bajas	altas
Formación de tetones/rebabas	grande	pequeña
Riesgo de vibraciones	bajo	alto
Calidad superficial y planitud	buena	mala
Salida de viruta	buena	mala

### 2. Consejos para profesionales

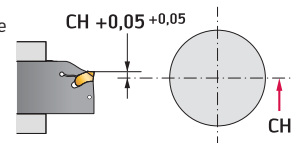
La herramienta debe estar alineada a 90° con el eje de rotación

- Planitud mejorada
- Menor tendencia a las vibraciones



Comprobar la altura de la punta

- Vida útil más prolongada/más constante
- Menor formación de tetones/rebabas

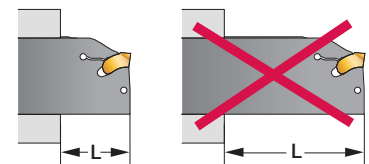


#### Observación:

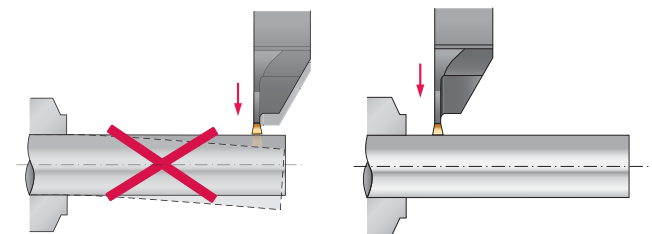
A causa de la posición por encima o por debajo del centro, cambian los ángulos de ataque efectivos durante el mecanizado.

La herramienta debe alojarse lo más adentro posible de la máquina

- Planitud mejorada
- Menor tendencia a las vibraciones
- Mayor durabilidad



La pieza debe fijarse lo más adentro posible

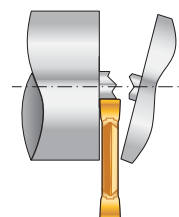


Reducción del avance

A partir de un diámetro de 1,5 x s mm, reducir el avance [f] un 75 %, ya que la velocidad de corte en el centro es de 0 m/min.

No ranurar por el centro, ya que podrían producirse roturas.

Puede ranurarse por el centro como máx. el radio de esquina +0,1 mm.



Ejemplo:

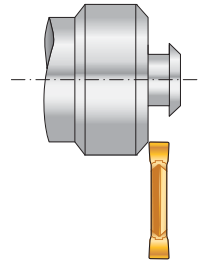
Radio de esquina 0,3 mm → x = -0,4 mm

Mantener una velocidad de corte constante con limitación de revoluciones (número de revoluciones máx. del cargador de barras).

**2. Consejos para profesionales** (continuación)

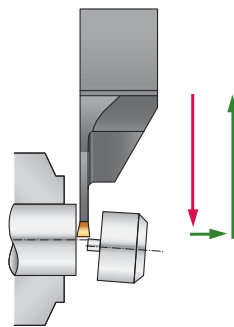
**Ranurado en superficies con chaflán**

En el ranurado en superficies con chaflán, el avance debe reducirse entre un 20 % y un 50 % en la entrada y debe utilizarse una geometría más afilada (p. ej., CF5).

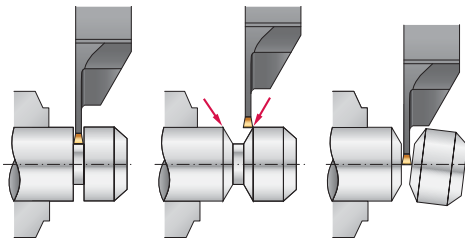


**Retirada de la herramienta**

Tras el tronzado, la herramienta no debe retirarse de inmediato: hay que desplazarla primero en dirección axial y, a continuación, retirarla.



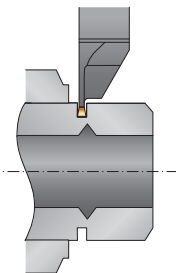
**Chaflanado y tronzado**



1. Ranurado preliminar    2. Chaflanado    3. Tronzado

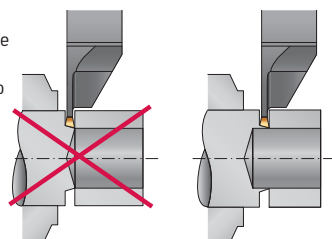
**Chaflanado interior antes del tronzado**

Para conseguir un resultado exento de rebabas, los puntos de ataque de la herramienta para chaflanar y de la herramienta para tronzar deben estar perfectamente alineados.



**Tronzado sobre el agujero**

El agujero debe taladrarse previamente de modo que la herramienta para tronzar pueda llegar con todo el ancho del filo de corte a la parte cilíndrica del agujero.

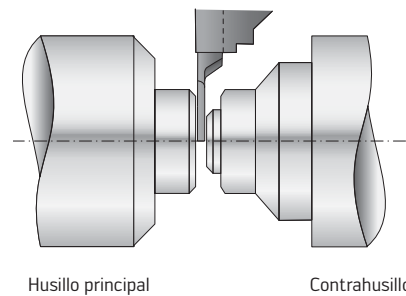


**Condiciones de aplicación: lamas reforzadas**

**Posición de montaje «invertida»  
Lama Contra**



G2042 . 32 . R-3T33SX-C

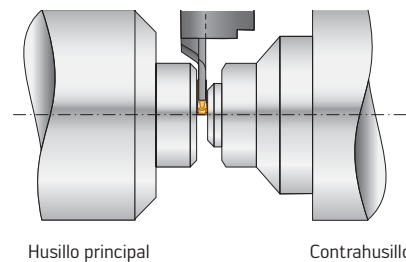


Rotación a la izquierda M4

**Posición de montaje «normal»**



G2042 . 32 . R-3T33SX

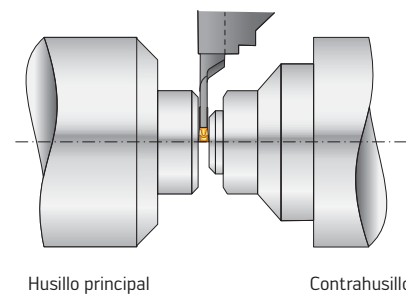


Rotación a la derecha M3

**Posición de montaje «normal»  
Lama Contra**



G2042 . 32 . L-3T33SX-C



Rotación a la derecha M3

## Datos de aplicación – Tronzado

### 3. Análisis de errores, tronzado

A2

#### Tetones/rebabas de gran tamaño

- Reducción del valor de avance en un 50-75 % a partir de un diámetro de  $1,5 \times s$  ( $s$  = ancho del filo de corte)
- Utilizar una plaquita de corte con ángulo de ataque
- Utilizar una plaquita más estrecha (reducción de las fuerzas de corte)
- Utilizar un radio de esquina inferior
- Utilizar una geometría más positiva
- Comprobar la altura de la punta



#### Superficie de mala calidad/vibraciones

- Utilizar una herramienta más resistente
- Fijar la herramienta más adentro
- Comprobar si el alojamiento de la plaquita está dañado
- Utilizar una geometría más positiva
- Aumentar el avance



#### Daños ocasionados por virutas

- Ajustar un grado de contracción de viruta mayor en el conformador de viruta
- Reducir la velocidad de corte
- Utilizar una plaquita de corte recta
- Optimizar la refrigeración
- Aumentar el avance



#### Formación de virutas incorrecta

- Reducir la velocidad de corte
- Mejorar la refrigeración
- Comprobar el conformador de viruta
- Aumentar el avance



#### Planitud deficiente

- Utilizar una plaquita de corte sin ángulo de ataque o con un ángulo de ataque reducido
- Ajustar la herramienta con la profundidad de tronzado más pequeña posible
- Reducir el valor de avance en plaquitas de corte con ángulo de ataque
- Utilizar un radio de esquina inferior
- Utilizar una geometría más positiva
- Orientar la herramienta

#### Formación de virutas al tronzar

- La contracción de las virutas impide la fricción contra las paredes laterales de las herramientas e impide la acumulación de virutas
- Permite valores de avance superiores
- No se dañan las superficies de tronzado
- Las virutas se enrollan formando espirales y se rompen en fragmentos cortos para que puedan salir mejor de la ranura tronzada

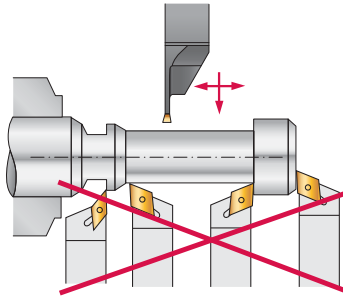
# Datos de aplicación – Ranurado

## 1. Principios básicos

### General

El uso de herramientas para ranurar permite reducir los pasos de mecanizado y el desgaste de la herramienta.

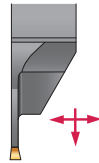
Estas herramientas se muestran especialmente eficaces en el mecanizado entre talones o si el número de espacios de herramientas es limitado.



La unión por arrastre de forma entre la plaquita de corte y su alojamiento permite absorber tanto fuerzas radiales como axiales.



Esto permite realizar operaciones de ranurado y cilindrado, si se emplean geometrías rompevirutas especiales. Son idóneas para ello las geometrías universales, p. ej., UD4, UF4.

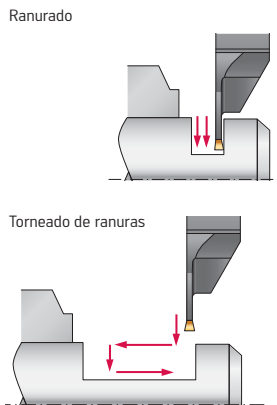


### Estrategia de fabricación

Se distinguen principalmente dos estrategias de fabricación: el ranurado y el torneado de ranuras anchas.

Al **ranurar**, el movimiento de avance se realiza únicamente en una dirección. Únicamente durante la operación de acabado se puede realizar un movimiento de cilindrado con sobremetal reducido (aprox. 0,1–0,3 mm).

El **torneado de ranuras anchas** es una combinación de movimientos de ranurado y cilindrado.

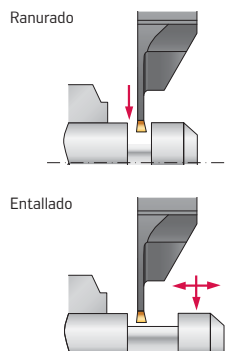


### ¿Ranurado o torneado de ranuras?

La selección de la estrategia de mecanizado depende de la forma y el tamaño de la ranura que se debe realizar. Por norma general, la estrategia se puede seleccionar en función de los siguientes criterios:

**Ranurado:** La profundidad de la ranura es 1,5 veces mayor que el ancho de la ranura.

**Torneado de ranuras:** El ancho de la ranura es 1,5 veces mayor que la profundidad de la ranura.

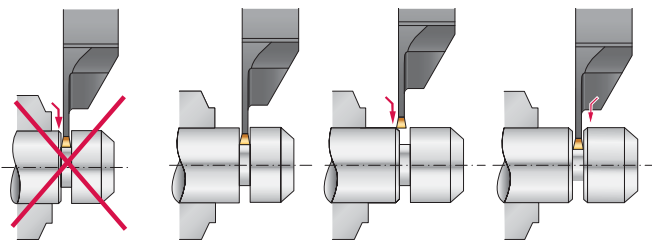


## 2. Consejos para profesionales

### Observación:

En los trabajos de ranurado solo se utiliza un filo de corte. En estos trabajos también debe seguirse una secuencia de mecanizado determinada en función del mecanizado para conseguir un resultado óptimo.

### Realización de una ranura estrecha con bisel

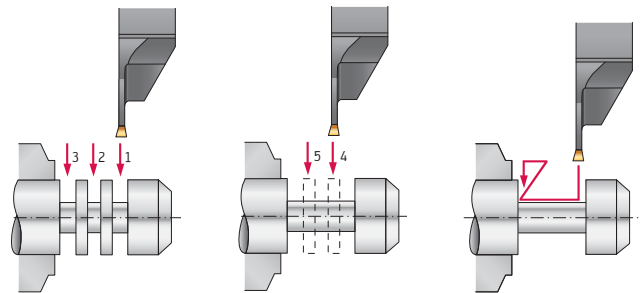


Ranurado con sobremetal de 0,1 mm a lo largo del diámetro

Torneado del chafán y acabado del primer flanco

Torneado del chafán y acabado del segundo flanco

### Realización de una ranura ancha mediante ranurados parciales



Ranurado preliminar  
Anchura del alma =  $s - 2 \times r$

Ranurado preliminar

Acabado  
 $a_{p \text{ máx}} = r$

$s$  = ancho del filo de corte /  $r$  = radio de esquina /  $a_{p \text{ máx}}$  = profundidad de corte máx.

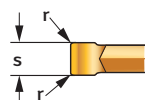
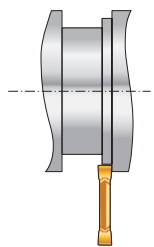
### Desplazamiento lateral [s] – [r]

Para el ranurado con desplazamiento lateral debe utilizarse, siempre que sea posible, una geometría «U» universal. Al hacerlo debe tenerse en cuenta que el ancho de tronzado debe situarse al menos entre  $s/2$  y el ancho del filo de corte  $s - 1 \times r$ .

$$a_{p \text{ min}}: 0,5 \times s$$

$$a_{p \text{ max}}: s - r$$

Ejemplo:  
 $s = 3,0 \text{ mm}; r = 0,2 \text{ mm} \rightarrow a_{p \text{ min}}: 1,5 \text{ mm}$   
 $a_{p \text{ max}}: 2,8 \text{ mm}$



A2

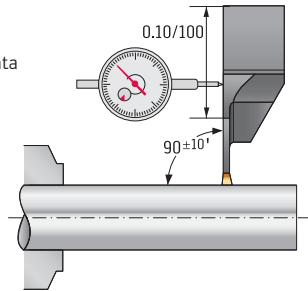
## Datos de aplicación – Torneado

### 1. Principios básicos

A2

La herramienta debe estar alineada a  $90^\circ$  con el eje de rotación

Solo de este modo puede garantizarse la creación de un ángulo de incidencia al torneado en ambos sentidos. La alineación incorrecta de la herramienta genera vibraciones y puede provocar la rotura de la herramienta.

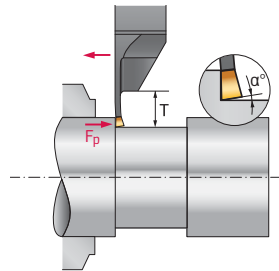


#### Desviación

Como desviación se entiende la deformación de la subestructura de la placa de corte provocada por una fuerza  $[F_p]$ . Esta desviación es necesaria para conseguir un ángulo de incidencia adicional  $[\alpha]$  durante la operación de cilindrado.

El grado de desviación depende de los siguientes factores:

- Profundidad de corte  $[a_p]$
- Avance  $[f]$
- Velocidad de corte  $[v_c]$
- Radio de esquina  $[r]$
- Material a mecanizar
- Profundidad de tronzado de la herramienta  $[T]$
- Ancho de la subestructura de la plaquita de corte



#### Compensación del diámetro

La desviación provoca relaciones de longitud variables en la herramienta. Para conseguir un diámetro uniforme al realizar el acabado, al pasar del movimiento de ranurado al movimiento de cilindrado es necesario realizar una compensación del diámetro.

1. Realizar un mecanizado previo de la pieza hasta el acabado
2. Ranurar al diámetro de acabado
3. Retroceder 0,1 mm
4. Cilindrar
5. Medir el diámetro de ranurado y el diámetro de cilindrado y corregir la medida de retroceso (0,1 mm) en base a la diferencia de diámetros.

Calidad superficial del torneado de ranuras anchas en comparación con el torneado ISO

La desviación de la placa de corte al torneado ranuras anchas se genera un «efecto Wiper» (véase la figura A).

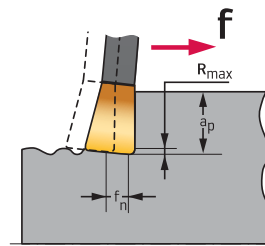


Fig. A

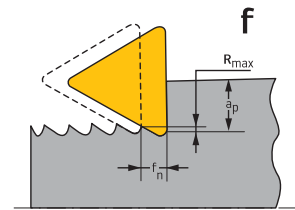
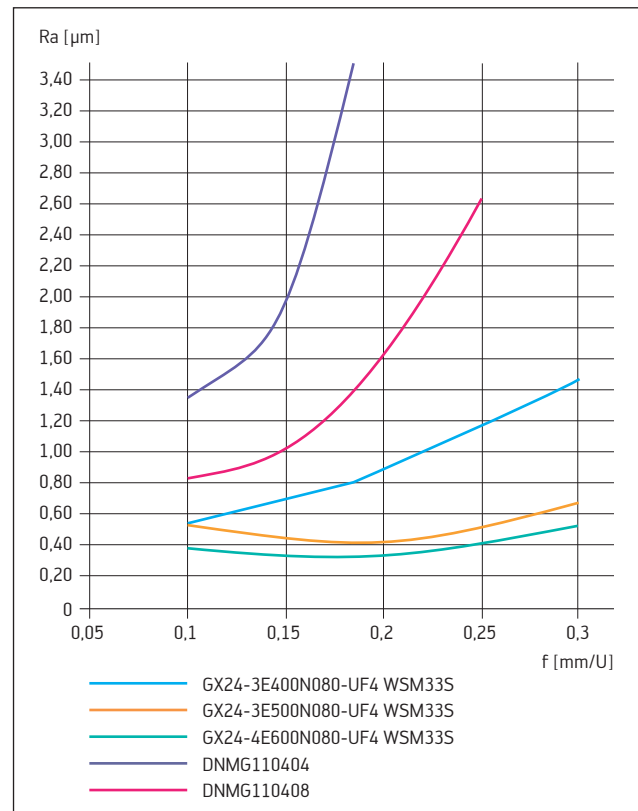


Fig. B

Comparación entre la calidad superficial del torneado de ranuras y del torneado ISO

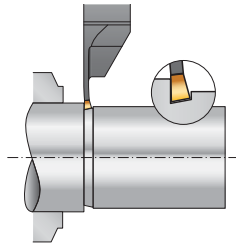




## 2. Consejos para profesionales

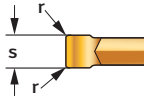
### Torneado de ranuras anchas

Para garantizar un proceso de mecanizado seguro deben respetarse determinados recorridos de desplazamiento. Así, por ejemplo, una herramienta no debe cargarse simultáneamente en dos direcciones. Es necesario asegurarse de que se reduce la carga sobre el filo de corte después de realizar el ranurado y antes de pasar a la operación de cilindrado. Del mismo modo, debe reducirse la carga sobre el filo de corte para pasar del cilindrado a la operación de ranurado.



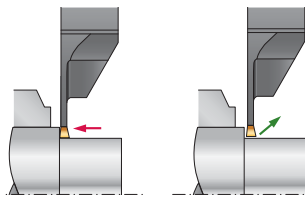
#### Fórmula empírica del torneado de ranuras:

- $f_{inicial}$   $0,05 \times s$
- $f_{m\acute{a}x}$   $0,07 \times s$
- $a_{p\ min}$   $r + 0,1\ mm$
- $a_{p\ max}$   $0,7 \times s$

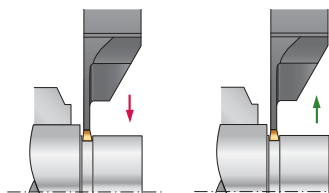


### Secuencia de mecanizado

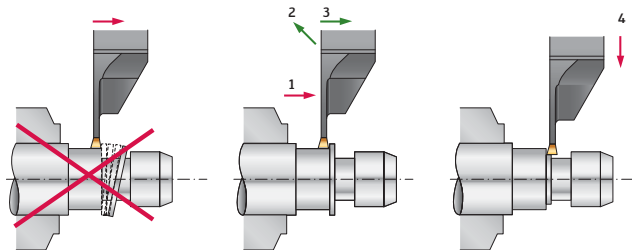
Una vez finalizada la operación de cilindrado, retroceder un mín. de 0,1 mm en sentido contrario a la dirección de avance y en perpendicular al diámetro mecanizado. De este modo, el filo puede volver a su posición inicial.



Ahora puede pasarse a la siguiente operación de ranurado. Antes de pasar a la operación de cilindrado, se debe volver a retroceder aprox. 0,1 mm.



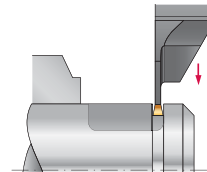
### Prevención de la formación de anillos



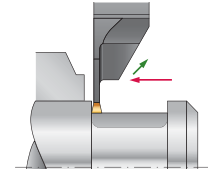
1. Cilindrar hasta aprox. 0,5-1,5 mm antes de retirar la herramienta
2. Alejarse del vértice en sentido oblicuo
3. Posicionar la herramienta encima del anillo
4. Eliminar el anillo en la operación de ranurado

### Realización de un vaciado:

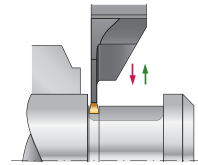
#### 1. Desbastar



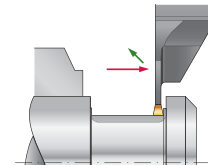
1. Ranurar ( $a_p$  movimiento de cilindrado)
2. Retroceder 0,1 mm



3. Cilindrar
4. Levantar 0,1 mm en dos direcciones

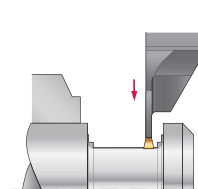


5. Ranurar
6. Retroceder 0,1 mm

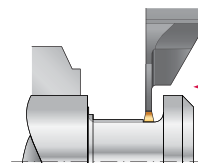
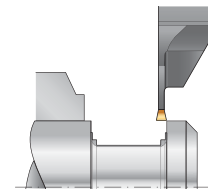


7. Cilindrar hasta aprox. 0,5 mm antes del talón
8. Levantar 0,1 mm en dos direcciones

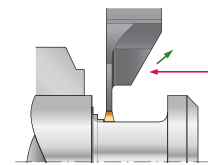
#### 2. Acabar



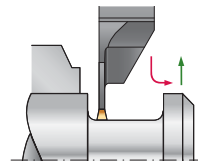
1. Realizar un ranurado preliminar en la salida del radio hasta alcanzar el diámetro de acabado



2. Acabar el primer talón y copiar el radio
3. Levantar la medida de compensación del diámetro



4. Cilindrar hasta la salida del radio
5. Levantar 0,1 mm en dos direcciones



6. Acabar el segundo talón y copiar el radio

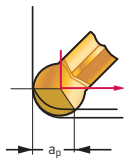
## Datos de aplicación – Torneado

### 2. Consejos para profesionales (continuación)

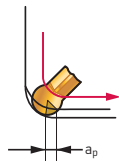
#### Prevención de vibraciones en el torneado copiado

- El radio de la plaquita de corte siempre debe ser menor que el de la pieza de trabajo.
- En la zona del radio de la pieza, reducir el avance en un 50 % respecto al utilizado en la sección longitudinal.

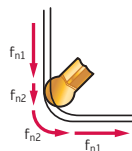
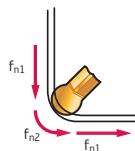
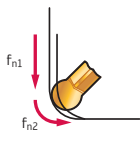
Radio de plaquita = radio de pieza  
**No recomendable**



Radio de plaquita < radio de pieza  
**Recomendable**

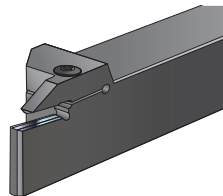


$f_{n1}$  = secciones longitudinales – grosor máx. de las virutas 0,15-0,40 mm  
 $f_{n2}$  = mecanizado de radios – 50 % grosor máx. de las virutas

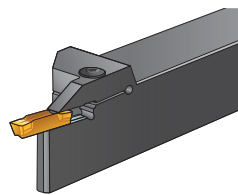


#### Uso de la herramienta

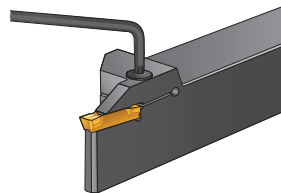
- Antes de utilizar la plaquita de corte, debe comprobarse si el alojamiento está limpio y en perfecto estado.



- Introducir la plaquita de corte en el alojamiento a lo largo de las superficies prismáticas y prestar atención a las resistencias.



- Utilizar el destornillador suministrado para apretar el tornillo de fijación. Se recomienda utilizar una **llave dinamométrica**. Se recomiendan los siguientes valores para la llave:



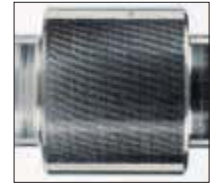
#### Valores de llave dinamométrica

Herramienta	Par de apriete
G15 . .	5,0 Nm
G1011	5,0 Nm
G1111	4,0 Nm
G1041	3,5 Nm
XLDE	3,5 Nm

### 3. Análisis de errores, torneado de ranuras anchas

#### Vibraciones durante el torneado

- Comprobar la alineación de la herramienta (véase la página A 416)
- Desviación insuficiente de la placa de corte (véase la página A 416)
- Utilizar una placa más estrecha (mayor desviación)
- Utilizar un radio de esquina inferior
- Fijar la pieza más adentro



#### Rebajo a lo largo del diámetro de torneado

- Corregir la medida de retroceso antes del corte de acabado
- Procurar un sobremetal uniforme
- Comprobar si el alojamiento de la plaquita está dañado
- Aumentar la velocidad de corte
- Utilizar una geometría más positiva



#### Daños ocasionados por virutas

- Ajustar un grado de contracción de viruta mayor en el conformador de viruta
- Reducir la velocidad de corte
- Optimizar la refrigeración



#### Formación de anillos

- Comprobar el desarrollo del programa (véase la página A 417)



#### Formación de virutas incorrecta

- Reducir la velocidad de corte
- Aumentar el valor de avance
- Mejorar la refrigeración
- Comprobar el conformador de viruta

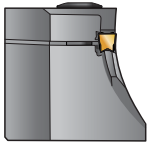


## Datos de aplicación – Ranurado axial

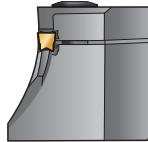
## Generalidades del ranurado

### Principios básicos

#### Selección del diseño de herramienta



Herramienta derecha

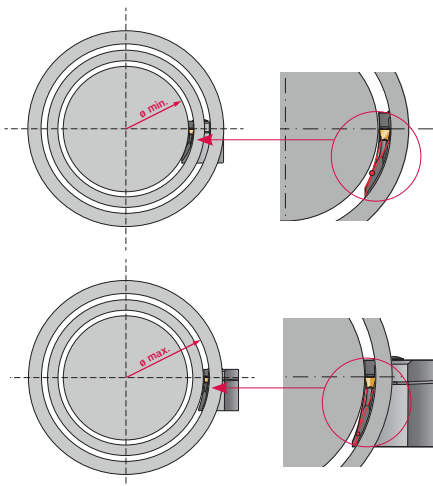


Herramienta izquierda

Seleccionar el mayor rango de diámetros posible para la primera ranura

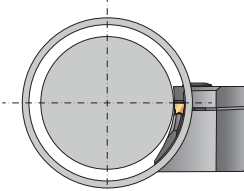
#### Observación:

Cuanto mayor sea el rango de diámetros de la primera escotadura, mejor será la evacuación de virutas.

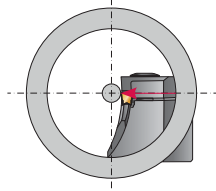


#### Ampliación de una ranura axial

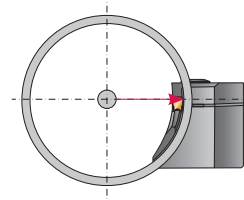
1. Primera ranura con el mayor diámetro posible



2. Ampliar hacia el interior



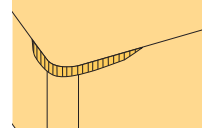
3. Ampliar hacia el exterior



### Análisis de desgaste

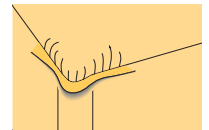
#### Desgaste en el flanco

- Utilizar grados resistentes al desgaste
- Reducir la velocidad de corte
- Mejorar la refrigeración



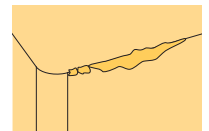
#### Deformación plástica

- Utilizar grados resistentes al desgaste
- Reducir el valor de avance
- Optimizar la refrigeración
- Reducir la velocidad de corte



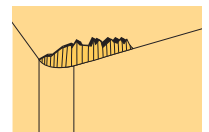
#### Roturas

- Utilizar un grado de metal duro más tenaz
- Utilizar una herramienta más resistente
- Utilizar una geometría más estable
- Utilizar filos más anchos en caso necesario



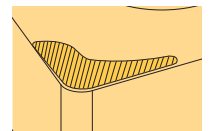
#### Aportación en el filo

- Aumentar la velocidad de corte
- Utilizar una geometría más positiva
- Optimizar la refrigeración



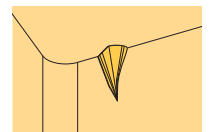
#### Desgaste por craterización

- Reducir la velocidad de corte
- Utilizar una geometría más positiva
- Utilizar grados resistentes al desgaste
- Optimizar la refrigeración



#### Desgaste por hendidura o por oxidación

- Reducir la velocidad de corte
- Reducir el avance

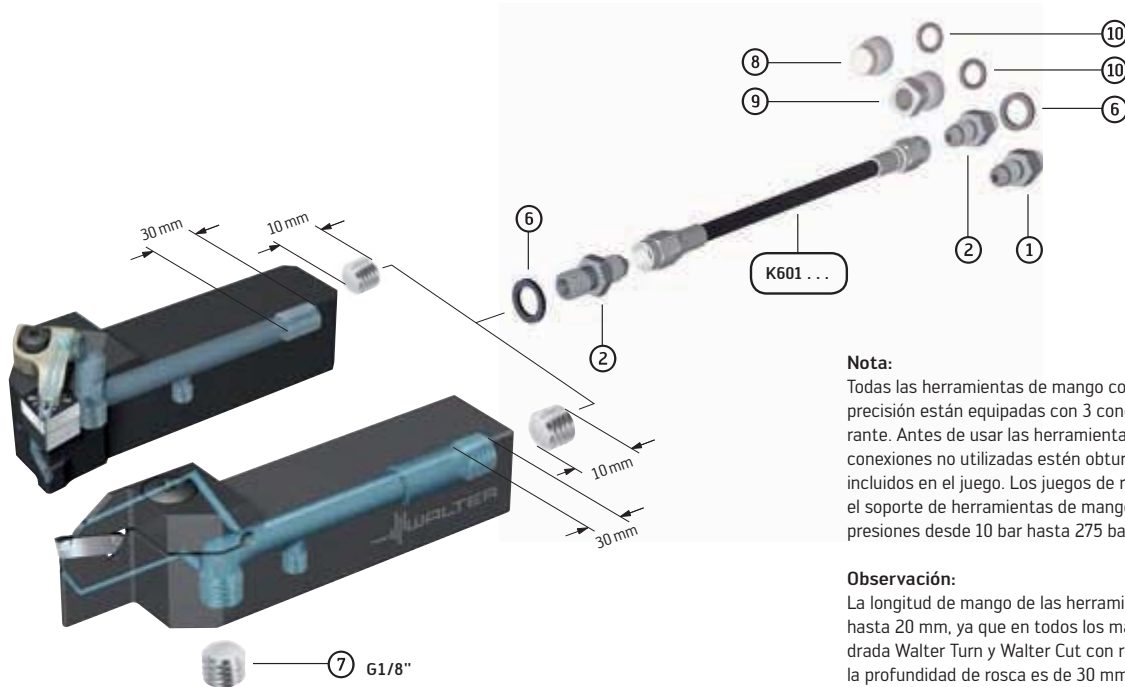


## Recambios y accesorios

### Juego de tubos flexibles de refrigerante para portaherramientas de mango con refrigeración de precisión (-P)

Herramientas de mango -P

A2


**Nota:**

Todas las herramientas de mango con refrigeración de precisión están equipadas con 3 conexiones para refrigerante. Antes de usar las herramientas, asegúrese de que las conexiones no utilizadas estén obturadas con los tapones incluidos en el juego. Los juegos de refrigerante K601... para el soporte de herramientas de mango están autorizados para presiones desde 10 bar hasta 275 bar como máximo.

**Observación:**

La longitud de mango de las herramientas se puede acortar hasta 20 mm, ya que en todos los mangos de sección cuadrada Walter Turn y Walter Cut con refrigeración de precisión, la profundidad de rosca es de 30 mm.

### Juego de tubos flexibles para refrigerante Walter -P

Componentes	Denominación	Longitud			
		150 mm	K601.01.150-SET	K601.02.150-SET	K601.03.150-SET
		250 mm	K601.01.250-SET	K601.02.250-SET	K601.03.250-SET
		300 mm	K601.01.300-SET	K601.02.300-SET	K601.03.300-SET
Contenido por juego					
①	Elemento de conexión M10	FS2252	1 ×	—	—
②	Elemento de conexión doble G1/8"	FS2253	2 ×	1 ×	—
③	Conexión angular G1/8"	FS2254	—	1 ×	2 ×
④	Conexión angular M10	FS2255	—	1 ×	1 ×
⑤	Reductor G1/4"–G1/8"	FS2256	—	1 ×	1 ×
⑥	Junta de cobre	FS2257	2 ×	3 ×	4 ×
⑦	Tapón G1/8"	FS2258	1 ×	1 ×	1 ×
⑧	Tapón ciego de latón	FS2259	1 ×	1 ×	1 ×
⑨	Boquilla de latón G1/8"	FS2260	1 ×	1 ×	1 ×
⑩	Anillo de junta	FS2261	2 ×	2 ×	2 ×

<b>Plaquitas de corte</b>	Síntesis del programa	A 423
	Código de designación	A 424
	Plaquitas para roscado – Perfil parcial	A 426
	Plaquitas para roscado – Perfil completo	A 428
<hr/>		
<b>Herramientas de roscado Walter NTS</b>	Descripción del producto	A 444
	Síntesis del programa	A 445
	Síntesis del sistema	A 446
	Código de designación	A 448
	Herramientas para roscado	A 450
<hr/>		
<b>Anexo técnico</b>	Datos de corte	A 456
	Tablas de aplicación de materiales de corte	A 458
	Datos de aplicación	A 459






---



## Síntesis del programa de plaquitas de corte y materiales de corte: Roscado



### Plaquitas de corte

Aplicación	Tipo de rosca	Mecanizado	Página
<b>Perfil parcial</b>			
 Mecanizado general	Perfil parcial 55°	Rosca interior	A 427
	Perfil parcial 60°	Rosca exterior Rosca interior	A 426 A 426
<b>Perfil completo</b>			
 Mecanizado general	Sistema métrico ISO 60°	Rosca exterior Rosca interior	A 428 A 429
	American UN 60°	Rosca exterior Rosca interior	A 430 A 431
 Aeronáutica y aeroespacial	American UNJ 60°	Rosca exterior Rosca interior	A 432 A 433
	Whitworth	Rosca exterior Rosca interior	A 434 A 435
 Tuberías de agua, gas y vapor	American NPTF	Rosca exterior Rosca interior	A 436 A 437
	American NPT	Rosca exterior Rosca interior	A 438 A 439
 Roscas de transmisión con sección trapecoidal	ACME	Rosca exterior Rosca interior	A 440 A 441
	Stub ACME	Rosca exterior Rosca interior	A 442 A 443

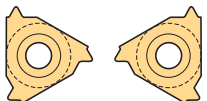
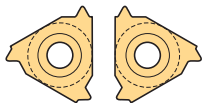
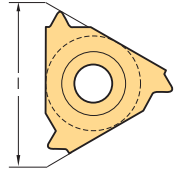

### Material de corte: Metal duro

Aplicación	Recubrimiento	Campo de aplicación										
		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	
ISO P	PVD					WXP20						
	PVD							WMP32				
ISO M	PVD					WXM20						
	PVD							WMP32				
		← Resistencia al desgaste										
		← Tenacidad →										

## Código de designación para plaquitas para roscado

Ejemplo:

<b>NTS</b>	—	<b>E</b>	<b>R</b>	—	<b>16</b>	<b>0.50</b>	<b>ISO</b>
Walter Thread System		1	2		3	4	5

1	2	3	4	5																																										
<b>Mecanizado</b>	<b>Diseño de plaquitas</b>	<b>Longitud del filo de corte l</b>	<b>Paso P</b>	<b>Norma</b>																																										
<b>E</b> Roscas exteriores (externas)  <b>I</b> Roscas interiores (internas)	Rosca exterior <b>R</b> <b>L</b>   Rosca interior <b>R</b> <b>L</b> 		 Rango de paso, perfil completo <table border="1"> <tr> <td>[mm]</td> <td>[hilos/pulgada]</td> </tr> <tr> <td>0,35–12,0</td> <td>72–2</td> </tr> </table> Rango de paso, perfil parcial <table border="1"> <tr> <td>[mm]</td> <td>[hilos/pulgada]</td> </tr> <tr> <td><b>A</b> 0,5–1,5</td> <td>48–16</td> </tr> <tr> <td><b>AG</b> 0,5–3,0</td> <td>48–8</td> </tr> <tr> <td><b>G</b> 1,75–3,0</td> <td>14–8</td> </tr> <tr> <td><b>N</b> 3,5–5,0</td> <td>7–5</td> </tr> <tr> <td><b>U</b> 5,5–8,0</td> <td>4½–3½</td> </tr> <tr> <td><b>Q</b> 5,5–6,0</td> <td>4½–4</td> </tr> <tr> <td><b>U</b> 6,5–9,0</td> <td>4–2¾</td> </tr> <tr> <td><b>V</b> 6,0–10,0</td> <td>4–2½</td> </tr> </table>	[mm]	[hilos/pulgada]	0,35–12,0	72–2	[mm]	[hilos/pulgada]	<b>A</b> 0,5–1,5	48–16	<b>AG</b> 0,5–3,0	48–8	<b>G</b> 1,75–3,0	14–8	<b>N</b> 3,5–5,0	7–5	<b>U</b> 5,5–8,0	4½–3½	<b>Q</b> 5,5–6,0	4½–4	<b>U</b> 6,5–9,0	4–2¾	<b>V</b> 6,0–10,0	4–2½	<table border="1"> <tr> <td><b>55</b></td> <td>Perfil parcial 55°</td> </tr> <tr> <td><b>60</b></td> <td>Perfil parcial 60°</td> </tr> <tr> <td><b>ISO</b></td> <td>Sistema métrico ISO 60°</td> </tr> <tr> <td><b>UN</b></td> <td>American UN 60°</td> </tr> <tr> <td><b>UNJ</b></td> <td>American UNJ 60°</td> </tr> <tr> <td><b>W</b></td> <td>Whitworth</td> </tr> <tr> <td><b>NPTF</b></td> <td>NPTF</td> </tr> <tr> <td><b>NPT</b></td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td><b>ACME</b></td> <td>ACME</td> </tr> <tr> <td><b>STACME</b></td> <td>Stub ACME</td> </tr> </table>	<b>55</b>	Perfil parcial 55°	<b>60</b>	Perfil parcial 60°	<b>ISO</b>	Sistema métrico ISO 60°	<b>UN</b>	American UN 60°	<b>UNJ</b>	American UNJ 60°	<b>W</b>	Whitworth	<b>NPTF</b>	NPTF	<b>NPT</b>	NPT	<b>ACME</b>	ACME	<b>STACME</b>	Stub ACME
[mm]	[hilos/pulgada]																																													
0,35–12,0	72–2																																													
[mm]	[hilos/pulgada]																																													
<b>A</b> 0,5–1,5	48–16																																													
<b>AG</b> 0,5–3,0	48–8																																													
<b>G</b> 1,75–3,0	14–8																																													
<b>N</b> 3,5–5,0	7–5																																													
<b>U</b> 5,5–8,0	4½–3½																																													
<b>Q</b> 5,5–6,0	4½–4																																													
<b>U</b> 6,5–9,0	4–2¾																																													
<b>V</b> 6,0–10,0	4–2½																																													
<b>55</b>	Perfil parcial 55°																																													
<b>60</b>	Perfil parcial 60°																																													
<b>ISO</b>	Sistema métrico ISO 60°																																													
<b>UN</b>	American UN 60°																																													
<b>UNJ</b>	American UNJ 60°																																													
<b>W</b>	Whitworth																																													
<b>NPTF</b>	NPTF																																													
<b>NPT</b>	NPT																																													
<b>ACME</b>	ACME																																													
<b>STACME</b>	Stub ACME																																													

A3



## Código de designación para materiales de corte de metal duro – Roscado

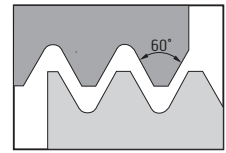
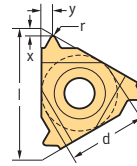
Ejemplo:

W	M	P	32
Walter	1	2	3


1	2	3
<b>1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento</b>	<b>2. Aplicación principal</b>	<b>Campo de aplicación ISO</b>
<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales duros</p> <p><b>A</b> Recubrimiento de óxido de aluminio CVD</p> <p><b>X</b> Recubrimiento PVD</p>	<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales duros</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Resistencia al desgaste</p> <p><b>01</b></p> <p><b>05</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>20</b></p> <p><b>21</b></p> <p><b>23</b></p> <p><b>30</b></p> <p><b>32</b></p> <p><b>33</b></p> <p><b>43</b></p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Materiales de corte para:</p> <p><b>0</b> Torneado ISO</p> <p><b>1</b> Torneado ISO</p> <p><b>5</b> Torneado ISO</p> <p><b>2</b> Roscado</p> <p><b>3</b> Ranurado y tronzado</p> </div> </div>

A3

## Roscas exteriores – Perfil parcial 60° Plaquitas para roscado NTS



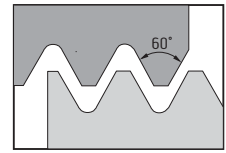
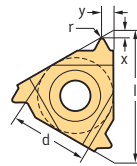
### Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (P) mm	Paso (hilos/ pulgadas)	l mm	d mm	r mm	X mm	Y mm	P		M										
								HC		HC										
								WXP20	WMP32	WXM20	WMP32									
 NTS-ER/L-16 AG60 NTS-ER/L-16 G60 NTS-ER/L-22 N60	0,50–3,0	48–8	16	9,525	0,08	1,2	1,7	☺	☺	☹	☹									
	1,75–3,0	14–8	16	9,525	0,27	1,2	1,7	☺	☺	☹	☹									
	3,50–5,0	7–5	22	12,7	0,53	1,7	2,5	☺	☺	☹	☹									


HC = metal duro recubierto

A3

## Roscas interiores – Perfil parcial 60° Plaquitas para roscado NTS



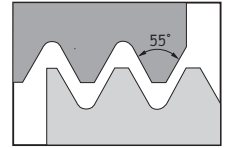
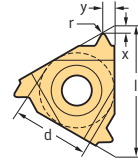
### Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (P) mm	Paso (hilos/ pulgadas)	l mm	d mm	r mm	X mm	Y mm	P		M										
								HC		HC										
								WXP20	WMP32	WXM20	WMP32									
 NTS-IR/L-11 A60 NTS-IR/L-16 AG60 NTS-IR/L-16 G60 NTS-IR/L-22 N60	0,50–1,5	48–16	11	6,35	0,05	0,8	0,9	☹	☹	☺	☺									
	0,50–3,0	48–8	16	9,525	0,05	1,2	1,7	☺	☺	☹	☹									
	1,75–3,0	14–8	16	9,525	0,16	1,2	1,7	☺	☺	☹	☹									
	3,50–5,0	7–5	22	12,7	0,53	1,7	2,5	☺	☺	☹	☹									




HC = metal duro recubierto



# Roscas interiores – Perfil parcial 55° Plaquitas para roscado NTS



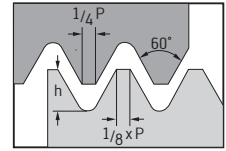
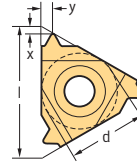
## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (P) mm	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	r mm	X mm	Y mm	P HC		M HC								
								WXP20	WMP32	WXM20	WMP32							
 NTS-IR/L-11 A55	0,50-1,5	48-16	11	6,35	0,05	0,8	0,9											

HC = metal duro recubierto



## Exteriores – Perfil completo, sistema métrico ISO 60° Plaquitas para roscado NTS



### Plaquitas para roscado

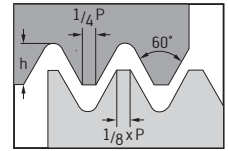
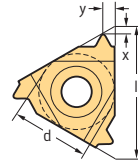
Denominación	Paso (P) mm	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M											
							HC		HC											
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32										
NTS-ER/L-16 0.50ISO	0,5	16	9,525	0,31	0,6	0,4	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 0.60ISO	0,6	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 0.70ISO	0,7	16	9,525	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 0.75ISO	0,75	16	9,525	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 0.80ISO	0,8	16	9,525	0,49	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 1.00ISO	1	16	9,525	0,61	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 1.25ISO	1,25	16	9,525	0,77	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 1.50ISO	1,5	16	9,525	0,92	0,8	1	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 1.75ISO	1,75	16	9,525	1,07	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 2.00ISO	2	16	9,525	1,23	1	1,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 2.50ISO	2,5	16	9,525	1,53	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 3.00ISO	3	16	9,525	1,84	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 3.50ISO	3,5	22	12,7	2,15	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 4.00ISO	4	22	12,7	2,45	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 4.50ISO	4,5	22	12,7	2,76	1,7	2,4	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 5.00ISO	5	22	12,7	3,07	1,7	2,5	☺	☺	☺	☺										

HC = metal duro recubierto

A3



# Interiores – Perfil completo, sistema métrico ISO 60° Plaquitas para roscado NTS



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (P) mm	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M												
							HC		HC												
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32											
NTS-IR/L-11 0.75ISO	0,75	11	6,35	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 0.80ISO	0,8	11	6,35	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 1.00ISO	1	11	6,35	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 1.25ISO	1,25	11	6,35	0,72	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 1.50ISO	1,5	11	6,35	0,87	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 1.75ISO	1,75	11	6,35	1,01	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 2.00ISO	2	11	6,35	1,15	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 2.50ISO	2,5	11	6,35	1,44	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 0.50ISO	0,5	16	9,525	0,29	0,6	0,4	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 0.60ISO	0,6	16	9,525	0,35	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 0.70ISO	0,7	16	9,525	0,4	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 0.75ISO	0,75	16	9,525	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 0.80ISO	0,8	16	9,525	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 1.00ISO	1	16	9,525	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 1.25ISO	1,25	16	9,525	0,72	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 1.50ISO	1,5	16	9,525	0,87	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 1.75ISO	1,75	16	9,525	1,01	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 2.00ISO	2	16	9,525	1,15	1	1,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 2.50ISO	2,5	16	9,525	1,44	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 3.00ISO	3	16	9,525	1,73	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 3.50ISO	3,5	22	12,7	2,02	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 4.00ISO	4	22	12,7	2,31	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 4.50ISO	4,5	22	12,7	2,6	1,6	2,4	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 5.00ISO	5	22	12,7	2,89	1,6	2,4	☺	☺	☺	☺											

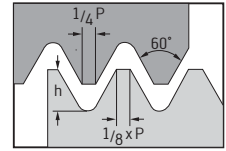
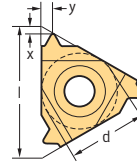
HC = metal duro recubierto



A3



## Exteriores – Perfil completo, American UN 60° Plaquitas para roscado NTS



### Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
NTS-ER/L-16 048UN	48	16	9,525	0,32	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 044UN	44	16	9,525	0,35	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 040UN	40	16	9,525	0,39	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 036UN	36	16	9,525	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 032UN	32	16	9,525	0,49	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 028UN	28	16	9,525	0,56	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 027UN	27	16	9,525	0,58	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 024UN	24	16	9,525	0,65	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 020UN	20	16	9,525	0,78	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 018UN	18	16	9,525	0,87	0,8	1	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 016UN	16	16	9,525	0,97	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 014UN	14	16	9,525	1,11	1	1,2	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 013UN	13	16	9,525	1,2	1	1,3	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 012UN	12	16	9,525	1,3	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 011UN	11	16	9,525	1,42	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 010UN	10	16	9,525	1,56	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 009UN	9	16	9,525	1,73	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-16 008UN	8	16	9,525	1,95	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-22 007UN	7	22	12,7	2,22	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-22 006UN	6	22	12,7	2,6	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺								
NTS-ER/L-22 005UN	5	22	12,7	3,12	1,7	2,5	☺	☺	☺	☺								

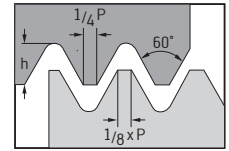
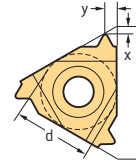
HC = metal duro recubierto



A3



# Interiores – Perfil completo, American UN 60° Plaquitas para roscado NTS



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M											
							HC		HC											
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32										
NTS-IR/L-11 64UN	64	11	6,35	0,23	0,8	0,4	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 56UN	56	11	6,35	0,26	0,7	0,4	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 40UN	40	11	6,35	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 36UN	36	11	6,35	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 32UN	32	11	6,35	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 28UN	28	11	6,35	0,52	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 27UN	27	11	6,35	0,54	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 24UN	24	11	6,35	0,61	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 20UN	20	11	6,35	0,73	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 18UN	18	11	6,35	0,81	0,8	1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 16UN	16	11	6,35	0,92	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 14UN	14	11	6,35	1,05	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 12UN	12	11	6,35	1,22	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-11 11UN	11	11	6,35	1,33	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 048UN	48	16	9,525	0,31	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 044UN	44	16	9,525	0,33	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 040UN	40	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 036UN	36	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 032UN	32	16	9,525	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 028UN	28	16	9,525	0,52	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 027UN	27	16	9,525	0,54	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 024UN	24	16	9,525	0,61	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 020UN	20	16	9,525	0,73	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 018UN	18	16	9,525	0,81	0,8	1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 016UN	16	16	9,525	0,92	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 014UN	14	16	9,525	1,05	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 013UN	13	16	9,525	1,13	1	1,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 012UN	12	16	9,525	1,22	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 011UN	11	16	9,525	1,33	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 010UN	10	16	9,525	1,47	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 009UN	9	16	9,525	1,63	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-16 008UN	8	16	9,525	1,83	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-22 007UN	7	22	12,7	2,09	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-22 006UN	6	22	12,7	2,44	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-IR/L-22 005UN	5	22	12,7	2,93	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										

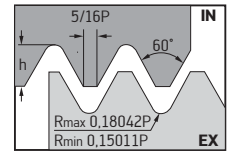
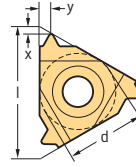
HC = metal duro recubierto



A3



# Exteriores – Perfil completo, American UNJ 60° Plaquitas para roscado NTS



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M												
							HC		HC												
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32											
NTS-ER/L-16 48UNJ	48	16	9,525	0,31	0,6	0,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 44UNJ	44	16	9,525	0,33	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 40UNJ	40	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 36UNJ	36	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 32UNJ	32	16	9,525	0,46	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 28UNJ	28	16	9,525	0,52	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 24UNJ	24	16	9,525	0,61	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 20UNJ	20	16	9,525	0,73	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 18UNJ	18	16	9,525	0,81	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 16UNJ	16	16	9,525	0,92	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 14UNJ	14	16	9,525	1,05	1	1,2	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 13UNJ	13	16	9,525	1,13	1	1,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 12UNJ	12	16	9,525	1,22	1,1	1,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 11UNJ	11	16	9,525	1,33	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 10UNJ	10	16	9,525	1,47	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 9UNJ	9	16	9,525	1,63	1,3	1,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-16 8UNJ	8	16	9,525	1,83	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-22 7UNJ	7	22	12,7	2,09	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-22 6UNJ	6	22	12,7	2,44	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-ER/L-22 5UNJ	5	22	12,7	2,93	1,8	2,5	☺	☺	☺	☺											

HC = metal duro recubierto

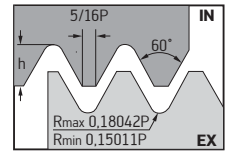
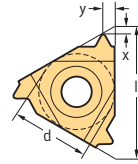


A3





# Interiores – Perfil completo, American UNJ 60° Plaquitas para roscado NTS



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M												
							HC		HC												
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32											
NTS-IR/L-11 28UNJ	28	11	6,35	0,47	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 24UNJ	24	11	6,35	0,55	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 20UNJ	20	11	6,35	0,66	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 18UNJ	18	11	6,35	0,74	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 16UNJ	16	11	6,35	0,83	0,9	0,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 14UNJ	14	11	6,35	0,95	1	1,2	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 48UNJ	48	16	9,525	0,28	0,6	0,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 44UNJ	44	16	9,525	0,3	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 40UNJ	40	16	9,525	0,33	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 36UNJ	36	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 32UNJ	32	16	9,525	0,42	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 28UNJ	28	16	9,525	0,47	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 24UNJ	24	16	9,525	0,55	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 20UNJ	20	16	9,525	0,66	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 18UNJ	18	16	9,525	0,74	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 16UNJ	16	16	9,525	0,83	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 14UNJ	14	16	9,525	0,95	1	1,2	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 13UNJ	13	16	9,525	1,02	1	1,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 12UNJ	12	16	9,525	1,11	1,1	1,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 11UNJ	11	16	9,525	1,21	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 10UNJ	10	16	9,525	1,33	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 9UNJ	9	16	9,525	1,48	1,3	1,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 8UNJ	8	16	9,525	1,66	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 7UNJ	7	22	12,7	1,9	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 6UNJ	6	22	12,7	2,21	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 5UNJ	5	22	12,7	2,66	1,8	2,5	☺	☺	☺	☺											

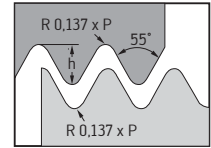
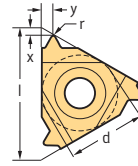
HC = metal duro recubierto



A3



# Exteriores – Perfil completo, Whitworth Plaquitas para roscado NTS



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M											
							HC		HC											
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32										
NTS-ER/L-16 048W	48	16	9,525	0,34	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 040W	40	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 036W	36	16	9,525	0,45	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 032W	32	16	9,525	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 028W	28	16	9,525	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 026W	26	16	9,525	0,63	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 024W	24	16	9,525	0,68	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 022W	22	16	9,525	0,74	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 020W	20	16	9,525	0,81	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 019W	19	16	9,525	0,86	0,8	1	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 018W	18	16	9,525	0,9	0,8	1	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 016W	16	16	9,525	1,02	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 014W	14	16	9,525	1,16	1	1,2	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 012W	12	16	9,525	1,36	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 011W	11	16	9,525	1,48	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 010W	10	16	9,525	1,63	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 009W	9	16	9,525	1,81	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-16 008W	8	16	9,525	2,03	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 007W	7	22	12,7	2,32	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 006W	6	22	12,7	2,71	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺										
NTS-ER/L-22 005W	5	22	12,7	3,25	1,7	2,4	☺	☺	☺	☺										

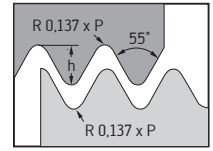
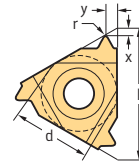
HC = metal duro recubierto



A3



# Interiores – Perfil completo, Whitworth Plaquetas para roscado NTS



## Plaquetas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M												
							HC		HC												
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32											
NTS-IR/L-11 48W	48	11	6,35	0,34	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 36W	36	11	6,35	0,45	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 32W	32	11	6,35	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 26W	26	11	6,35	0,63	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 24W	24	11	6,35	0,68	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 22W	22	11	6,35	0,74	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 20W	20	11	6,35	0,81	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 19W	19	11	6,35	0,86	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 18W	18	11	6,35	0,9	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 16W	16	11	6,35	1,02	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 14W	14	11	6,35	1,16	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-11 12W	12	11	6,35	1,32	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 048W	48	16	9,525	0,34	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 040W	40	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 036W	36	16	9,525	0,45	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 032W	32	16	9,525	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 028W	28	16	9,525	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 026W	26	16	9,525	0,63	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 024W	24	16	9,525	0,68	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 022W	22	16	9,525	0,74	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 020W	20	16	9,525	0,81	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 019W	19	16	9,525	0,86	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 018W	18	16	9,525	0,9	0,8	1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 016W	16	16	9,525	1,02	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 014W	14	16	9,525	1,16	1	1,2	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 012W	12	16	9,525	1,36	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 011W	11	16	9,525	1,48	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 010W	10	16	9,525	1,63	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 009W	9	16	9,525	1,81	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-16 008W	8	16	9,525	2,03	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 007W	7	22	12,7	2,32	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 006W	6	22	12,7	2,71	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺											
NTS-IR/L-22 005W	5	22	12,7	3,25	1,7	2,4	☺	☺	☺	☺											

HC = metal duro recubierto

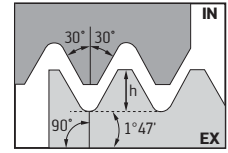
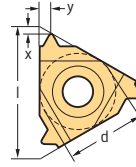


A3




# Exteriores – Perfil completo, American NPTF

## Plaquitas para roscado NTS inch



### Plaquitas para roscado

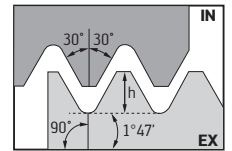
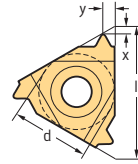
Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-ER/L-16 27NPTF	27	16	9,525	0,64	0,7	0,8												
NTS-ER/L-16 18NPTF	18	16	9,525	1	0,8	1												
NTS-ER/L-16 14NPTF	14	16	9,525	1,35	0,9	1,2												
NTS-ER/L-16 11.5NPTF	11,5	16	9,525	1,63	1,1	1,5												
NTS-ER/L-16 08NPTF	8	16	9,525	2,38	1,3	1,8												

HC = metal duro recubierto


A3



# Interiores – Perfil completo, American NPTF Plaquitas para roscado NTS **inch**



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-IR/L-16 27NPTF	27	16	9,525	0,64	0,7	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 18NPTF	18	16	9,525	1	0,8	1	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 14NPTF	14	16	9,525	1,35	0,9	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 11.5NPTF	11,5	16	9,525	1,63	1,1	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 08NPTF	8	16	9,525	2,38	1,3	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕								

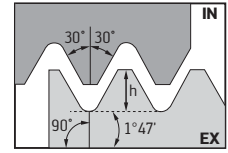
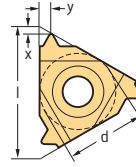
HC = metal duro recubierto

A3




# Exteriores – Perfil completo, American NPT

## Plaquitas para roscado NTS inch



### Plaquitas para roscado

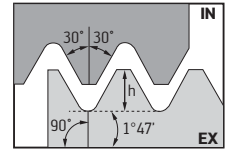
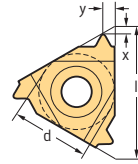
Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-ER/L-16 27NPT	27	16	9,525	0,66	0,7	0,8												
NTS-ER/L-16 18NPT	18	16	9,525	1,01	0,8	1												
NTS-ER/L-16 14NPT	14	16	9,525	1,33	0,9	1,2												
NTS-ER/L-16 11.5NPT	11,5	16	9,525	1,64	1,1	1,5												
NTS-ER/L-16 08NPT	8	16	9,525	2,42	1,3	1,8												

HC = metal duro recubierto


A3



# Interiores – Perfil completo, American NPT Plaquitas para roscado NTS **inch**



## Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-IR/L-16 27NPT	27	16	9,525	0,66	0,7	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 18NPT	18	16	9,525	1,01	0,8	1	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 14NPT	14	16	9,525	1,33	0,9	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 11.5NPT	11,5	16	9,525	1,64	1,1	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 08NPT	8	16	9,525	2,42	1,3	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕								

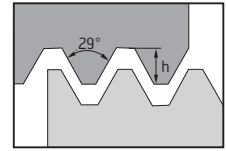
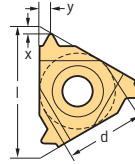
HC = metal duro recubierto

A3




# Exteriores – Perfil completo, ACME

## Plaquitas para roscado NTS inch



### Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-ER/L-16 16ACME	16	16	9,525	0,92	1	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-ER/L-16 14ACME	14	16	9,525	1,03	1	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-ER/L-16 12ACME	12	16	9,525	1,19	1,1	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-ER/L-16 10ACME	10	16	9,525	1,52	1,3	1,4	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-ER/L-16 8ACME	8	16	9,525	1,84	1,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-ER/L-22 6ACME	6	22	12,7	2,37	1,8	2,1	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-ER/L-22 5ACME	5	22	12,7	2,79	2	2,3	⊕	⊕	⊕	⊕								

HC = metal duro recubierto

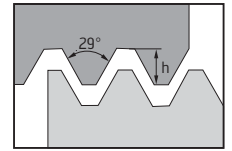
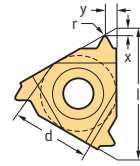
A3






# Interiores – Perfil completo, ACME

## Plaquitas para roscado NTS inch



### Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-IR/L-16 16ACME	16	16	9,525	0,92	1	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 14ACME	14	16	9,525	1,03	1,1	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 12ACME	12	16	9,525	1,19	1,2	1,3	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 10ACME	10	16	9,525	1,52	1,2	1,3	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-16 8ACME	8	16	9,525	1,84	1,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-22 6ACME	6	22	12,7	2,37	1,8	2,1	⊕	⊕	⊕	⊕								
NTS-IR/L-22 5ACME	5	22	12,7	2,79	2	2,3	⊕	⊕	⊕	⊕								

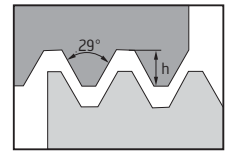
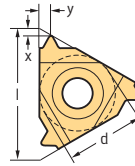
HC = metal duro recubierto

A3




# Exteriores – Perfil completo, Stub ACME

## Plaquitas para roscado NTS inch



### Plaquitas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-ER/L-16 16STACME	16	16	9,525	0,6	1	1												
NTS-ER/L-16 14STACME	14	16	9,525	0,67	1,1	1,1												
NTS-ER/L-16 12STACME	12	16	9,525	0,76	1,2	1,2												
NTS-ER/L-16 10STACME	10	16	9,525	1,02	1,2	1,3												
NTS-ER/L-16 8STACME	8	16	9,525	1,21	1,4	1,5												
NTS-ER/L-16 6STACME	6	16	9,525	1,52	1,7	1,8												
NTS-ER/L-22 5STACME	5	22	12,7	1,78	2,1	2,3												

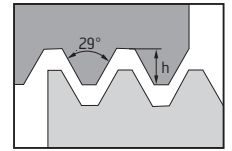
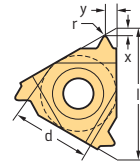
HC = metal duro recubierto

A3




# Interiores – Perfil completo, Stub ACME

## Plaquetas para roscado NTS inch



### Plaquetas para roscado

Denominación	Paso (hilos/ pulgada) pulgadas	l mm	d mm	h <sub>min</sub> mm	X mm	Y mm	P		M									
							HC		HC									
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32								
 NTS-IR/L-16 16STACME	16	16	9,525	0,6	1	1												
NTS-IR/L-16 14STACME	14	16	9,525	0,67	1,1	1,1												
NTS-IR/L-16 12STACME	12	16	9,525	0,76	1,1	1,2												
NTS-IR/L-16 10STACME	10	16	9,525	1,02	1,2	1,3												
NTS-IR/L-16 8STACME	8	16	9,525	1,21	1,4	1,5												
NTS-IR/L-16 6STACME	6	16	9,525	1,52	1,7	1,8												
NTS-IR/L-22 5STACME	5	22	12,7	1,78	2,1	2,3												

HC = metal duro recubierto

A3



## Descripción del producto Walter NTS

### Familias de herramientas para roscado – Mecanizado exterior



#### Portaherramienta para rosca exterior NTS-SE

- Posición normal
- Ángulo de hélice estándar 1,5°
- Tamaños de placa: NTS-ER/L-16 . . . , NTS-ER/L-22 . . .



#### Portaherramienta para rosca exterior Walter Capto™ C . . . -NTS-SE

- Posición normal
- Ángulo de hélice estándar 1,5°
- Tamaños de placa: NTS-ER/L-16 . . . , NTS-ER/L-22 . . .



#### Soporte invertido para rosca exterior Walter Capto™ C . . . -NTS-OE

- Posición invertida
- El polígono Walter Capto™ está girado 180°
- Ángulo de hélice estándar 1,5°
- Tamaños de placa: NTS-ER/L-16 . . . , NTS-ER/L-22 . . .

### Familias de herramientas para roscado – Mecanizado interior



#### Barra de mandrinar para rosca interior A . . . -NTS-I / S . . . -NTS-I

- Posición normal
- Ángulo de hélice estándar 1,5°
- Tamaños de placa: NTS-IR/L-11 . . . , NTS-IR/L-16 . . . , NTS-IR/L-22 . . .



#### Barra de mandrinar para rosca interior Walter Capto™ C . . . -NTS-SI

- Posición normal
- Para plaquitas de roscado NTS-I . . . -16, . . . -22
- Ángulo de hélice estándar 1,5°
- Tamaños de placa: NTS-IR/L-16 . . . , NTS-IR/L-22 . . .



#### Barra de mandrinar invertida para rosca interior Walter Capto™ C . . . -NTS-OI

- Posición invertida
- El polígono Walter Capto™ está girado 180°
- Ángulo de hélice estándar 1,5°
- Tamaños de placa: NTS-IR/L-16 . . . , NTS-IR/L-22 . . .

## Síntesis del programa de herramientas de roscado Walter NTS Herramientas para roscado – Mecanizado exterior

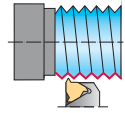
Tipo	NTS..		NTS..
	NTS-SE	C...-NTS-SE	C...-NTS-OE
Tamaño de mango h [mm]	12-40	C3-C6	
Tamaño Walter Capto™		C3-C6	C3-C6
Tamaño de placa l [mm]	16-22	16-22	16-22
Página	A 450	A 451	A 452

A3

## Síntesis del programa de herramientas de roscado Walter NTS Herramientas para roscado – Mecanizado interior

Tipo	NTS..			NTS..
	A...-NTS-I	S...-NTS-I	C...-NTS-SI	C...-NTS-OI
Tamaño de mango h [mm]	20	16-40		
Tamaño Walter Capto™			C3-C6	C3-C6
Tamaño de placa l [mm]	11-16	16-22	16-22	16-22
Página	A 453	A 453	A 454	A 455

# Síntesis del sistema de roscado – Mecanizado exterior Walter NTS



Fijaciones VDI para mangos de sección cuadrada con refrigeración de precisión

Fijaciones Walter Capto™ para mangos de sección cuadrada

Soporte de roscado Walter Capto™

A2120-VDI-P

Página D 16

A2121-VDI-P

Página D 17

C...-ASHR/L  
C...-ASHR/L3

Página D 11

C...-ASHA

Página D 12

C ...NTS-SE  
C...NTS-OE

Página A 451



Portaherramientas de mango



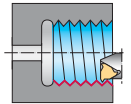
p. ej. NTS-SE

Página A 450

A3

= refrigeración de precisión

# Síntesis del sistema de roscado – Mecanizado interior Walter NTS



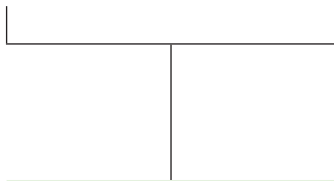
## Fijaciones para barras de mandrinar

## Barras de mandrinar Walter Capto™ para roscado

C ... -131  
Página D 65

C ... -391.20  
C ... -391.27  
Página D 66

C...NTS-SI  
C...NTS-OI  
Página A 454



## Barras de mandrinar



p. ej.  
A...NTS-I  
S...NTS-I  
Página A 453

A3

## Código de designación para Walter NTS

Ejemplo de mecanizado exterior:

N	T	S	S	E	L	-	16	16	-	16
1			2	3	4		5	6		7

Ejemplo de mecanizado interior:

S	32	S	-	N	T	S	I	R	-	16	-	16
11	12	13		1			3	4		7		10

1	2	3	4	5
<b>Programa de herramientas</b>	<b>Posición de herramienta</b>	<b>Versión herramienta</b>	<b>Versión mango</b>	<b>Altura de soporte <math>h_1</math> [mm]</b>
NTS = Walter Thread System	S Posición estándar O Posición invertida	E Exterior I Interior	R Derecha L Izquierda	

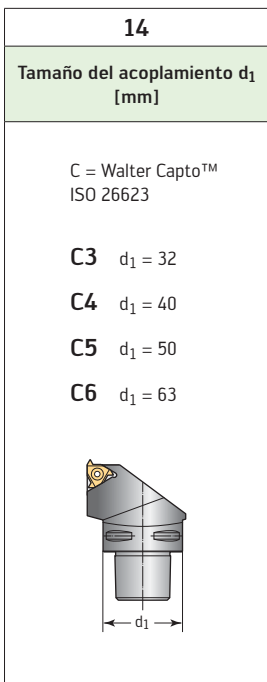
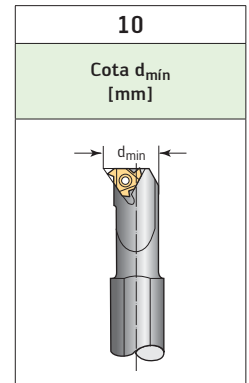
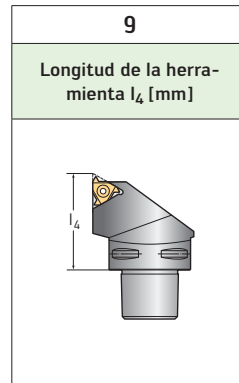
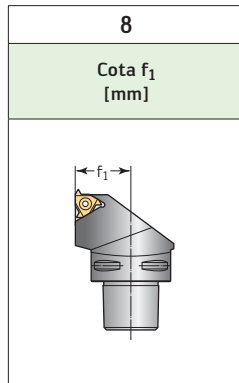
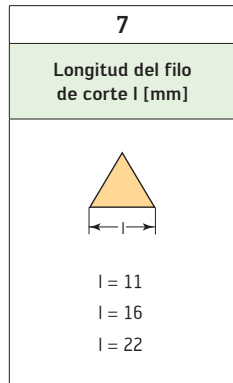
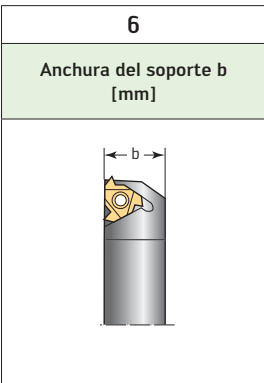
11	12	13																																																
<b>Modelo del mango</b>	<b>Diámetro de la barra de mandrinar <math>d_1</math> [mm]</b>	<b>Longitud de la herramienta <math>l_1</math> [mm]</b>																																																
A Ejecución en acero integral con refrigeración interna   S Ejecución en acero integral sin refrigeración interna 	Diámetro de mango en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepone un «0».  	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="0"> <tr><td>A</td><td>32</td></tr> <tr><td>B</td><td>40</td></tr> <tr><td>C</td><td>50</td></tr> <tr><td>D</td><td>60</td></tr> <tr><td>E</td><td>70</td></tr> <tr><td>F</td><td>80</td></tr> <tr><td>G</td><td>90</td></tr> <tr><td>H</td><td>100</td></tr> <tr><td>J</td><td>110</td></tr> <tr><td>K</td><td>125</td></tr> <tr><td>L</td><td>140</td></tr> <tr><td>M</td><td>150</td></tr> <tr><td>N</td><td>160</td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="0"> <tr><td>P</td><td>170</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td></tr> <tr><td>S</td><td>250</td></tr> <tr><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>X</td><td>Especial</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500</td></tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>32</td></tr> <tr><td>B</td><td>40</td></tr> <tr><td>C</td><td>50</td></tr> <tr><td>D</td><td>60</td></tr> <tr><td>E</td><td>70</td></tr> <tr><td>F</td><td>80</td></tr> <tr><td>G</td><td>90</td></tr> <tr><td>H</td><td>100</td></tr> <tr><td>J</td><td>110</td></tr> <tr><td>K</td><td>125</td></tr> <tr><td>L</td><td>140</td></tr> <tr><td>M</td><td>150</td></tr> <tr><td>N</td><td>160</td></tr> </table>	A	32	B	40	C	50	D	60	E	70	F	80	G	90	H	100	J	110	K	125	L	140	M	150	N	160	<table border="0"> <tr><td>P</td><td>170</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td></tr> <tr><td>S</td><td>250</td></tr> <tr><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>X</td><td>Especial</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500</td></tr> </table>	P	170	Q	180	R	200	S	250	T	300	U	350	V	400	W	450	X	Especial	Y	500
<table border="0"> <tr><td>A</td><td>32</td></tr> <tr><td>B</td><td>40</td></tr> <tr><td>C</td><td>50</td></tr> <tr><td>D</td><td>60</td></tr> <tr><td>E</td><td>70</td></tr> <tr><td>F</td><td>80</td></tr> <tr><td>G</td><td>90</td></tr> <tr><td>H</td><td>100</td></tr> <tr><td>J</td><td>110</td></tr> <tr><td>K</td><td>125</td></tr> <tr><td>L</td><td>140</td></tr> <tr><td>M</td><td>150</td></tr> <tr><td>N</td><td>160</td></tr> </table>	A	32	B	40	C	50	D	60	E	70	F	80	G	90	H	100	J	110	K	125	L	140	M	150	N	160	<table border="0"> <tr><td>P</td><td>170</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td></tr> <tr><td>S</td><td>250</td></tr> <tr><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>X</td><td>Especial</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500</td></tr> </table>	P	170	Q	180	R	200	S	250	T	300	U	350	V	400	W	450	X	Especial	Y	500			
A	32																																																	
B	40																																																	
C	50																																																	
D	60																																																	
E	70																																																	
F	80																																																	
G	90																																																	
H	100																																																	
J	110																																																	
K	125																																																	
L	140																																																	
M	150																																																	
N	160																																																	
P	170																																																	
Q	180																																																	
R	200																																																	
S	250																																																	
T	300																																																	
U	350																																																	
V	400																																																	
W	450																																																	
X	Especial																																																	
Y	500																																																	





Ejemplo: Walter Capto™

<b>C4</b>	<b>NTS</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>27</b>	<b>050</b>	<b>16</b>
14	1	2	3	4	8	9	7

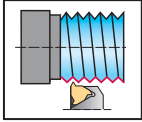


A3

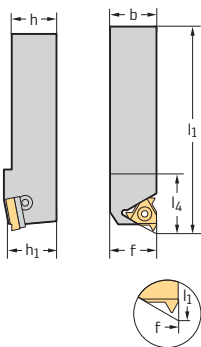
# Portaherramienta de mango – Roscas exteriores

## NTS-SE

### Walter NTS



#### Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	Tipo
NTS-SER/L1212-16		16	12	12	16	83,2	NTS-E . -16 ..
NTS-SER/L1616-16		16	16	16	16	100	
NTS-SER/L2020-16		16	20	20	20	128,6	
NTS-SER/L2525-16		16	25	25	25	153,6	
NTS-SER/L3232-16		16	32	32	32	173,6	NTS-E . -22 ..
NTS-SER/L2525-22		22	25	25	25	155,7	
NTS-SER/L3232-22		22	32	32	32	175,7	
NTS-SER/L4040-22		22	40	40	40	205,7	

El soporte citado está diseñado para un ángulo de hélice de 1,5°

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: NTS-SER1212-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: NTS-SEL1212-16

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

#### Recambios

Tipo	NTS-E . -16 ..	NTS-E . -22 ..
Base izquierda	YI3	YI4
Base derecha	YE3	YE4
Tornillo de fijación para plaquita de roscado Par de apriete	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm
Tornillo de fijación + disco para base	FS2179 (Torx 10)	FS2180 (Torx 20)
Llave de banderita	FS1050 (Torx 10)	FS256 (Torx 20)

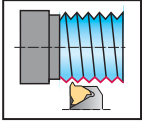
# Soporte de torno – Roscas exteriores

## C...-NTS-SE

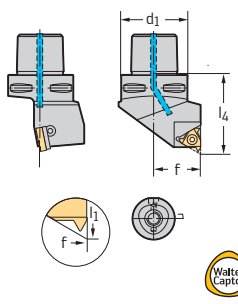
### Walter NTS



- Posición normal
- Walter Capto™



Herramienta	Denominación		d <sub>1</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C3-NTS-SER/L22040-16	16	C3	22	40	NTS-E . -16 ..
	C4-NTS-SER/L27050-16	16	C4	27	50	
	C5-NTS-SER/L35060-16	16	C5	35	60	
	C6-NTS-SER/L45065-16	16	C6	45	65	NTS-E . -22 ..
	C4-NTS-SER/L27050-22	22	C4	27	50	
	C5-NTS-SER/L35060-22	22	C5	35	60	
C6-NTS-SER/L45065-22	22	C6	45	65		



El soporte citado está diseñado para un ángulo de hélice de 1,5°  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-NTS-SER22040-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-NTS-SEL22040-16  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo d <sub>1</sub> [mm]	NTS-E . -16 .. C3	NTS-E . -16 .. C4	NTS-E . -16 .. C5/C6	NTS-E . -22 .. C4	NTS-E . -22 .. C5/C6
	Base izquierda	YI3	YI3	YI3	YI4	YI4
	Base derecha	YE3	YE3	YE3	YE4	YE4
	Tornillo de fijación para plaquita de roscado Par de apriete	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm
	Tornillo de fijación + disco para base	FS2179 (Torx 10)	FS2179 (Torx 10)	FS2179 (Torx 10)	FS2180 (Torx 20)	FS2180 (Torx 20)
	Llave de banderita	FS1050 (Torx 10)	FS1050 (Torx 10)	FS1050 (Torx 10)	FS256 (Torx 20)	FS256 (Torx 20)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1230	FS1018	FS1019	FS1018	FS1019

A3



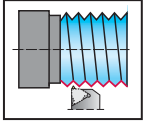
# Soporte de torno – Roscas exteriores

## C...-NTS-OE

### Walter NTS



- Posición invertida
- Walter Capto™



#### Herramienta

	Denominación		d <sub>1</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C3-NTS-OER/L22040-16	16	C3	22	40	NTS-E . -16 ..
	C4-NTS-OER/L27050-16	16	C4	27	50	
	C5-NTS-OER/L35060-16	16	C5	35	60	
	C6-NTS-OER/L45065-16	16	C6	45	65	NTS-E . -22 ..
	C4-NTS-OER/L27050-22	22	C4	27	50	
	C5-NTS-OER/L35060-22	22	C5	35	60	
C6-NTS-OER/L45065-22	22	C6	45	65		

El soporte citado está diseñado para un ángulo de hélice de 1,5°  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-NTS-OER22040-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-NTS-OEL22040-16  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

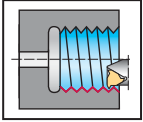
#### Recambios

	Tipo	NTS-E . -16 ..	NTS-E . -22 ..
	Base izquierda	YI3	YI4
	Base derecha	YE3	YE4
	Tornillo de fijación para plaquita de roscado Par de apriete	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm
	Tornillo de fijación + disco para base	FS2179 (Torx 10)	FS2180 (Torx 20)
	Llave de banderita	FS1050 (Torx 10)	FS256 (Torx 20)
	Boquilla de lubricante refrigerador	FS1230	FS1230

# Barra de mandrinar – Roscas interiores

## A...-NTS-I / S...-NTS-I

### Walter NTS



Herramienta	Denominación		D <sub>min</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	h mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	β	Tipo
	A20Q-NTS-IR/L11-12	11	12	20	7,3	18	180	25	3°	NTS-I . -11 ..
	A20Q-NTS-IR/L11-13	11	13	20	7,4	18	180	25	1,5°	
	A20Q-NTS-IR/L11-16	11	16	20	8,9	18	180	32	1,5°	
	A20Q-NTS-IR/L16-16	16	16	20	10,2	18	180	34	2,5°	NTS-I . -16 ..
	S20Q-NTS-IR/L16-17	16	17	20	10,3	18	180	32	1,5°	NTS-I . -16 ..
	S16M-NTS-IR/L16-20	16	20	16	11,3	15,2	150	32	1,5°	
	S20Q-NTS-IR/L16-20	16	20	20	11,5	18	180	40	1,5°	
	S20Q-NTS-IR/L16-24	16	24	20	13,4	18	180	40	1,5°	
	S25R-NTS-IR/L16-29	16	29	25	16,1	22,6	200	45	1,5°	
	S32S-NTS-IR/L16-29	16	29	32	16,3	29	250	60	1,5°	
	S32S-NTS-IR/L16-36	16	36	32	19,6	29	250	60	1,5°	
	S40T-NTS-IR/L16-44	16	44	40	23,8	25,8	300	60	1,5°	
	S20Q-NTS-IR/L22-27	22	27	20	15,6	18	180	50	1,5°	NTS-I . -22 ..
	S25R-NTS-IR/L22-32	22	32	25	17,2	22,6	200	45	1,5°	
	S32S-NTS-IR/L22-32	22	32	32	17,4	29	250	60	1,5°	
	S32S-NTS-IR/L22-39	22	39	32	21,5	29	250	60	1,5°	
S40T-NTS-IR/L22-47	22	47	40	25,8	32	300	60	1,5°		

Información sobre el ángulo de hélice β: véase Anexo técnico - Roscado

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A20Q-NTS-IR11-12 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A20Q-NTS-IL11-12

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo D <sub>min</sub> [mm]	NTS-I . -11 .. 12-16	NTS-I . -16 .. 16-20	NTS-I . -16 .. 24-44	NTS-I . -22 .. 27	NTS-I . -22 .. 32-47
	Base izquierda			YI3		YI4
	Base derecha			YE3		YE4
	Tornillo de fijación para plaquita de roscado Par de apriete	FS2174 (Torx 8IP) 0,9 Nm	FS2175 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2176 (Torx 20) 3,8 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm
	Tornillo de fijación + disco para base			FS2179 (Torx 10)		FS2180 (Torx 20)
	Llave de banderita	FS257 (Torx 8)	FS1050 (Torx 10)	FS1050 (Torx 10)	FS256 (Torx 20)	FS256 (Torx 20)

A3

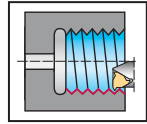


# Barra de mandrinar – Roscas interiores

## C...-NTS-SI

### Walter NTS

- Posición normal
- Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$d_1$	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623	C3-NTS-SIR/L22085-16	16	40	32	C3	22	85	70	NTS-I . -16 ..
	C4-NTS-SIR/L22090-16	16	40	32	C4	22	90	69	
	C4-NTS-SIR/L27080-16	16	50	39,5	C4	27	80	60	
	C5-NTS-SIR/L22090-16	16	40	32	C5	22	90	68	
	C5-NTS-SIR/L27105-16	16	50	40	C5	27	105	84	
	C6-NTS-SIR/L22090-16	16	40	32	C6	22	90	64	
	C6-NTS-SIR/L27105-16	16	50	40	C6	27	105	80	NTS-I . -22 ..
	C4-NTS-SIR/L22090-22	22	40	31,5	C4	22	90	69	
	C4-NTS-SIR/L27080-22	22	50	39,5	C4	27	80	60	
	C5-NTS-SIR/L22090-22	22	40	31,5	C5	22	90	68	
	C5-NTS-SIR/L27105-22	22	50	40	C5	27	105	84	
	C6-NTS-SIR/L22090-22	22	40	31,5	C6	22	90	64	
C6-NTS-SIR/L27105-22	22	50	40	C6	27	105	80		

El soporte citado está diseñado para un ángulo de hélice de 1,5°  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-NTS-SIR22085-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-NTS-SIL22085-16  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	NTS-I . -16 ..	NTS-I . -22 ..
	Base izquierda	YI3	YI4
	Base derecha	YE3	YE4
	Tornillo de fijación para plaquita de roscado Par de apriete	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm
	Tornillo de fijación + disco para base	FS2179 (Torx 10)	FS2180 (Torx 20)
	Llave de banderita	FS1050 (Torx 10)	FS256 (Torx 20)

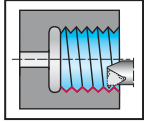


# Barra de mandrinar – Roscas interiores

## C...-NTS-01

### Walter NTS

- Posición invertida
- Walter Capto™



Herramienta	Denominación		$D_{min}$ mm	$d_2$ mm	$d_1$	$f$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 	C3-NTS-OIR/L22085-16	16	40	32	C3	22	85	70	NTS-I . -16 ..
	C4-NTS-OIR/L22090-16	16	40	32	C4	22	90	69	
	C4-NTS-OIR/L27080-16	16	50	39,5	C4	27	80	60	
	C5-NTS-OIR/L22090-16	16	40	32	C5	22	90	68	
	C5-NTS-OIR/L27105-16	16	50	40	C5	27	105	84	
	C6-NTS-OIR/L22090-16	16	40	32	C6	22	90	64	
	C6-NTS-OIR/L27105-16	16	50	40	C6	27	105	80	NTS-I . -22 ..
	C4-NTS-OIR/L22090-22	22	40	31,5	C4	22	90	69	
	C4-NTS-OIR/L27080-22	22	50	39,5	C4	27	80	60	
	C5-NTS-OIR/L22090-22	22	40	31,5	C5	22	90	68	
	C5-NTS-OIR/L27105-22	22	50	40	C5	27	105	84	
	C6-NTS-OIR/L22090-22	22	40	31,5	C6	22	90	64	
C6-NTS-OIR/L27105-22	22	50	40	C6	27	105	80		

El soporte citado está diseñado para un ángulo de hélice de 1,5°

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-NTS-OIR22085-16 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-NTS-OIL22085-16





El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Tipo	NTS-I . -16 ..	NTS-I . -22 ..
	Base izquierda	YI3	YI4
	Base derecha	YE3	YE4
	Tornillo de fijación para plaquita de roscado Par de apriete	FS2177 (Torx 10) 1,7 Nm	FS2178 (Torx 20) 3,8 Nm
	Tornillo de fijación + disco para base	FS2179 (Torx 10)	FS2180 (Torx 20)
	Llave de banderita	FS1050 (Torx 10)	FS256 (Torx 20)



# Datos de corte para roscado

## Grados de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>			
	 = datos de corte para mecanizado en húmedo  = posibilidad de mecanizado en seco							
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●		
		Bonificado	285	960	P8	●●		
		Bonificado	380	1280	P9	●●		
		Bonificado	430	1480	P10	●●		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●		
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●		
		Templado y revenido	380	1280	P13	●●		
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●		
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●	
		Perlítica		260	700	K2	●●	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●●	
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●●	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●	
		Perlítica		265	700	K6	●●	
	GGV (CGI)			230	400	K7		
<b>N</b>	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	–	N1	●●	
		Templables, templadas		100	340	N2	●●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●	
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10		
		No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●	
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●	
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●	
	<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	
Templadas				280	940	S2		
Base de Ni o Co			Recocidas	250	840	S3		
			Templadas	350	1180	S4		
			Fundidas	320	1080	S5		
Aleaciones de titanio		Titanio puro		200	680	S6		
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7		
		Aleaciones β		410	1400	S8		
Aleaciones de wolframio			300	1010	S9			
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10			
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1		
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2		
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3		
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	–	H4		
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3		
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4		
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5		
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6		

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página A 468.



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte						
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]						
HC						
Paso [mm]	WXP20		WXM20		WMP32	
	0,5-1,25	1,5-3,0	0,5-1,25	1,5-6,0	0,5-1,25	1,5-6,0
Paso [hilos/pulgada]	48-19	18-10	48-19	18-5	48-19	18-10
200		240			180	215
180		200			160	180
150		180			135	160
160		180			145	160
80		100			70	90
180		220			160	200
150		170			135	155
80		120			70	110
60		80			55	70
50		65			45	60
90		100			80	90
50		60			45	55
50		65			45	60
110		130	150	180	100	115
40		50	120	150	35	45
			180	220	180	220
			60	70	60	70
			150	190	150	190
100	120				90	110
80	100				70	90
170	200				155	180
120	150				110	135
100	120				90	110
80	90				70	80
			350	400		
			250	300		
			380	400		
			270	320		
			220	250		
			220	250		
			180	200		
			220	250		

A3

HC = metal duro recubierto

## Tablas de aplicación de material de corte: roscado

Metal duro																	
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material							Campo de aplicación						Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquita de corte
		P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40				
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros	05	15	25	35	45				
WXP20	HC – P 20	●●													PVD	TiN	
	HC – K 20			●													
WXM20	HC – M 20		●●												PVD	TiCN	
	HC – N 20				●												
WMP32	HC – P 30	●●													PVD	TiAlN	
	HC – M 30		●●														
	HC – K 30			●													

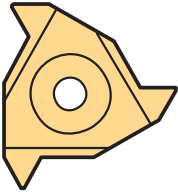
HC = metal duro recubierto

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

A3

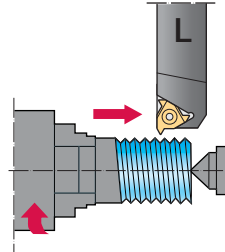
## Datos de aplicación: Roscado Walter NTS – Estrategia de aplicación

### Características

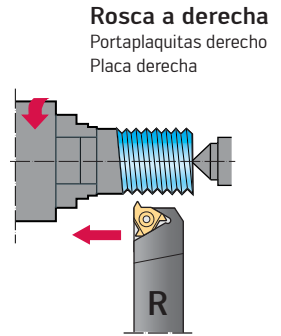


- Perfil con rectificación de precisión
- Rompevirutas esmerilado
- Propiedad de corte óptima y control de virutas seguro mediante forma de filo positivo
- Ejecución derecha e izquierda
- Posibilidad de producir roscas en sentido contrario cambiando la base
- Alta exactitud de repetición
- Gran variedad de perfiles
- Perfil completo y perfil parcial
- Grados de metal duro con recubrimiento de PVD

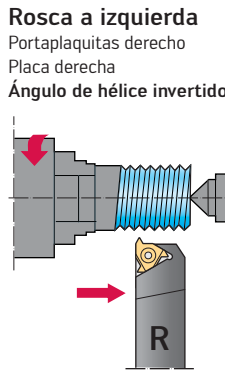
### Mecanizado exterior



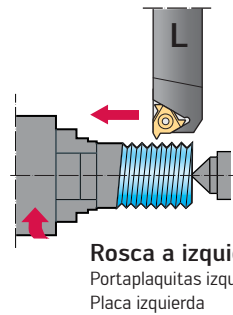
**Rosca a derecha**  
Portaplaquitas izquierdo  
Placa izquierda  
Ángulo de hélice invertido



**Rosca a derecha**  
Portaplaquitas derecho  
Placa derecha



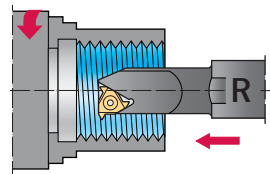
**Rosca a izquierda**  
Portaplaquitas derecho  
Placa derecha  
Ángulo de hélice invertido



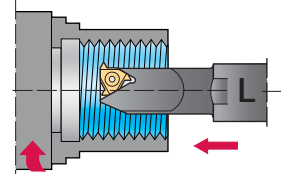
**Rosca a izquierda**  
Portaplaquitas izquierdo  
Placa izquierda

### Mecanizado interior

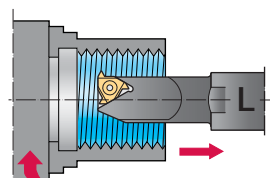
**Rosca a derecha**  
Portaplaquitas derecho  
Placa derecha



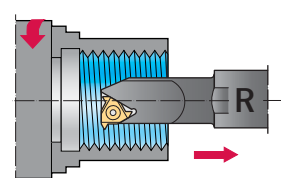
**Rosca a izquierda**  
Portaplaquitas izquierdo  
Placa izquierda



**Rosca a derecha**  
Portaplaquitas izquierdo  
Placa izquierda  
Ángulo de hélice invertido



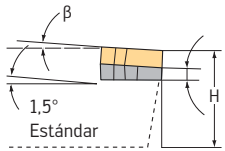
**Rosca a izquierda**  
Portaplaquitas derecho  
Placa derecha  
Ángulo de hélice invertido



## Datos de aplicación: Roscado – Corrección de ángulo de hélice

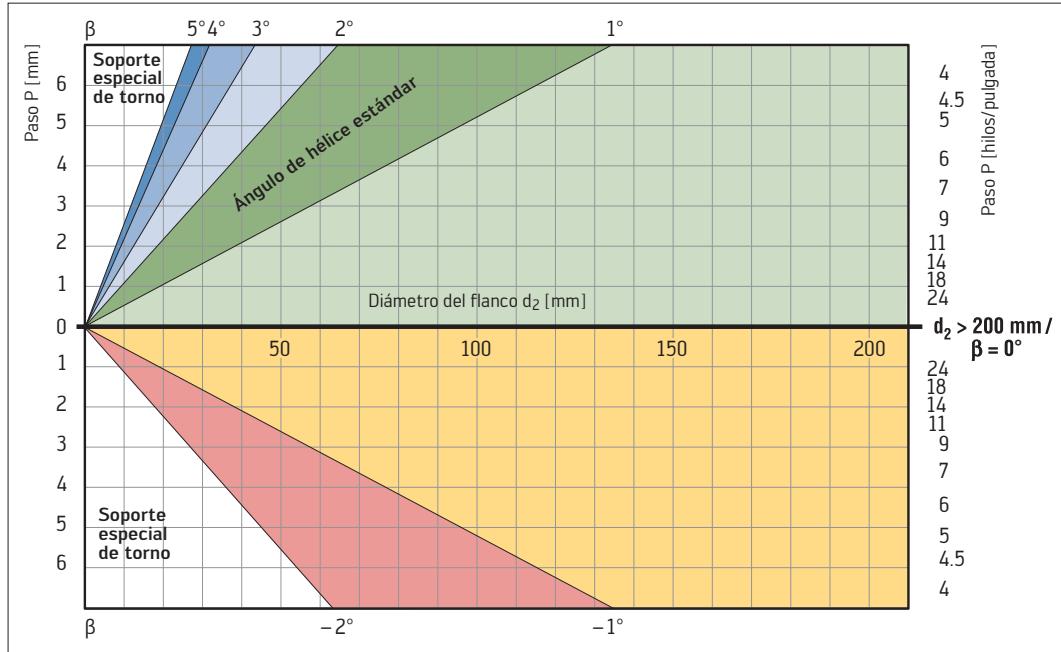
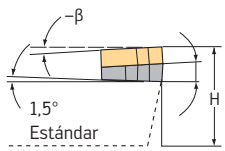
### Diagrama de ángulo de hélice

Ángulo de hélice estándar  
Avance hacia el cabezal



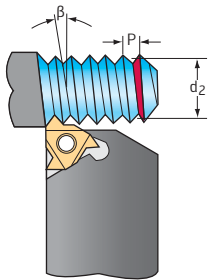
A3

Ángulo de hélice invertido  
Avance hacia el contrapunto



Los colores del diagrama de ángulo de hélice corresponden a los colores de la tabla de bases.  
No es preciso leer ningún valor.

### Cálculo de ángulo de hélice



El ángulo de hélice se calcula con la siguiente fórmula:

$$\beta = \arctan \frac{P}{\pi \times d_2}$$

β = ángulo de hélice [°]  
P = paso de rosca [mm]  
d<sub>2</sub> = diámetro del flanco [mm]

El ángulo de hélice se puede calcular también con ayuda del diagrama.  
La selección de la base apropiada se basa en la tabla correspondiente.

### Bases

Los portaplaquitas estándares exterior e interior incorporan un ángulo de hélice de β = 1,5°.

Con el tamaño de placa 1/4" (11 mm), la corrección del ángulo de hélice se efectúa por medio de la herramienta.

Tamaño de placa	Porta-plaquitas	N.º de ref.							
		β = 4,5°	β = 3,5°	β = 2,5°	β = 1,5°	β = 0,5°	β = 0	β = -0,5°	β = -1,5°
3/8"	ER / IL	YE 3-3P	YE 3-2P	YE 3-1P	YE 3	YE 3-1N	YE 3-1.5N	YE 3-2N	YE 3-3N
	EL / IR	YI 3-3P	YI 3-2P	YI 3-1P	YI 3	YI 3-1N	YI 3-1.5N	YI 3-2N	YI 3-3N
1/2"	ER / IL	YE 4-3P	YE 4-2P	YE 4-1P	YE 4	YE 4-1N	YE 4-1.5N	YE 4-2N	YE 4-3N
	EL / IR	YI 4-3P	YI 4-2P	YI 4-1P	YI 4	YI 4-1N	YI 4-1.5N	YI 4-2N	YI 4-3N

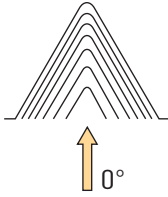
## Datos de aplicación: Valores de referencia para roscado con Walter NTS

### Tipo de pasadas y su influencia sobre el desprendimiento de viruta

#### Pasada radial

**Recomendada para:**

- Materiales de viruta corta
- Materiales endurecidos

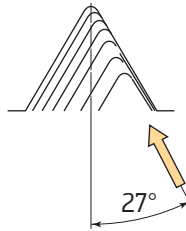


- Formación de virutas en forma de V
- Ambos filos de corte entran en acción
- Alta temperatura generada durante el arranque de viruta
- Desgaste uniforme de la plaquita de corte en ambos flancos
- Adecuada para pasos pequeños

#### Pasada por flanco 27°-29°

**Recomendada para:**

- Pasos superiores a 1,5 mm o 16 hilos por pulgada
- Producción de roscas trapezoidales

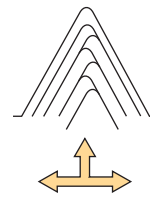


- Buena evacuación de viruta
- Formación de virutas en espiral
- Una arista de corte entra en acción
- Las virutas son apartadas por la rosca
- Flancos de rosca con buena calidad superficial

#### Pasada alternante

**Recomendada para:**

- Pasos grandes
- Materiales de viruta larga



- Buena evacuación de viruta
- Formación de virutas planas espirales
- Ambos filos de corte se utilizan de manera uniforme, por lo que se reparte el desgaste

A3

### Valores de referencia para el número de pasadas radiales en el roscado por paso para tornos manuales

Las distribuciones de corte recomendadas deben considerarse únicamente como valores de referencia. Se han calculado para condiciones de aplicación favorables con materiales de acero de resistencia media. Con resistencias elevadas, el número de pasadas se debe aumentar. Es importante la reducción de los primeros tallados de roscas. Si varían las condiciones de utilización, será necesario modificar las pasadas de manera correspondiente. Esto es aplicable a torneados de roscas internas con vuelos superiores a 2,5 veces el diámetro de la barra de mandrinar.

#### Whitworth (WH), mecanizado exterior e interior

Número de pasadas	Paso [hilos por pulgada]														
	28	26	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Profundidad total [mm]	0,64	0,68	0,87	0,91	1,07	1,12	1,23	1,42	1,54	1,69	1,87	2,09	2,41	2,80	3,34
16															
15															
14														0,10	0,10
13														0,12	0,12
12												0,08	0,08	0,14	0,15
11											0,08	0,12	0,12	0,14	0,17
10										0,08	0,12	0,12	0,14	0,15	0,18
9									0,08	0,12	0,12	0,13	0,15	0,16	0,19
8						0,08	0,08	0,08	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,17	0,20
7					0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,18	0,19	0,22
6			0,08	0,08	0,11	0,10	0,12	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,19	0,20	0,24
5	0,08	0,08	0,11	0,12	0,13	0,12	0,13	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,21	0,21	0,27
4	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,23	0,24	0,30
3	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,16	0,18	0,21	0,21	0,21	0,22	0,23	0,27	0,28	0,36
2	0,15	0,16	0,19	0,20	0,21	0,20	0,22	0,26	0,25	0,26	0,27	0,28	0,33	0,34	0,41
1	0,18	0,19	0,21	0,22	0,23	0,22	0,24	0,28	0,27	0,27	0,28	0,30	0,35	0,36	0,43

Pasada radial [mm]



Disminuir la velocidad de corte

## Datos de aplicación: Valores de referencia para roscado con Walter NTS

(Continuación)

### Mecanizado exterior, sistema métrico 60°

Número de pasadas	Paso [mm]																	
	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Profundidad total [mm]	0,34	0,40	0,47	0,50	0,54	0,67	0,80	0,94	1,14	1,28	1,58	1,89	2,20	2,50	2,80	3,12	3,41	3,72
16																	0,10	0,10
15																	0,12	0,12
14														0,08	0,10	0,10	0,13	0,14
13														0,11	0,12	0,12	0,13	0,15
12												0,08	0,08	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16
11												0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,18
10											0,08	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,17	0,19
9											0,11	0,12	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,20
8									0,08	0,08	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,19	0,21
7									0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,20	0,22
6							0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,17	0,17	0,20	0,22	0,22	0,24
5						0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,22	0,24	0,24	0,27
4	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,21	0,22	0,24	0,27	0,27	0,30
3	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,17	0,18	0,20	0,21	0,25	0,25	0,28	0,32	0,32	0,35
2	0,09	0,11	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,21	0,21	0,24	0,24	0,26	0,31	0,32	0,34	0,39	0,40	0,43
1	0,11	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,27	0,28	0,34	0,34	0,37	0,41	0,43	0,46

Pasada radial [mm]

← Disminuir la velocidad de corte

### Mecanizado interior, sistema métrico 60°

Número de pasadas	Paso [mm]																	
	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Profundidad total [mm]	0,34	0,38	0,44	0,48	0,51	0,63	0,77	0,90	1,07	1,20	1,49	1,77	2,04	2,32	2,62	2,89	3,20	3,46
16																	0,10	0,10
15																	0,12	0,12
14														0,08	0,10	0,10	0,12	0,13
13														0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
12												0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,15
11												0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,15
10											0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16
9											0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18
8									0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19
7									0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,20
6							0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,19	0,20	0,20	0,22
5						0,08	0,09	0,11	0,10	0,12	0,13	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,22	0,24
4	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28
3	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,13	0,15	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35
2	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,21	0,21	0,23	0,25	0,26	0,30	0,31	0,33	0,38	0,38	0,41
1	0,11	0,12	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,27	0,28	0,32	0,33	0,36	0,41	0,41	0,44

Pasada radial [mm]

← Disminuir la velocidad de corte

## Mecanizado exterior, UN 60°

Número de pasadas	Paso [hilos por pulgada]															
	32	28	24	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Profundidad total [mm]	0,52	0,62	0,71	0,83	0,93	1,03	1,17	1,26	1,36	1,48	1,63	1,79	2,01	2,28	2,66	3,19
16																
15																
14															0,10	0,10
13															0,11	0,12
12													0,08	0,08	0,12	0,15
11												0,08	0,11	0,11	0,13	0,17
10											0,08	0,11	0,12	0,12	0,14	0,18
9										0,08	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15	0,19
8							0,08	0,08	0,08	0,11	0,12	0,12	0,13	0,15	0,16	0,19
7						0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,17	0,20
6				0,08	0,08	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,18	0,22
5		0,08	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,24
4	0,08	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,22	0,23	0,28
3	0,12	0,12	0,15	0,14	0,16	0,16	0,17	0,18	0,20	0,20	0,20	0,21	0,22	0,26	0,27	0,32
2	0,15	0,15	0,17	0,19	0,21	0,21	0,22	0,24	0,26	0,25	0,26	0,26	0,28	0,33	0,34	0,40
1	0,17	0,17	0,19	0,20	0,23	0,22	0,23	0,25	0,27	0,27	0,27	0,28	0,30	0,35	0,36	0,43

Pasada radial [mm]



Disminuir la velocidad de corte

A3

## Mecanizado interior, UN 60°

Número de pasadas	Paso [hilos por pulgada]															
	32	28	24	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Profundidad total [mm]	0,49	0,59	0,66	0,78	0,86	0,95	1,10	1,17	1,26	1,38	1,49	1,66	1,86	2,11	2,44	2,93
16																
15																
14															0,10	0,10
13															0,11	0,12
12													0,08	0,08	0,11	0,14
11												0,08	0,10	0,11	0,12	0,14
10											0,08	0,09	0,10	0,12	0,12	0,15
9										0,08	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,16
8							0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,14	0,17
9						0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15	0,18
6				0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,15	0,16	0,20
5		0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,22
4	0,08	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,16	0,17	0,20	0,20	0,25
3	0,10	0,10	0,14	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18	0,18	0,18	0,19	0,21	0,23	0,24	0,30
2	0,14	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,24	0,24	0,25	0,26	0,28	0,28	0,32	0,38
1	0,17	0,17	0,18	0,20	0,23	0,22	0,23	0,25	0,27	0,27	0,27	0,28	0,30	0,34	0,35	0,42

Pasada radial [mm]



Disminuir la velocidad de corte





	Página
Fórmulas de cálculo para torneado	A 466
Fuerzas de corte de los grupos de material Walter	A 467
Tabla comparativa de materiales	A 468
Tabla comparativa de durezas	A 490
Tolerancias ISO	A 491
Tornillos de fijación para plaquitas de corte	A 492
Destornilladores dinamométricos con puntas de recambio	A 493
Destornilladores	A 494
Sistemas de fijación para herramientas y fijaciones de la herramienta	A 495

---

## Fórmulas de cálculo para torneado

### Número de revoluciones

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{rpm}]$$

### Velocidad de corte

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

### Velocidad de avance

$$v_f = n \times f \quad [\text{mm/min}]$$

### Volumen de arranque de viruta

$$Q = v_c \times a_p \times f \times \left(1 - \frac{a_p}{D_c}\right) \quad [\text{cm}^3/\text{min}]$$

### Sección de viruta

$$A = h \times b = a_p \times f \quad [\text{mm}^2]$$

### Anchura de viruta, espesor de viruta

$$b = \frac{a_p}{\sin \kappa} \quad [\text{mm}] \quad h = f \times \sin \kappa \quad [\text{mm}]$$

### Fuerza de corte principal

$$F_c = A \times k_{c1.1} \times h^{-m_c} \quad [\text{N}]$$

### Fuerza de corte específica

$$k_c = \frac{k_{c1.1}}{h^{m_c}} \quad [\text{N/mm}^2]$$

### Demanda de potencia

$$P_{\text{mot}} = \frac{Q \times k_c}{60000 \times \eta} \quad [\text{kW}]$$

### Tiempo de intervención

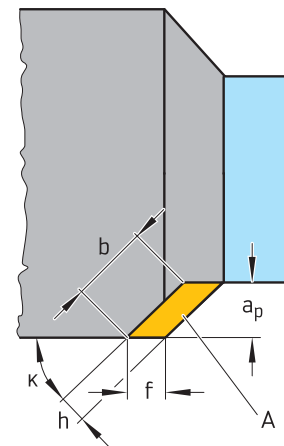
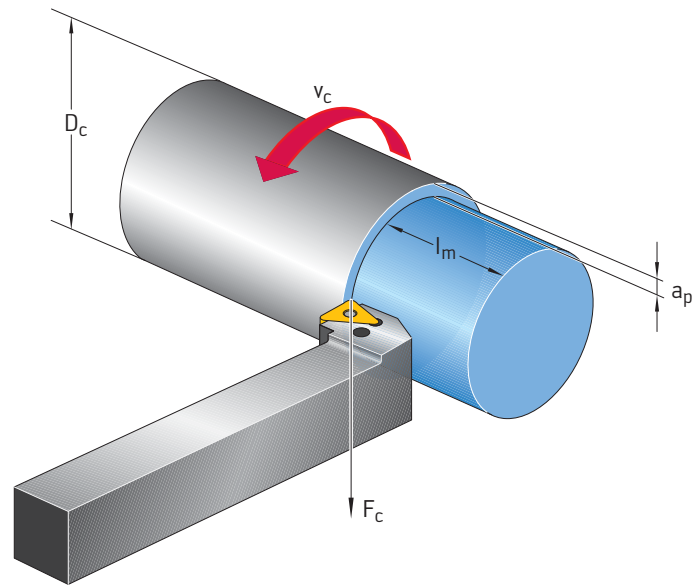
$$t_h = \frac{l_m}{f \times n} \quad [\text{min}]$$

### Rugosidad–profundidad de perfil

$$R_{\text{max}} = \frac{f^2}{8 \times r} \times 1000 \quad [\mu\text{m}]$$

### Longitud de torneado desarrollada

$$l_c = \frac{D_c \times \pi}{1000} \times \frac{l_m}{f} \quad [\text{m}]$$



n	Número de revoluciones	rpm
D <sub>c</sub>	Diámetro de corte	mm
v <sub>c</sub>	Velocidad de corte	m/min
v <sub>f</sub>	Velocidad de avance	mm/min
f	Avance por vuelta	mm
Q	Volumen de arranque de viruta	cm <sup>3</sup> /min
a <sub>p</sub>	Profundidad de corte	mm
A	Sección de viruta	mm <sup>2</sup>
h	Espesor de viruta	mm
b	Anchura de viruta	mm
κ	Ángulo de ataque	°
F <sub>c</sub>	Fuerza de corte principal	N
k <sub>c1.1</sub> *	Fuerza de corte específica	N/mm <sup>2</sup>
	Para 1 mm <sup>2</sup> de sección de viruta	
m <sub>c</sub> *	Conicidad de la curva k <sub>c</sub>	
P <sub>mot</sub>	Potencia de accionamiento	kW
t <sub>h</sub>	Tiempo de intervención	min
l <sub>m</sub>	Longitud de mecanizado	mm
l <sub>c</sub>	Longitud de torneado desarrollada	m
R <sub>max</sub>	Rugosidad–profundidad de perfil	μm
r	Radio de esquina de la plaquita de corte	mm
η	Rendimiento de la máquina	(0,75 – 0,9)

\* Los valores de m<sub>c</sub> y k<sub>c1.1</sub> se pueden consultar en la tabla de la página A 467

## Fuerzas de corte de los grupos de material Walter

Descripción	Resistencia a la tracción		Fuerza de corte específica	Valor de conicidad	Grupo de material a mecanizar Walter
	mín.	máx.			
	R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]		k <sub>c1.1</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	m <sub>c</sub>	
Aceros no aleados y de baja aleación, C > 0,25 %, baja y media resistencia	350	750	1500	0,21	P1, P6
Aceros no aleados y de baja aleación, C > 0,55 %, no bonificados	400	900	1700	0,25	P2, P3, P4, P7, P14
Aceros de baja y alta aleación, bajo nivel de bonificado	750	1100	2000	0,25	P5, P8, P11, P12
Aceros inoxidables ferríticos/martensíticos, bonificados	800	1400	2200	0,25	P15
Aceros de baja y alta aleación, nivel medio de bonificado	1100	1400	2500	0,25	P9
Aceros de baja y alta aleación, nivel alto de bonificado	1200	1600	3000	0,25	P10, P13
Aceros inoxidables, austeníticos	400	900	1800	0,21	M1
Aceros inoxidables, austeníticos/ferríticos + compuestos	600	1000	2000	0,21	M3
Aceros inoxidables, austeníticos, templados por precipitación (aceros PH)	700	1500	2400	0,21	M2
Fundición gris + CGI + fundición maleable, baja resistencia	200	400	800	0,28	K1, K3, K7
Fundición de grafito esferoidal de baja resistencia + fundición maleable de alta resistencia	400	600	950	0,28	K2, K5
Fundición gris de alta resistencia	300	400	1200	0,28	K4,
Fundición de grafito esferoidal de alta resistencia + ADI de alta resistencia, no aleada + aleada	600	800	1400	0,28	K6
Aleación de forja de aluminio, no templada			350	0,25	N1
Aleación de forja de aluminio, templada			600	0,25	N2
Aleación de fundición de aluminio < 12 % Si, no templada			600	0,25	N3
Aleación de fundición de aluminio < 12 % Si, templada, Aleación de fundición de aluminio ≥ 12 %			700	0,25	N4, N5
Cobre puro, aleación de cobre (latón, bronce) de baja resistencia			550	0,25	N7, N8, N9
Aleaciones de cobre de alta resistencia, bronce de alta resistencia			1000	0,25	N10
Aleaciones termorresistentes base férrica, recocidas			2400	0,25	S1
Aleaciones termorresistentes base férrica, templadas			2500	0,25	S2
Titanio puro			1300	0,25	S6
Aleaciones de titanio, aleaciones alfa, alfa/beta y beta			1500	0,25	S7, S8
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, recocidas			2800	0,25	S3
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, templadas			2900	0,25	S4
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, coladas			3000	0,25	S5
Aceros templados 46 – 52 HRC			3000	0,25	H1
Aceros templados 52 – 58 HRC			3700	0,25	H2
Aceros templados 58 – 62 HRC			4300	0,25	H3
Fundición de hierro templada 50 – 60 HRC			3500	0,25	H4
Termoplásticos y duroplásticos, sin materiales de relleno abrasivos			150	0,2	O1, O2
Plásticos reforzados con fibras			300	0,3	O3, O4, O5
Grafito			400	0,25	O6

**Observaciones:**

Los datos son orientativos y hacen referencia a una geometría de corte neutral.

El estado en que se encuentre el material y la geometría de corte influyen considerablemente en las fuerzas de virutaje.

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante	
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción</b>						
	P1	1.0401		C 15	C15		
	P1	1.0402		C 22	C22		
	P2	1.0501		C 35	C35		
	P2	1.0503		C 45	C45		
	P4	1.0535		C 55	C55		
	P4 / P5	1.0601		C 60	C60		
	P6	1.0715		9 SMn 28	11SMn30		
	P6	1.0718		9 SMnPb 28	11SMnPb30		
	P6	1.0722		10 SPb 20	10SPb20		
	P6	1.0726		35 S 20	35S20		
	P6	1.0736		9 SMn 36	11SMn37		
	P6	1.0737		9 SMnPb 36	11SMnPb37	Ledloy	
	P7 / P10	1.0904			55Si7		
	P7 / P10	1.0961		60 SiCr 7	S340MGC, 60SiCr7		
	P1	1.1141		Ck 15	C15E		
	P7 / H2	1.1157		40 Mn 4	40Mn4		
	P1 / P3	1.1158		Ck 25	C25E		
	P7	1.1167		36 Mn 5	36Mn5		
	P7	1.1170		28 Mn 6	28Mn6		
P2	1.1183		Cf 35	C35G			
P2	1.1191		Ck 45	C45E			
P4 / P5	1.1203		Ck 55	C55E			

A4

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	080M15, 144917CS, 040A15, 080A15		C18RR, XC18	C15, C16, 1C15	1350	F.111	S 15 C, JIS S 15C	J 409 grado 1015
	040 A 15, 055 M 15, En 2, 22 CS, 22 HS, C 22, 070 M 20	2D, 2	AF42C20, XC25, 1C22	C20, C21	1450	1C22, F112	S 20 C, S22C, JIS S 20C	1020
	080A32, 080A35, 080M36, 1449.40CS		C35, 1C35, AF55C35	C35, 1C35	1572, 155	F.113	S 35 C	1035
	060A47, 080M46, 1449.50HS, 1449.50CS		1C45, AF 65 C 45	C45, 1C45	1650	F.114	JIS S 45C	1045
	070M55, 5770-50	9	C54, 1C55, AF 70 C 55	C55, 1C55	1655	F.115	S 55 C	1055
	060A62, 5770-60, 1449 60HS.CS		C60, 1C60, AF70C55	C60, 1C60		F.115	S 58 C	1060
	230M07		S250	CF9Mn28	1912	F.2111 - 11SMn28	JIS SUM22	1213
			S250Pb	CF9SMnPb28	1914	F.2112 - 11SMnPb28	SUM22L, SUM23L, SUM24L	12L13, 12L14, J 403 grado 12L14, J 1397 grado 12L14
	212M36		35MF6		1957	F.210G		J 403 grado 1141
	240M07	1B	S300	CF9SMn36		F.2113 - 12 SMn 35	SUM 25	J 403 grado 1213, J 403 grado 1215, J 1392 grado 1213
			S300Pb	CF9SMnPb36	1926	F.2114 - 12 SMnPb 35		J 403 grado 12L14, J 1397 grado 12L14
	250A53	45	55S7		2085	F.1440 - 56 Si 7		9255
	250A61		60SC7			F.1442 - 60 SiCr 8		9262
	040A15, 080M15, S14, CS17	32C			1370	F.1511 - C 16 k, F.1110 - C 15 k	S 15, S 15 CK, JIS S 15 C	1015
	150M36	15	35M5					1035, 1041
	070M26		2C25			F.1120 - C 25 k, C25K (F1120)	S 25 C, S 28 C	1025
	150M36	15 B	40M5		2120	F.1203 - 36 Mn5	SMn 438 (H), SCMn 3	1335
	150M28, 150M19, S92	14A, 14B	20M5	C28Mn		28Mn6	SCMn1	1027
	060A35, 080A35		XC38H1TS	C36, C38			S 35 C	1035
	080M46, 060A47		C45RR, XC42H1, XC45, 2C45, XC48, XC48H1		1672	F1140-C45k, F1142-C48k	S 45 C, S 48 C	1045
	060A57	9	XC55H1, 2C55, XC54		1655	F.1150 - C 55 k	S 55 C	1055

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante	
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción (continuación)</b>						
	P2 / P3	1.1213		Cf 53	C53G		
	P4 / P5	1.1221		Ck 60	C60E		
	P4 / H1	1.1274		Ck 101	C101E, C100S		
	P11	1.3401		X 120 Mn 12	X120Mn12		
	P7 / H2	1.3505		100 Cr 6	100Cr6		
	P7	1.5415		15 Mo 3	16Mo3		
	P3	1.5423		16 Mo 5	16Mo5		
	P7	1.5622		14 Ni 6	14Ni6		
	P11	1.5662		X 8 Ni 9	X8Ni9		
	P11	1.5680		12 Ni 19	X12Ni5, 12Ni19		
	P9	1.5710		36 NiCr 6	36NiCr6		
	P7	1.5732		14 NiCr 10	14NiCr10		
	P7	1.5752		14 NiCr 14	15NiCr13		
	P7 / P9	1.6511		36 CrNiMo 4	36CrNiMo4		
	P7	1.6523		20NiCrMo2-2	21NiCrMo2		
	P9	1.6546		40 NiCrMo 22	40NiCrMo2-2, 40NiCrMo2KD		
	P7 / P9	1.6582		34 CrNiMo 6	34CrNiMo6		
	P7	1.6587		17 CrNiMo 8, 17 CrNiMo 6, 17 CrNiMo 6 BG	17CrNiMo6, 18CrNiMo7-6		
	P7	1.6657		14 NiCrMo 134	14NiCrMo13-4		
P7	1.7015		15 Cr 3	15Cr2KD			

A4

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
		XC48H1TS				S 50 C	1050, 1055
060A52, 070M55				1665, 168	F.511, F.512	S 58 C	1060
060A62, 070M60, CS60		C60RR, XC60, 2C60		1870		SUP4	1095
060A96, 5770-95, CS95		C100RR, C100, XC100, E 100		2183	F.82551-AM-X 120 Mn 12	SCMnH1, SCMnH11	
BL3, 534A99, 535A99, 2S135, S135		Y100C6, 100C6, 100Cr6	100Cr6	2258	F.5230 100 Cr6, F.1310-100 Cr 6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100
1501-240, 1503-243B, 3606-243, 3059-243		15D3, 15Mo3	16Mo3 (KG KW)	2912	F.2601-16 Mo 3		ASTM A20, GR
1503-245-420			16Mo5KG, 16Mo5KW		F.2602-16Mo5	SB 450 M, SB 480 M	4520
		16N6, 15N6, 15Ni6	14Ni6KG, 14Ni6KT		F.2641-15Ni6		ASTM A350 LF5
1501-509;510, 3603-509LT, 1502-502-650, 509-690, 1503-509-690		Z8N9, 9Ni490	X10Ni9, X12Ni09		F.2645-X8 Ni09	SL9N53(60)	ASTM A353
		Z18N5, 5Ni390					2515, 2517
640A35		35NC6				SNC 236	3135
		14NC11	16NiCr11		F.1540-15NiCr11	SNC 415 (H)	3415
655M13, 655A12, 655H13	36A, 36B	14NC11, 12NC15, 14NC12, 13NiCr14				SNC 815 (H), SNC22, JIS SNC 815	3310, 3415, 9314
816M40	110	40NCD3, 36CrNiMo4, 35NCD5	38NiCrMo7 (KB)		F.1280-35NiCrMo4		9840
805H20, 805M20, 806M20	362	20NCD2, 22NCD2	20NiCrMo2	2506	F1552-20NiCrMo2, F1534-20NiCrMo3	SNCM 220 (H)	J 1268 grado 8620H, 8620
311-Type7		40NCD2	40NiCrMo2 (KB)		F1204-40NiCrMo2, F1205-40NiCrMo2DF	SNCM 240	8740
816M40, 817M40	24	35NCD6, 34CrNiMo6, 34CrNiMo8	35NiCrMo6KB	2541	F1272-40NiCrMo7, 34CrNiMo6	SNCM 447, JIS SNC M447	4340
820A16		18NCD6	18NiCrMo7		F.1560-14 NiCrMo13, F.156		
832H13, 832M13, S157	36C	16NCD13	15NiCrMo13		F1560-14NiCrMo13, F.1569-14NiCrMo131		
523M15	206	12C3, 15Cr2, 18C3				SCr 415 (H)	5132

A4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante	
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción (continuación)</b>						
	P7 / P8	1.7033		34 Cr 4	34Cr4		
	P7 / P9	1.7035		41 Cr 4	41Cr4		
	P9	1.7045		42 Cr 4	42Cr4		
	P7	1.7131		16 MnCr 5	16MnCr5		
	P7 / P9	1.7176		55 Cr 3	55Cr3		
	P8	1.7218		25 CrMo 4	25CrMo4		
	P7 / P9	1.7220		34 CrMo 4	34CrMo4		
	P7 / P9	1.7223		41 CrMo 4	41CrMo4		
	P7 / P9	1.7225		42 CrMo 4	42CrMo4		
	P7	1.7262		15 CrMo 5	15CrMo5		
	P7	1.7335		13 CrMo 4 4	13CrMo4-5		
	P7 / P10	1.7361		32 CrMo 12	32CrMo12		
	P7	1.7380		10 CrMo 9 10	10CrMo9-10		
	P7	1.7715		14 MoV 6 3	14MoV6-3		
	P7 / P9	1.8159		50 CrV 4	51CrV4		
P7	1.8509		41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	Nitalloy 135		
P7 / P10	1.8523		39 CrMoV 13 9	40CrMoV13-9			

A4



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	530A32, 530H32, 530M32		32C4, 34Cr4	34Cr4(KB)		F.8221-35 Cr 4, F.224	SCr 435 (H)	5132
	530M40, 530A40, 530H40	18	42C4, 41Cr4	41Cr4, 41Cr4KB		38Cr4, 38Cr41, 42Cr4, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H)	5140
	530A40	18	42C4, 42C4TS	41Cr4	2245	F1201, F1202, F1206, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H), SCr 440	5140, 5140H
	527M17, 590H17, 590M17		16MC5, 16MC4, 16MnCr5	16MnCr5	2511, 2173	F.1515-16 MnCr5, F.151		J 1268 grado 4118H, C5115
	525A58, 525A60, 525H60	48	55Cr3, 55C3	55Cr3	2253	F.1431-55 Cr3, F.143	SUP 9 (A)	5155
	1717CDS110, 708A25		25CD4, 25CrMo4	25CrMo4 (KB)	2225	F8372-AM26CrMo4, F8330-AM25CrMo4, F1256-30CrMo4-1, F.222	SCM420, SCM430, SCCrM1	4130
	708A37	19B	35CD4, 34CrMo4, 35CD4 / 34CrMo5	34CrMo4KB, 35CrMo4, 35CrMo4F	2234	F8331-AM34CrMo4, F8231-34CrMo4, F1250-35CrMo4, F1254-35CrMo4DF, F.125	SCM 432, SCCrM 3, SCM 435 H	4135, 4137, J 1268 grado 4135H
	708M40, 3111-5.1		42CD4TS	41CrMo4		F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCm 440, JIS SCM 440	4140
	708A42, 708M40, 709M40	19A	42CD4, 42CrMo4	38CrMo4KB, 42CrMo4, G40CrMo4	2244	F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCM 440 (H), SNB 7, JIS SCM 440	4140
			12CD4			F.1551-12CrMo4	SCM 415 (H)	
	620-440, 1503-620-440, 1502, 620-470, 3606-620, 620-540, 3604-620-440		15CD3.05, 15CD4.05	14CrMo3, 16CrMo3	2216	F.2631-14CrMo45	SFVA F 12	A387 grado 12CI2, ASTM A182
	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	2240	F.124.A		
	3059-622-490, 3606-622, 1502-622, 3604-622, 622Gr.31, 622Gr.45		12CD9.10, 10CrMo9-10, 10CrMo9-11	12CrMo9 (KW KG), G14CrMo9, 10	2218	TU.H	SFVAF22A, BSCMV4, SCPH32-CF	A387 grado 22, A387 grado 22CI2, ASTM A182
	1503-660-460, 3604-660					F.2621-13 MoCrV6		
	735A50, 735A51, 735H51, 735M50	47	50CV4, 51CrV4, 50CrV4	50CrV4	2230	F.1430-51CrV4	SUP 10	6150
	905M39	41B	40CAD6.12	41CrAlMo7	2940	F.1740-41CrAlMo7	SACM 645, JIS SACM 645	Nitralloy 135
	897M39	40C						

A4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material de viruta	Alemania				
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante
<b>P</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes</b>					
	P14 / P15	1.4000		X 7 Cr 13	X6Cr13	
	P14	1.4001		X 7 Cr 14	X7Cr14	
	P14 / P15	1.4006		X 10 Cr 13, X 12 Cr 13	X12Cr13, X10Cr13	
	P14	1.4016		X 6 Cr 17	X6Cr17	
	P15	1.4027		G-X 20 Cr 14	GX20Cr14	
	P15	1.4034		X 46 Cr 13	X46Cr13	
	P15	1.4057		X 20 CrNi 17 2	X19CrNi17-2, X17CrNi16-2	
	P14 / P15	1.4104		X 12 CrMoS 17	X14CrMoS17	
	P14	1.4113		X 6 CrMo 17 1	X6CrMo17-1	
	P15	1.4313		X 4 CrNi 13 4	X3CrNiMo13-4	
	P15	1.4718		X 45 CrSi 9 3	X45CrSi9-3-1	
	P14	1.4724		X 10 CrAl 13, X 10 CrAlSi 13	X10CrAlSi13, X10CrAl13	
	P14	1.4742		X 10 CrAl 18, X 10 CrAlSi 18	X10CrAl18, X10CrAlSi18	
	P15	1.4747		X 80 CrNiSi 20	X80CrNiSi20	Sil XB
	P14	1.4762		X 10 CrAl 24, X 10 CrAlSi 25	X10CrAl24, X10CrAlSi25	
	<b>Aceros de herramientas</b>					
	P4	1.1545		C 105 W 1	C105U	
	P4	1.1663		C 125 W	C125W, C125U	
	P7 / H2	1.2067		100 Cr 6	99Cr6, 102Cr6	
P11 / H3	1.2080		X 210 Cr 12	X210Cr12		
P11 / H1	1.2344		X 40 CrMoV 5 1	X40CrMoV5-1		
P11 / H3	1.2363		X 100 CrMoV 5 1	X100CrMoV5-1		
P7 / H2	1.2419		105 WCr 6	107WCr5, 105WCr6, 100WCr6		

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
403S17		Z6013, Z6Cr13, Z8C12	X6Cr13	2301	F.3110-X6 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 13/6
403S17		Z3014, Z8C13FF	X6Cr13		F.8401-AM-X12 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 410S, 429
410S21, 410C21, ANC1A		Z12C13, Z12Cr13, Z10C13	X12Cr13, X10Cr13	2302	F.3401-X12 Cr13	SUS 410, JIS SUS 410	410
430S15, 430S17, 430S18	60	Z8C17, Z6Cr17	X8Cr17	2320	F.3113-X8 Cr17	SUS 430	430
ANC1B, ANC1C, 420C24, 420C29		Z20C13M				SCS 2	
420S45		Z40C14, Z40Cr14, Z38C13M, Z44C14	X40Cr14		F.3405-X46 Cr13		420
431S29, 6S80, S80	57	Z15CN16.02	X16CrNi16	2321	F.3427-X15 CrNi16, F.313, F3427-X19CrNi172	SUS 431, JIS SUS 431	431
		Z10CF17	X10CrS17	2383	F3117-X10CrS17, F3413-X14CrMoS17	SUS 431, SUS430F	430F, J 405 grado 51435
434S17		Z8CD17.01	X8CrMo17	2325	F3116-X6CrMo171	SUS 434	434
425C11, 425C12		Z5CN13.4, Z4CND13.4M, Z6CN13-4, Z8CD17-01	GX6CrNi13 04	2385		SCS 5, SCS 6	CA6. 13/4
401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8		F.3220-X 4 ScrSi 09-03	SUH 1	HNV3
403S17		Z10C13, Z13C13	X10CrAl12		F.13152-X 10 CrAl13		405
430S15	60	Z10CAS18, Z12CAS18	X8Cr17		F.3153-X 10 CrAl 18	SUH 21	430
443S65	59	Z80CSN20.02			F.3222-X 80CrSiNi20-02	SUH 4	HNV6
		Z10CAS24, Z12CAS25	X16Cr26	2322	F.3154-X 10 CrAl24	SUH 446	446
		C105E2U, Y1105	C100KU	1880	F515, F516	SK 3 (TC105)	W110
		Y2120			F.5123 C120		W112
BL3, 534A99		100Cr6RR, 100C6, Y100C6		2258	F.5230 100 Cr6, F.1310 - 100 Cr6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100, L1
BD3		X200Cr12, Z200C12	X205Cr12KU		F.5212 X210 Cr12	SKD 1, SKS	D3
BH13		X40CrMoV5, Z40CDV5	X40CrMoV511KU	2242	F.5318 X40 CrMoV5	SKD 61	H13, P20
BA2		X100CrMoV5, Z100CDV5	X100CrMoV51KU	2260	F.5227 X100 CrMoV5	SKD 12, JIS SKD 12	A2, D2
		105WC13	107WCr5KU	2140	F.5233 105 WCr5, F.523	SKS 2, SKS 3, SKS 31	

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>P</b>	<b>Aceros de herramientas (continuación)</b>						
	P14 / H3	1.2436		X 210 CrW 12	X210CrW12-1, X210CrW12		
	P7 / H2	1.2542		45 WCrV 7	45WCrV8, 45WCrV7		
	P11 / P13	1.2581		X 30 WCrV 9 3	X30WCrV9-3		
	P14 / H3	1.2601		X 165 CrMoV 12	X165CrMoV12		
	P7 / P10 / H1	1.2713		55 NiCrMoV 6	55NiCrMoV6		
	P7 / H3	1.2833		100 V 1	100V1		
	P11 / H3	1.3243		S 6-5-2-5	HS6-5-2-5		
	P11 / H3	1.3255		S 18-1-2-5	HS18-1-2-5		
	P11 / H3	1.3343		S 6-5-2	HS6-5-2		
	P11 / H3	1.3348		S 2-9-2	HS2-9-2		
P11 / H3	1.3355		S 18-0-1	HS18-0-1			
<b>M</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes</b>						
	M1	1.4301		X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10		
	M1	1.4305		X 10 CrNiS 18 9	X8CrNiS18-9		
	M1	1.4306		X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11		
	M1	1.4308		G-X 6 CrNi 18 9	GX5CrNi19-10		
	M2	1.4310		X 12 CrNi 17 7	X9CrNi18-8, X10CrNi18-8		
	M1	1.4311		X 2 CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10		
	M1	1.4401		X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2, X4CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo18-10		

A4

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
		X210CrW12-1, Z210CW12-01, Z 210 CW 12	X215CrW121KU	2312	F.5213 X210 CrW12, F.521		D6
BS1		45WCrV8, 45WCrV20	45WCrV8KU	2710	F.5241 45 WCrSi 8, F.524, F524145WCrSi 8		S1
BH21		X30WCrV9, Z30WCv9	X30WCrV93KU		F.5323 X30 WCrV9	SKD 5	01, H21
			X165CrMoW12KU	2310	F.5211 X160 CrMoV12		
BH224					F.528, F520S		L6
BW2		C105E2UV1, Y1105V, 100V2	102V2KU			SKS 43	W210
BM35		Z85WDKCV06- 05-05-04-02, Z90WDKCV06- 05-05-04-02	HS6-5-2-5	2723	F.5613 6-5-2-5	SKH 55	S7, M35
BT4		Z80WKCV18- 05-04-01	HS18-1-1-5		F.5530 18-1-1-5	SKH 3	T4
BM2		Z85WDCV06- 05-04-02	HS6-5-2-5	2722	F.5603 6-5-2	SKH 51	M2
		Z100DCWV09- 04-02-02	HS2-9-2	2782	F.5607 2-9-2		M7
BT1		Z80WCV18-04-01	HS18-0-1		F.5520 18-0-1	SKH 2	T1
304S15, 304S16, 304S31, 304S11, 304S17, LW21, LWCF21	58E	Z4CN19-10FF, Z5CN17-08, Z6CN18-09, Z7CN18-09	X5CrNi18 10	2332, 233	F.3451-X5 CrNi18-10, F.314, F.3504-X6CrNi19 10, F3504-X5CrNi1810	SUS 304	304, 304H
303S21, 303S22, 303S31	58M	Z10CNF18.09, Z8CNF18-09	X10CrNiS18 09	2346	F.3508-X10CrNiS18-09	SUS 303, JIS SUS 303	J 405 grado 30303, 303
304S11, LW20, LWCF20, S536, T74, 304C12 (LT196), 305S11		Z1CN18-12, Z2CN18-10, Z3CN19.10M, Z3CN18-10, Z3CN19-11, Z3CN19-11FF	X3CrNi18 11, X2CrNi18 11, GX2CrNi19 10	2352	F.3503-X 2CrNi19-10, F3503-X 2CrNi18-10	JIS SCS 19, JIS SUS 304L	304L
304C15, 304C15 (LT196)		Z6CN18.10M				SCS 13	
301S21, 301S22, 302S26		Z12CN17.07, Z12CN18.07, Z11CN17-08, Z11CN18-08, Z12CN18-09	X12CrNi17 07	2331	F.3517-X12CrNi17 07	SUS 301	301
304S62		Z3CN18-07Az, Z3CN18-10AZ	X2CrNiN18 11	2371	F3541-X2CrNiN1810	SUS 304 LN	304LN
316S13, 316S17, 316S19, 316S31, 316S33, 316S16		Z6CND17.11, Z3CD17-11-01, Z6CND17-11, Z6CND17-11-02FF, Z7CND17-11-02, Z7CND17-12-02	X5CrNiMo17 12	2347	F.3543-X5CrNiMo17-12, F.3543-X6 CrNiMo17- 12-03, F3543-X5CrNiMo17-122	SUS 316	316

A4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material de viruta	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>M</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes (continuación)</b>						
	M1	1.4408		G-X 6 CrNiMo 18 10	GX5CrNiMo19-11-2		
	M1	1.4429		X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3		
	M1	1.4435		X 2 CrNiMo 18 14 3, X 2 CrNiMo 18 12	X2CrNiMo18-14-3		
	M1	1.4438		X 2 CrNiMo 18 16 4	X2CrNiMo18-15-4		
	M1	1.4460		X 4 CrNiMoN 27 5 2	X3CrNiMoN27-5-2		
	M1	1.4541		X 6 CrNiTi 18 10	X6CrNiTi18-10		
	M1	1.4550		X 6 CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10		
	M1	1.4571		X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2		
	M1	DIN 1.4565, 1.4581		G-X 5 CrNiMiNb 18 10	GX5CrNiMoNb19-11-2		
	M1	1.4583		X 10 CrNiMoNb 18 12	X10CrNiMoNb18-12		
	M1	1.4828		X 15 CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12		
	M2	1.4871		X 53 CrMnNiN 21 9	X53CrMnNiN21-9		
	M1	1.4878		X 12 CrNiTi 18 9	X12CrNiTi18-9, X10CrNiTi18-10		
	<b>Aleaciones termorresistentes base Fe</b>						
	M1	1.4558		X 2 NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20		
	M1	1.4563		X 1 NiCrMoCu 31 27 4	X1NiCrMoCu31-27-4		
	M1	1.4864		X 12 NiCrSi 36 16	X12NiCrSi36-16, X12NiCrSi35-16	Incoloy DS	
	M1	1.4958		X 5 NiCrAlTi31-20	X5NiCrAlTi31-20		
	M1	1.4977			X 40 CoCrNi 20 20		

A4

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI/ SAE
316C16, 316C16 (LT196), ANC4B					F.8414-AM-X7 CrNiMo20 10	SCS 14	
316S62, 316S63		Z2CND17.13Az	X2CrNiMoN17 13	2375	F3543- X2CrNiMoN17133	SUS 316 LN	316LN
316S11, 316S13, 316S14, 316S31, LW22, LWCF22, 316S12		Z2CND17.13, Z3CND17-12-03, Z3CND18-14-03	X2CrNiMo17 13	2353	F.3533-X2 CrNiMo 17- 12-03, F.3534-X6 CrNiMo 17- 12-03		316L
317S12		Z2CND19.15, Z2CND19-15-04, Z3CND19-15-04	X2CrNiMo18 16	2367	F3539-X2CrNiMo18164	SUS 317 L	317L
		Z3CND25-07Az, Z5CND27-05Az		2324	F3309-X8CrNiMo27-05, F3552-X8CrNiMo266	SUS 329 J1	329
321S12, 321S31, 321S51 (1010, 1105) LW24, LWCF24	58B, 58C	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	2337	F.3553-X7 CrNiTi 18-11, F.3523-X 6 CrNiTi 18-11, 09 Ch 18N10T, F3523-X6CrNiTi1810	SUS 321, JIS SUS 321	321, 15/5 PH, 17/4 PH
347S20, 347S31, 347S51, ANC3B	58F, 58G	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11, X8CrNiNb18 11	2338	F.3552-X 7 CrNiNb 18-11, F.3524-X 67 CrNiNb 18-11, F3524-X6CrNiNb1810	SUS 347	347, 13/8 MO
320S31, 320S17, 320S18	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi17 12	2350	F.3552-X 6 CrNiMoTi17-12-03, F3535- X6CrNiMoTi17122	SUS 316 Ti	316Ti, 326Ti
318C17, ANC4C		Z4CNDNb18.12M	GX6crNiMoNb20 11 X6CrNiMoNb17 13			SCS 22	Nitronic 50.60
309S24		Z15CNS20.12, Z17CNS20-12, Z9CN24-13	X16CrNi23 14		F3312-X15CrNiSi20-12	SUH 309	309
349S54		Z52CMN21.09, Z53CMNS21-09Az, Z53CMN21-09Az	X53CrMnNiN21 9		F.3217-X53 CrMnNiN 21-09	SUH 35, SUH 36	EV8, 2205 Duplex
321S20, 321S51	58B, 58C	T6CNT18.12 (B), Z6CNT18-10		2337	F.3523-X 6CrNiTi 18 11	SUS 321	321
							N08800 Incoloy 800 N08028 Alloy 28
NA17		Z12NCS37.18, Z12NCS35.16, Z20NCS33-16			F.3313-X12 CrNi 36-16	SUH 330	N08830 Alloy 330
		Z 42 CNKDOWNb					

A 4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
K	<b>Fundición gris</b>						
	K3	0.6010	EN-JL1010	GG-10, GG 10	EN-GJL-100		
	K3	0.6015	EN-JL1020	GG-15, GG 15	EN-GJL-150		
	K3	0.6020	EN-JL1030	GG-20, GG 20	EN-GJL-200		
	K3	0.6025	EN-JL1040	GG-25, GG 25	EN-GJL-250		
	K4	0.6030	EN-JL1050	GG-30, GG 30	EN-GJL-300		
	K4	0.6035	EN-JL1060	GG-35, GG 35	EN-GJL-350		
	K4	0.6040		GG-40, GG 40	EN-GJL-400		
	K4	0.6660		GGL-NiCr 20 2			
	K4			GG-26Cr, GG 26Cr	EN-GJL-260 Cr		
	K7			GGV 45	EN-GJV-450		
	<b>Fundición de grafito esferoidal</b>						
	K5	0.7040	EN-JS1030	GGG-40	EN-GJS-400-15		
	K6	0.7050	EN-JS1050	GGG-50	EN-GJS-500-7		
	K6	0.7060	EN-JS1060, EN-JS 1092	GGG-60	EN-GJS-600-3, EN-GJS-600-3U		
	K6	0.7070	EN-JS1070, EN-JS 1102	GGG-70	EN-GJS-700-2, EN-GJS-700-2U		
	<b>Fundición maleable</b>						
	K1	0.8035	EN-JM 1010	GTW-35, GTW-35-04	GTW-35-04, EN-GJMW-350-4		
	K1	0.8040	EN-JM 1030	GTW-40-05, GTW-40	EN-GJMW-400-5, GTW-40-05		
	K1	0.8045	EN-JM 1040	GTW-45-07, GTW-45	EN-GJMW-450-7		
	K1	0.8135	EN-JM 1130	GTS-35-10, GTS-35	EN-GJMB 350-10		
	K1	0.8145	EN-JM 1140	GTS-45-06, GTS-45	EN-GJMB 450-6, GTS-45-06		
	K1	0.8155	EN-JM 1160	GTS-55-04, GTS-55	EN-GJMB 550-4, GTS-55-04		
	K2	0.8165	EN-JM 1180	GTS 65-02, GTS-65	EN-GJMB 650-2, GTS-65-02		
	K2	0.8170	EN-JM 1190	GTS 70-02, GTS-70	EN-GJMB 700-2, GTS-70-02		



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
			Ft10D, FGL100	G10	0110	FG 10	FC 100, FC10	ASTM A-48-76
	Grado 150		Ft15D, FGL150	G15	0115	FG 15	FC 150	NO 20B
	Grado 220		Ft20D, FGL200	G20	0120	FG 20	FC 200, FC20	NO 30B
	Grado 260		Ft25D, FGL250	G25	0125	FG 25	FC25, FC 250	NO 35B
	Grado 300		Ft30D, FGL300	G30	0130	FG 30	FC 300	NO 40B
	Grado 350		Ft35D, FGL350	G35	0135	FG 35	FC 350	NO 55B
	Grado 400		Ft40D, FGL400		0140			
	L-NiCr20 2		L-NC 20 2		0523			
	420 / 12		FGS 400-12	GS400-12	0717		FCD 400, FCD40	60/40/18
	500 / 7		FGS 500-7	GS500-7	0727		FCD 500, FCD50	70/50/05
	600 / 3		FGS 600-3	GS600-3	0732		FCD 600, FCD60	80/55/06
	700 / 2		FGS 700-2	GS700-2	0737		FCD 700, FCD70	100/70/03 120/90/02
	W 35-04		MB 35-7				FCMW 330	
	W 410 / 4		MB 40-10				FCMW 350	
	45-07		MB 45-7				FCMWP 440	
	B 340 / 12		MN 35-10		0815		FCMB 340	32510
	P 440 / 7, P 45-06		MP 50-5		0854			40010
	P 540 / 5, P 55-04		MP 60-3		0856			50005
	P 65-02				0862			60004
	P 70-02		MP 70-2		0862			70003

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	<b>Aleaciones de aluminio</b>						
	N1	3.0255	EN AW-1050A	Al99.5	Al99.5		
	N4	3.1371	EN AC-21000	G-AlCu4TiMg	G-AlCu4TiMg		
	N2	3.1655	EN AW-2011	AlCuBiPb	AlCu6BiPb		
	N2	3.1734		Aleación Y	AlCu4Mg1.5Ni2, WL 3.1734		
	N4	3.2371	EN AC-42100	G-AlSi7Mg	G-AlSi7Mg, AlSi7Mg		
	N4	3.2373	EN AC-43300	G-AlSi9Mg	G-AlSi9Mg, AlSi9Mg		
	N4	3.2381	EN AC-43000	G-AlSi10Mg	G-AlSi10Mg, AlSi10Mg		
	N4	3.2382	EN AC-43400	GD-AlSi10Mg	AlSi10Mg(Fe)		
	N4	3.2383	EN AC-43200	G-AlSi10MgCu	G-AlSi10MgCu, AlSi10Mg (Cu)		
	N3	3.2581	EN AC-44200	G-AlSi12	G-AlSi12, AlSi12		
	N3	3.2582	EN AC-44300	GD-AlSi12	GD-AlSi12, AlSi12 (Fe)		
	N3	3.2583	EN AC-47000	G-AlSi12 (Cu)	G-AlSi12 (Cu)		
	N2	3.3315	EN AW-5005A	AlMg1	AlMg1C		
	N3	3.3561	EN AC-51300	G-AlMg5	G-AlMg5		
	N2	3.4345	EN AW-7022	AlZnMgCu0.5	AlZnMgCu0.5		
	N4	DIN 3.3211					
	N4	DIN 3.4365					
	<b>Aleaciones de cobre</b>						
	N7	2.0240	CW502L	CuZn15	CuZn15	Tombak semirrojo, tombak dorado	
	N7	2.0265	CW505L	CuZn30	CuZn30	Semitombak, latón de soldadura, latón cartridge, cuivre poli, Metarsic	
	N7	2.0321	CW508L	CuZn37	CuZn37	Latón inyectado, calidad de abrasión, latón fundido, latón blando, latón de imprimación	
	N7	2.0592	CC765S	G-CuZn35Al1, GK-CuZn35Al1, GZ-CuZn35Al1	CuZn35Mn2Al1Fe1-C		
	N7	2.0596	CC764S	G-CuZn34Al2, GK-CuZn34Al2, GZ-CuZn34Al2	CuZn34Mn3Al2Fe1-C		
	N7	2.0966	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4		
	N7	2.0975	CC333G	G-CuAl11Ni, G-CuAl10Ni	G-CuAl11Ni		
	N7	2.1050	CC480K	G-CuSn10Zn	CuSn10-C		

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
1B		A5	4507	4007	L-3051	A1x1, A1050	1050A
		A-U5GT			L-2140	AC1B	B26
FC1		A-U5PbBi	6362	4355	L-3182	A2011	2011
LM14		A-U4NT	3045		L-2150	AC5A	
2L99, LM25		A-S7G0.3	7257	4244	L-2651	AC4C, JIS AC4 CH (AL 9)	B25
		A7-S10G	3051	4253		AC4A, JIS AC4 A (AL 4)	A13560
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	JIS AC4 A (AL 4V)	A13600
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	AC4A	
		A-S9GU				JIS ADC3 (AL 4)	A360.2
LM6		A-S13	4514	4261	L-2520, L-2521	AC3A	A413.2
LM6, LM20		A-S13, A-S12	4514, G-AlSi13	4261	L-2520, 21	AC3A	A413.0
LM20		A-S12U	3048	4260	L-2530	ADC1 (AK 12), AC3A (AL 12)	413.1
N41		A-G0, 6	5764	4106	L-3350	A2x8, A5005	5005A
N6, LM5		A-G6	3058	4146	L-3320	JIS AC7A (AL28)	5056A, 514.1
		A-Z5GU0.6					
							6061-T6
							7075-T6
CZ 102		CuZn15				C2300	C23000
CZ 106		CuZn30				C2600	C26000
CZ 108		CuZn37				C2720	C27400
HTB 1							C86500
							C86200
CA 104		CuAl9Ni5Fe3Mn, U-A10N					C63000
AB2		CuAl11Ni5Fe	G-CuAl11Fe4Ni4				B-148-52
G1, CT1							C90700

A4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	<b>Aleaciones de cobre (continuación)</b>						
	N7	2.1052	CC483K	G-CuSn12, GZ-CuSn12, GC-CuSn12	CuSn12-C		
	N9	2.1090	CC493K	G-CuSn7ZnPb, GZ-CuSn7ZnPb, GC-CuSn7ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	Rotguss 7	
	N9	2.1096	CC491K	G-CuSn5ZnPb	CuSn5Zn5Pb5-C	Rotguss 5	
	N9	2.1098	CC490K	G-CuSn2ZnPb	CuSn3Zn8Pb5-C	Alloy 5A	
	N9	2.1176	CC495K	G-CuPb10Sn, GZ-CuPb10Sn, GC-CuPb10Sn	CuSn10Pb10-C		
	N9	2.1182	CC496K	G-CuPb15Sn, GZ-CuPb15Sn, GC-CuPb15Sn	CuSn7Pb15-C		
	N9	2.1188	CC497K	G-CuPb20Sn	CuSn5Pb20-C		
	N7	2.1293	CW106C	CuCrZr	CuCr1Zr		
	N7			CuAl6.5Fe2.5Sn0.25		AMPCO 8	
	N7					AMPCO 6	
	N10			CuAl13Fe4.5		AMPCO 21	
	N10					AMPCO 26	
	<b>Aleaciones de magnesio</b>						
	N6	3.5101	EN-MC35110	G-MgZn 4 SE 1 Zr 1	EN-MCMgZn4RE1Zr, G-MgZn4SE1Zr1		
	N6	3.5103	EN-MC65120	G-MgSE 3 Zn 2 Zr 1	EN-MCMgRE3Zn2Zr, G-MgSE3Zn2Zr1		
	N6	3.5106	EN-MC65210	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	EN-MCMgRE2Ag2Zr, G-MgAg3SE2Zr1		
	N6	3.5161		MgZn6Zr, MgZn 6 Zr F 29	MgZn6Zr, MgZn6Zr F29		
	N6	3.5200		MgMn2	MgMn2		
	N6	3.5312		MgAl3Zn	MgAl3Zn		
N6	3.5470	EN-MC21320	MgAl4Si1	EN-MCMgAl4Si			
N6	3.5612		MgAl6Zn	MgAl6Zn			
N6	3.5632	EN-MC21150	G-MgAl 6 Zn 3	G-MgAl6Zn3	AZ63		
N6	3.5662		G-MgAl 6	G-MgAl6			
N6	3.5812	EN-MC21110	G-MgAl 8 Zn 1	G-MgAl8Zn1	AZ81 hp		
N6	3.5912	EN-MC21120	GD-MgAl 9 Zn 1	GD-MgAl9Zn1	AZ91		

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	Pb2		A53-707, CuSn12					Amcoloy 712, B505
			CuSn7Pb6Zn4					C93200
	LG2		CuPb5Sn5Zn5					C83600
	LG1							
	LB2		CuPb10Sn10					C93700
	LB1							C93800
	LB5		CuPb20Sn5					C94100
	CC 102			CuCrZr				C18200
								AMPCO 8
								AMPCO 6
								AMPCO 21
								AMPCO 26
	RZ5, MAG5, MAG9, TZ6		G-Z4TR, ZH62					ZE41
	ZRE1, MAG6		G-TR3Z2					EZ33
	MSR, QE22		G-Ag2, 5					QE22
	ZW1, ZW3, ZW6, ZW21, MAG 161, MAG 131, MAG 141, MAG 151							M1
	MAG 101, AM503		G-M2					
	AZ31, MAG 111		G-A3Z1, AZ31					52, 510
			G-A4S1					
	MAG121, AZM		G-A6Z1, AZ61					520, 531
			AZ63					
	MAG1, MAG2, AZ80, AZ81, A8		G-A9, AZ81	AZ81 hp			AZ81 hp	AZ81
	AZ91, MAG3, MAG7		G-A9Z1, AZ91	AZ91 hp				HK31

A4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material de viruta	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
S	<b>Titanio y aleaciones de titanio</b>						
	S6	3.7025		Ti 1	Ti 99.8	Titanio grado 1	
	S7	3.7115.1		TiAl 5 Sn 2	TiAl5Sn2.5		
	S6	3.7124		TiCu2	TiCu2		
	S7	3.7164, 3.7165		TiAl 6 V 4	TiAl6V4	Titanio grado 5	
	<b>Aleaciones termorresistentes base Ni/Co</b>						
	S3	2.4360		NiCu30Fe	NiCu30	Monel 400	
	S4	2.4375		NiCu30Al	NiCu30Al3Ti	Monel K500	
	S3	2.4630		NiCr20Ti		Nimonic 75	
	S3	2.4642		NiCr30Fe		Inconel 690, Alloy 690	
	S4	2.4668		NiCr19Fe19NbMo, NiCr19Fe19Nb5Mo3, NiCr19NbMo	NiCr19Nb5Mo3	Inconel 718, Udimet 630	
	S4	2.4669		NiCr15Fe7TiAl, Alloy X-750	NiCr15Fe7Ti2Al	Inconel X-750, Alloy X-750	
	S3	2.4856		NiCr22Mo9Nb, Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625	
	S3	2.4858		NiCr21Mo, Alloy 825	NiFe30Cr21Mo3	Incoloy 825	
	S4	DIN 2.4698					
S4	DIN 2.4654						
H	<b>Fundición de hierro templada</b>						
	H4	0.9640		G-X300CrMoNi1521	GX300CrMoNi15-2-1		
	H4	0.9645		G-X260CrMoNi2021	GX260CrMoNi20-2-1		
	H4	0.9650		G-X260Cr27	GX260Cr27		
	H4	0.9655		G-X300CrMo271	GX300CrMo27-1		
	<b>Fundición endurecida</b>						
	H4	0.9620		G-X260NiCr42	GX260NiCr42	Ni-Hard 2	
	H4	0.9625		G-X330NiCr42	GX330NiCr42	Ni-Hard 1	
	H4	0.9630		G-X300CrNiSi952	GX300CrNiSi952	Ni-Hard 4	
	H4	0.9635		G-X300CrMo153	GX300CrMo15-3		

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
TA.1		T-35			Ti-P01		R2050 R54620
TA.21, TA.22, TA.23, TA.24, TA.52, TA.53, TA.54, TA.55, TA.58		T-U2			Ti-P11		
TA.10, TA.11, TA.12, TA.13, TA.28, TA.56		T-A6V			Ti-P63		4911, 4928, 4935, 4954, 4965, 4967, 6AL4V
3072-76, NA13		NU30					Monel 400
3072-76, HC202, 3146, Na18							AMS 4676, Monel K500
HR5, 703 B, 203-4		NC 20 T					Nitronic 75, Nimonic 90/120
							Inconel 690
HR 8		NC 19 FeNb					Inconel 718
HR 505		NC 15 FeNb					5542G, Inconel X-750
		NC 22 FeDNB					Incoloy 825
3072-76		NC 21 FeDU					
							Hastelloy C
							Waspaloy
Grado 3A, grado 3B, BS4844							
Grado 3C							
Grado 3D				0466			A532111A 25% CR
Grado 3E							A532111A 25% CR
Grado 2A, BS4844 (1986) 2A				0512			Ni-Hard 2
Grado 2B, BS4844 (1986) 2B				0513			Ni-Hard 1
Grado 2C, grado 2D, grado 2E, BS4844 (1986) 2E				0457			Ni-Hard 4
Grado 3A,B, grado 3B							

A 4

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		N.º mat. DIN	N.º mat. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>0</b>	<b>Duroplásticos</b>						
	02					EP, epoxid, epoxy	
	02					Baquelita	
	02					Pertinax	
	02					Resitex	
	<b>Termoplásticos</b>						
	01					PMMA, polimetilmetacrilato, plexiglás, vidrio acrílico	
	01					PC, policarbonatos, Makrolon	
	01					PA, poliacrilamidas	

A4



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
								Epoxy, baquelita
								Fenólico
								W fenólico/vidrio
								Resitex
								Plexiglás, acrílico, policarbonatos
								UHMW
								Plásticos basados en acetales, Delrin, Celcon, Teflon, Nylon

## Tabla comparativa de durezas

### Resistencia a tracción, durezas Brinell, Vickers y Rockwell (extracto de DIN 50150)

Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6

Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

Una conversión de los valores de dureza según esta tabla solo da un valor correcto aproximado. Véase DIN 50150.

Los valores entre paréntesis son valores teóricos.

Característica de material	Unidad/método de ensayo	Símbolo
Resistencia a la tracción	N/mm <sup>2</sup>	$R_m$
Dureza Vickers	Pirámide de diamante 136° Fuerza de ensayo $F \geq 98$ N	HV
Dureza Brinell Calculada con: HB = 0,95 × HV	$0,102 \times F/D^2 = 30$ N/mm <sup>2</sup> F = Fuerza de ensayo en N D = Diámetro de bola en mm	HB
Dureza Rockwell C	Cono de diamante 120° Fuerza total de ensayo $1471 \pm 9$ N	HRC

## Tolerancias ISO



Rango de medidas nominal en mm	Dimensiones* para medidas exteriores																		
	d11	e7	e8	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	js14	js16	k6	k10	k11	k12	m7	p7
> 3	-20 -80	-14 -24	-14 -28	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	+125 -125	+300 -300	+6 0	+40 0	+60 0	+100 0	+12 +2	+16 +6
> 3 ≤ 6	-30 -105	-20 -32	-20 -38	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	+150 -150	+375 -375	+9 +1	+48 0	+75 0	+120 0	+16 +4	+24 +12
> 6 ≤ 10	-40 -130	-25 -40	-25 -47	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	0 -150	+180 -180	+450 -450	+10 +1	+58 0	+90 0	+150 0	+21 +6	+30 +15
> 10 ≤ 18	-50 -160	-32 -50	-32 -59	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	+215 -215	+550 -550	+12 +1	+70 0	+110 0	+180 0	+25 +7	+36 +18
> 18 ≤ 30	-65 -195	-40 -61	-40 -73	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	+260 -260	+650 -650	+15 +2	+84 0	+130 0	+210 0	+29 +8	+43 +22
> 30 ≤ 50	-80 -240	-60 -75	-50 -89	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	+310 -310	+800 -800	+18 +2	+100 0	+160 0	+250 0	+34 +9	+51 +26
> 50 ≤ 80	-100 -290	-80 -90	-60 -106	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	0 -300	+370 -370	+950 -950	+21 +2	+120 0	+190 0	+300 0	+41 +11	+62 +32
> 80 ≤ 120	-120 -340	-72 -107	-72 -126	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	0 -350	+435 -435	+1100 -1100	+25 +3	+140 0	+220 0	+350 0	+48 +13	+72 +37
> 120 ≤ 180	-145 -395	-86 -125	-85 -148	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	0 -400	+500 -500	+1250 -1250	+28 +3	+160 0	+250 0	+400 0	+55 +15	+83 +43
> 180 ≤ 250	-170 -460	-100 -148	-100 -172	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	0 -290	0 -460	+575 -575	+1450 -1450	+33 +4	+185 0	+290 0	+460 0	+63 +17	+96 +50
> 250 ≤ 315		-110 -162																	+108 +56
> 315 ≤ 400		-125 -182																	+119 +52
> 400 ≤ 500		-135 -198																	+131 +53


Rango de medidas nominal en mm	Dimensiones* para medidas exteriores
	z9
> 3	+51 +26
> 3 ≤ 6	+65 +35
> 6 ≤ 10	+78 +42
> 10 ≤ 14	+93 +50
> 14 ≤ 18	+103 +60
> 18 ≤ 24	+125 +73
> 24 ≤ 30	+140 +88
> 30 ≤ 40	+174 +112
> 40 ≤ 50	+196 +136
> 50 ≤ 65	+246 +172
> 65 ≤ 80	+284 +210
> 80 ≤ 100	+345 +258
> 100 ≤ 120	+397 +310
> 120 ≤ 140	+465 +365
> 140 ≤ 160	+515 +415
> 160 ≤ 180	+565 +465
> 180 ≤ 200	+635 +520

Rango de medidas nominal en mm	Dimensiones* para medidas interiores			
	H6	H7	H11	H12
> 3	+6 0	+10 0	+60 0	+0,10 0
> 3 ≤ 6	+8 0	+12 0	+75 0	+0,12 0
> 6 ≤ 10	+9 0	+15 0	+90 0	+0,15 0
> 10 ≤ 18	+11 0	+18 0	+110 0	+0,18 0
> 18 ≤ 30	+13 0	+21 0	+130 0	+0,21 0
> 30 ≤ 50	+16 0	+25 0	+160 0	+0,25 0
> 50 ≤ 80	+19 0	+30 0	+190 0	+0,30 0
> 80 ≤ 120	+22 0	+35 0	+220 0	+0,35 0
> 120 ≤ 180	+25 0	+40 0	+250 0	+0,40 0
> 180 ≤ 250	+29 0	+46 0	+290 0	+0,46 0

\* Dimensiones en µm según DIN ISO 286 (antes: DIN 7160 o DIN 7161)

## Tornillos de fijación para plaquitas de corte

Tipos de tornillos		Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza de 43° para plaquitas de corte con agujero avellanado	FS322	M2,5 × 5,7	7	0,8	
	FS258	M3 × 5,7	8	1,5	
	FS246	M3 × 7	8	1,5	
	FS1163	M3,5 × 10	15	3,0	
	FS320	M4 × 5	15	3,0	
	FS318	M4 × 6	15	3,0	
	FS245	M4 × 6,5	15	3,0	
	FS321	M4 × 7	15	3,0	
	FS319	M4 × 8	15	3,0	
	FS244	M4 × 9	15	3,0	
	FS749	M4 × 10,5	15	3,0	
	FS326	M4 × 12	15	3,0	
	FS1458	M4 × 12	15IP	2,5	
	FS954	M4,5 × 11	20	4,5	
	FS260	M5 × 9,5	20	5,0	
	FS243	M5 × 11	20	5,0	
	FS242	M5 × 13	20	5,0	
	FS1165	M5 × 12	20	6,0	
	FS1010	M6 × 14	20	5,0	
	FS1164	M6 × 15	25	10,0	
 Tornillos calibrados	FS925	M2,5 × 6,5	8	0,8	
	FS397	M3 × 6,9	8	1,0	
	FS2070	M3 × 6,5	8IP	2,0	
	FS922	M3,5 × 9,5	15	2,5	
	FS390	M4 × 0,5 × 8,4	15	4,0	
	FS2071	M4 × 8,4	15IP	4,0	
	FS1028	M4,5 × 12,8	20	4,0	
	FS1153	M4,5 × 14	20	4,0	
	FS391	M5 × 0,5 × 9,1	20	5,0	
	FS392	M5 × 0,5 × 12,75	20	5,0	
	FS393	M5 × 0,5 × 15,45	20	5,0	
	FS2072	M5 × 9,55	20IP	5,0	
	FS2073	M5 × 0,5 × 12,75	20IP	5,0	
	FS2074	M5 × 15,45	20IP	5,0	
	FS2075	M6 × 20,35	20IP	5,0	
	FS394	M6 × 0,7 × 20,35	20	5,0	
	FS395	M8 × 0,75 × 24,7	30	6,0	
	FS2107	M8 × 24,7	30IP	10,0	

Tipos de tornillos		Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza de 60° para plaquitas de corte con agujero de designación ISO	FS1358	M1,8 × 3,5	6	0,4	
	FS1012	M1,8 × 4,3	6	0,4	
	FS2076	M2 × 3,2	6IP	0,6	
	FS1003	M2 × 3,25	6	0,4	
	FS1151	M2 × 3,45	6	0,4	
	FS2147	M2 × 4,25	6IP	0,6	
	FS2148	M2 × 4,95	6IP	0,6	
	FS1004	M2,2 × 4,6	7	0,6	
	FS2084	M2,2 × 4,6	7IP	0,9	
	FS2111	M2,2 × 4,85	7IP	0,9	
	FS1020	M2,2 × 5,5	7	0,6	
	FS2149	M2,2 × 6,4	7IP	0,9	
	FS2066	M2,5 × 5,2	7IP	0,9	
	FS924	M2,5 × 4,5	8	0,8	
	FS1455	M2,5 × 4,5	8IP	0,8 / 1,2	
	FS1129	M2,5 × 5,2	8	0,8	
	FS2067	M2,5 × 5,7	7IP	0,9	
	FS375	M2,5 × 5,8	7	0,8	
	FS923	M2,5 × 6	8	0,8 / 1,2	
	FS1454	M2,5 × 6	8IP	0,8 / 1,2	
	FS2061	M2,5 × 6,5	7IP	0,9	
	FS2077	M3 × 5,3	9IP	1,5	
	FS1005	M3 × 6	8	1,0	
	FS1456	M3 × 6,2	9IP	1,5 / 2,0	
	FS2078	M3 × 7,2	9IP	1,5	
	FS1013	M3 × 7,5	8	1,0	
	FS1457	M3 × 7,7	9IP	1,5	
	FS379	M3 × 8,5	8	1,0	
	FS2079	M3 × 8,7	9IP	2,0	
	FS920	M3,5 × 7,3	15	2,5	
	FS2062	M3,5 × 8,1	15IP	3,0	
	FS2266	M3,5 × 8,75	10IP	2,0	
	FS359	M3,5 × 9	15	2,5	
	FS2119	M3,5 × 9,3	15IP	3,0	
	FS2063	M3,5 × 10,1	15IP	3,0	
	FS1006	M3,5 × 12	15	2,5	
	FS2060	M3,5 × 12,1	15IP	3,0	
	FS2279	M3,5 × 12	15IP	3,0	
	FS2064	M4 × 0,5 × 11	15IP	3,0	
	FS2065	M4 × 0,5 × 14	15IP	3,0	
FS1011	M4 × 7,8	15	3,0		
FS2080	M4 × 8,5	15IP	2,5		
FS2114	M4 × 9	15IP	2,5		
FS378	M4 × 9,5	15	3,0		
FS1453	M4 × 9,7	15IP	2,5 / 3,5		
FS1459*	M4 × 10	15IP	4,0		
FS2163	M4 × 10,8	15IP	3,0		
FS2081	M4 × 12	15IP	3,0		
FS1007	M4 × 12	15	3,0		
FS1029	M5 × 9	20	5,0		
FS2139	M5 × 10	20IP	5,0		
FS1030	M5 × 11	20	5,0		
FS2281	M5 × 11	20IP	5,0		
FS1495	M5 × 13	20IP	5,0		
FS1031	M5 × 13	20	5,0		
FS1009	M5 × 16	20	5,0		
FS2112	M5 × 16	20IP	5,0		
FS2090	M5 × 17,25	20IP	5,0		
FS1036	M6 × 14	20	5,0		
FS2089	M6 × 18,25	25IP	5,0		
FS1008	M6 × 18	20	5,0		
FS1152	M8 × 1 × 18,5	30	10,0		
FS2150	M8 × 22	30IP	10,0		

\* Cabeza de tornillo con radio

IP = Torx Plus

## Destornilladores dinamométricos con puntas de recambio

### Destornillador dinamométrico



Denominación	Tamaño		Escala
FS2001	1	4	0,4–1,2 Nm
FS2003	3	4	1,5–5,0 Nm
FS2002	1	4	3,5–10,6 en lbs
FS2004	3	4	13,3–44 en lbs



Denominación	Tamaño		Escala
FS2248	3	4	1,0–6,0 Nm

Puntas de recambio	Denominación	Torx	
 Puntas de recambio Torx Longitud de la punta: 175 mm	FS2005	6	4
	FS2006	7	
	FS2007	8	
	FS2008	10	
	FS2009	15	
	FS2010	20	
 Puntas de recambio Torx Plus Longitud de la punta: 175 mm	FS2085	6IP	4
	FS2011	7IP	
	FS2012	8IP	
	FS2013	9IP	
	FS2268	10IP	
	FS2014	15IP	
	FS2015	20IP	
FS2016	25IP		
Set completo de puntas (FS2005–FS2016) Longitud de la punta: 175 mm	FS2017		4

IP = Torx Plus

### Mango en T para ajustar el par de giro

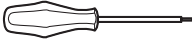


Denominación		Escala
FS2041	6	4,5–14 Nm
FS2042	6	40–123 en lbs


Puntas de recambio	Denominación	Torx / SW	
 Puntas de recambio Torx Longitud de la punta: 130 mm	FS2043	15	6
	FS2044	20	
	FS2045	25	
	FS2046	30	
 Puntas de recambio Torx Plus Longitud de la punta: 130 mm	FS2047	15IP	6
	FS2048	20IP	
	FS2049	25IP	
 Puntas de recambio hexagonales Longitud de la punta: 130 mm	FS2109	30IP	6
	FS2050	SW3	
	FS2051	SW4	
FS2052	SW5		
Set completo de puntas (FS2043–FS2052) Longitud de la punta: 130 mm	FS2053		6

IP = Torx Plus

## Destornilladores


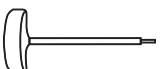
Tipos de destornillador	Denominación	Torx
 Destornillador	FS1063	6
	FS2086	6IP
	FS309	7
	FS2088	7IP
	FS230	8
	FS1483	8IP
	FS1128	9
	FS1484	9IP
	FS2267	10IP
	FS229	15
	FS1485	15IP
	FS228	20
	FS1486	20IP
	FS2167	25
	FS1487	25IP
	FS396	30
	FS2109	30IP


IP = Torx Plus

Tipos de destornillador	Denominación	Torx	SW	
 Llave de banderita	FS2146	6IP	-	
	FS2087	6IP	-	
	FS325	7	-	
	FS1490	7IP	-	
	FS257	8	-	
	FS1466	9IP	-	
	FS1050	10	-	
	FS255	15	-	
	FS1465	15IP	3,5	
	FS1496	15IP	4,0	
	FS256	20	-	
	FS1154	-	2,0	
	FS1155	-	2,5	

IP = Torx Plus

A4

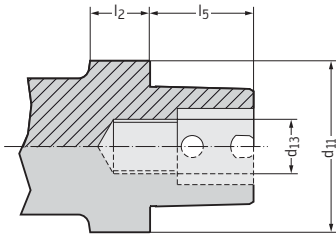
Tipos de destornillador	Denominación	Torx
 Llave de mango pequeña	FS1047	15
	FS1048	20
	FS1049	25
 Llave de mango grande	FS1172	15
	FS1173	20
	FS1174	25
	FS1175	30

Llave allen	Denominación	Torx	SW
	ISO 2936-1,3	-	1,3
	ISO 2936-1,5	-	1,5
	ISO 2936-2	-	2
	ISO 2936-2,5	-	2,5
	ISO 2936-3	-	3
	ISO 2936-3,5	-	3,5
	ISO 2936-4	-	4
	ISO 2936-5	-	5
	ISO 2936-6	-	6
	FS1464	20IP	-
	FS1592	25IP	-

IP = Torx Plus

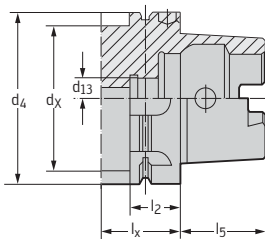
## Sistemas de fijación para herramientas y fijaciones de la herramienta

### Fijación de herramienta Walter Capto™ ISO 26623



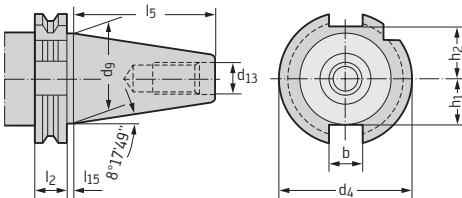
Walter Capto™	d <sub>11</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>13</sub>
C3	32	15	19	M12 × 1,5
C4	40	20	24	M14 × 1,5
C5	50	20	30	M16 × 1,5
C6	63	22	38	M20 × 2,0
C8	80	30	48	M20 × 2,0

### Fijación de herramienta HSK DIN 69893 parte 1, forma A



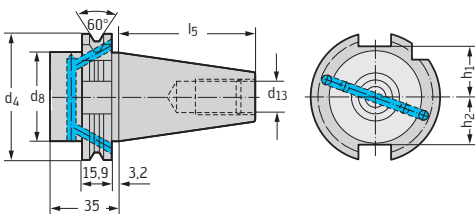
HSK	l <sub>5</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>x</sub> max. mm	d <sub>13</sub>	l <sub>2</sub> mm	l <sub>x</sub> min. mm
63	32	63	53	M18 × 1,0	26	42
100	50	100	85	M24 × 1,5	29	45

### Fijación de herramienta SK DIN 69871 parte 1, forma A



N.º SK	l <sub>5</sub> -0,3 mm	l <sub>2</sub> -0,1 mm	l <sub>15</sub> ± 0,2 mm	d <sub>9</sub> mm	d <sub>13</sub>	d <sub>4</sub> -0,1 mm	b H12 mm	h <sub>1</sub> -0,4 mm	h <sub>2</sub> -0,4 mm
40	68,4	15,9	3,2	44,45	M16	63,55	16,1	22,8	25,0
50	101,75	15,9	3,2	69,85	M24	97,50	25,7	35,5	37,7

### Fijación de herramienta SK DIN 69871 parte 1, forma B



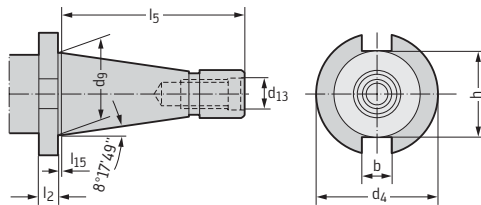
N.º SK	l <sub>5</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>8</sub> max. mm	d <sub>13</sub>	h <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm
40	68,40	63,55	50	M16	22,8	25,0
50	101,75	97,50	80	M24	35,5	37,7

(con refrigeración; dimensiones análogas a la forma A)

## Sistemas de fijación para herramientas y fijaciones de la herramienta

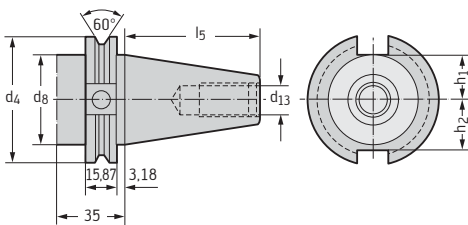
(Continuación)

### Fijación de herramienta SK DIN 2080



N.º SK	dg mm	l5 mm	l15 ± 0,2 mm	d13	d4 -0,4 mm	l2 ± 0,15 mm	b H12 mm	h max. mm
40	44,45	93,4	1,6	M16	63,0	10	16,1	45,0
50	69,85	126,8	3,2	M24	97,5	12	25,7	70,6

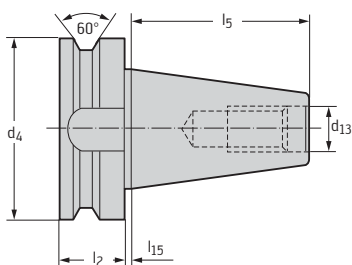
### Fijación de herramienta CAT ANSI B 5.50



N.º SK	l5 mm	d4 mm	d8 mm	d13	h2 mm	h1 mm
40	68,25	63,5	44,5	M16	22,6	25,0
50	101,6	98,4	70,0	M24	35,3	37,7

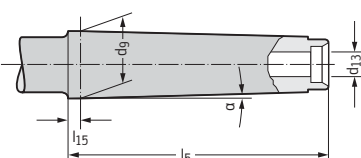
(ANSI/ASME B 5.50 - 1885)

### Fijación de herramienta MAS BT



N.º SK	l5 mm	d4 mm	d13	l2 mm	l15 mm
40	65,4	63	M16	25	2
50	101,8	100	M24	35	3

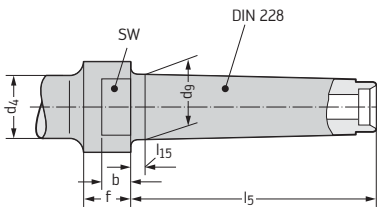
### Fijación de herramienta MK DIN 228 A



MK	dg mm	l5 mm	l15 mm	α	d13
0	9,045	53	3,0	1°29'27"	-
1	12,065	57	3,5	1°25'43"	M6
2	17,780	69	5,0	1°25'50"	M10
3	23,825	86	5,0	1°26'16"	M12
4	31,267	109	6,5	1°29'15"	M16
5	44,399	136	6,5	1°30'26"	M20

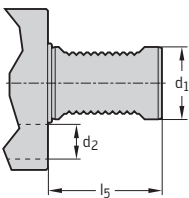


**Fijación de herramienta MK  
DIN 2207**



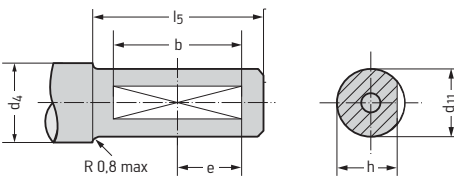
MK	d <sub>g</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	l <sub>15</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	f mm	b mm	SW d <sub>g</sub> mm
3	23,825	86	5,0	36	18	12	24
4	31,267	109	6,5	43	23	15	32
5	44,399	136	6,5	60	28	18	45

**Fijación de herramienta VDI  
DIN 69880**



Tipo	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm
VDI 16	16	8	32
VDI 20	20	10	40
VDI 25	25	10	48
VDI 30	30	14	55
VDI 40	40	14	63
VDI 50	50	16	78

**Mango cilíndrico  
ISO 9766:1990 (E)**



d <sub>11</sub> h <sub>6</sub> mm	d <sub>4</sub> min. mm	h h <sub>13</sub> mm	l <sub>5</sub> ±1 mm	e mm	b mm
20	25	18,2	50	14,5	29
25	31	23	56	17,5	35
32	38	30	60	19,5	39



<b>A – Catálogo de torneado</b>		<b>A 2</b>
	A1: Torneado ISO	A 4
	A2: Ranurado y tronzado	A 269
	A3: Roscado	A 421
	A4: Información general sobre torneado	A 465
<b>B – Catálogo de taladrado y roscado</b>		<b>B 2 y B 706</b>
<b>Taladrado</b>	<b>B1: Taladrado</b>	<b>B 4</b>
	B2: Mandrinado y mandrinado de precisión	B 494
	B3: Escariado	B 651
	B4: Información general sobre taladrado	B 695
<b>Roscado</b>	<b>B5: Roscado con macho de corte</b>	<b>B 708</b>
	B6: Roscado por laminación	B 1023
	B7: Roscado con fresa	B 1083
	B8: Terrajas	B 1135
	B9: Información general sobre roscado	B 1143
<b>C – Catálogo de fresado</b>		<b>C 2</b>
	C1: Herramientas de fresado MDI, PKD y HSS	C 4
	C2: Herramientas de fresado con plaquitas de corte	C 274
	C3: Información general sobre fresado	C 667
<b>D – Catálogo de fijaciones</b>		
	D1: Fijaciones estáticas	D 3
	D2: Fijaciones rotativas	D 50
	D3: Información general sobre fijaciones	D 159

## Herramientas de taladrado

Las marcas Walter y Walter Titex ofrecen una completa gama para la eficiencia en operaciones de taladrado. La gama estándar de brocas empieza con diámetros de 0,05 mm y acaba con 100 mm. Puede escogerse entre sistemas muy diversos, con plaquita de corte o punta taladradora, así como de metal duro integral o HSS.

Para el mandrinado normal o de precisión ofrecemos, además de herramientas analógicas, soluciones digitales con compensación del desequilibrio. La altísima precisión y el manejo sencillo aumentan la seguridad de proceso y la productividad. Para las operaciones de escariado, Walter ofrece herramientas de metal duro integral o HSS de varios filos, así como escariadores sobre regleta guía con filos cortantes intercambiables de diversos modelos.

### 1 Tecnología XD

[a partir de la página B 101]

- Taladrado sin desahogo hasta  $50 \times D_c$  como herramienta estándar y hasta  $70 \times D_c$  como herramienta especial
- De uso versátil para distintos materiales

### 2 Point Drill Xtra-tec®

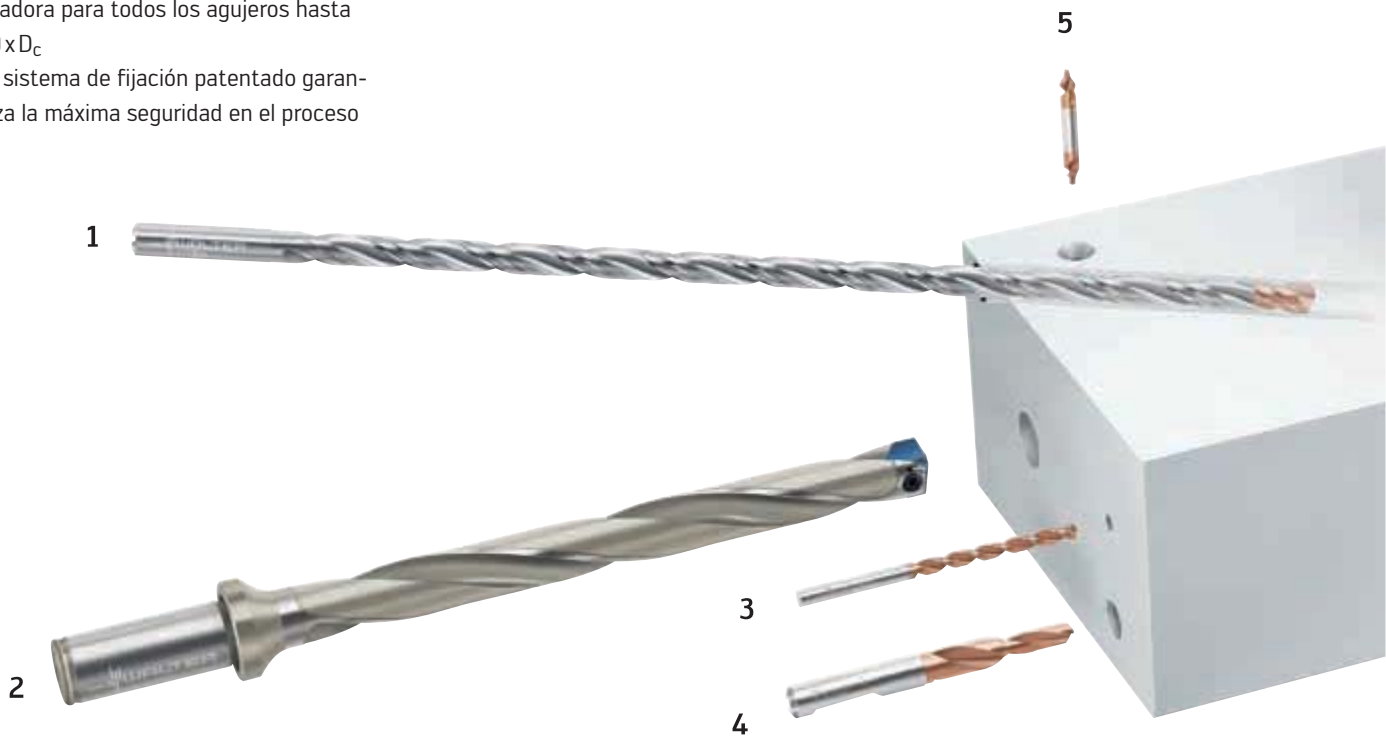
[a partir de la página B 198]

- Herramienta de broca con punta taladradora para todos los agujeros hasta  $10 \times D_c$
- El sistema de fijación patentado garantiza la máxima seguridad en el proceso

### 5 Broca de centrar de metal duro integral y HSS

[a partir de la página B 396B 396]

- La gama incluye dimensiones según DIN 33 y sus formas A, R y B



### 3 Broca de alto rendimiento UFL® XPL de HSS-E

[a partir de la página B 262]

- Las herramientas UFL® XPL ofrecen una larga duración en uso universal
- HSS-E presenta una alta resistencia al calor y el recubrimiento XPL una altísima resistencia al desgaste

### 4 Broca chaflanadora de metal duro integral X-treme

[a partir de la página B 27]

- Pueden realizarse perforaciones de taladro central con avellanado en una sola operación
- Si necesita otras medidas y escalones, Walter Xpress Service se las facilitará en un plazo máximo de 2 semanas



### 6 DC170 Supreme: el icono del taladrado

[a partir de la página B 28]

- Novedoso diseño de las guías para un rendimiento máximo y una calidad óptima de la pieza
- Seguridad de proceso gracias a la refrigeración de 360°
- Rentabilidad visible mediante a la escala de reafilado

### 7 Walter Precision

[a partir de la página B 554]

- Mandrinado de precisión autoequilibrado para la operación de taladrado final
- Precisión de 2  $\mu\text{m}$  con  $v_c$  hasta 2000 m/min
- Fijación Walter Capto™, NCT y ScrewFit
- También disponible en versión de peso reducido

### 8 Xtra-tec® Insert Drill

[a partir de la página B 214]

- Broca con plaquitas de corte de uso universal para una alta productividad con excelente calidad de taladrado

### 9 Walter Boring

[a partir de la página B 536]

- Herramienta de mandrinado con un amplio rango de ajuste
- En combinación con Walter NCT, Walter Capto™ y ScrewFit, es apta para casi todos los husillos de máquina

### 10 X-treme D8–D12

[a partir de la página B 79]

- Broca de alto rendimiento hasta  $12 \times D_c$  con recubrimiento DPP de doble cabezal para una máxima seguridad de proceso y una altísima productividad
- No requiere centrado ni taladrado piloto

### 11 Escariado Walter Titex

[a partir de la página B 660]

- La amplia gama de escariado de metal duro integral y HSS ofrece modelos cilíndricos y cónicos
- Intervalos 1/100 disponibles en almacén

### 12 Herramienta para chaflanar D4580 + A3382XPL

[a partir de la página B 170]

- Xtra-tec®
- Apta para diferentes brocas MDI

		Página
<b>Herramientas de taladrado y escariado MDI</b>	Síntesis del programa	B 6
	Código de designación	B 10
	Walter Select: herramientas de taladrado y escariado MDI	B 12
	Brocas MDI con refrigeración interior	B 27
	Brocas MDI sin refrigeración interior	B 123
<b>Herramientas de taladrado y para biselar</b>	Síntesis del programa	B 170
	Código de designación	B 171
	Herramientas y plaquitas de corte	B 172
<b>Plaquitas de corte para taladrado y escariado</b>	Síntesis del programa	B 174
	Código de designación	B 175
	Walter Select: plaquitas de corte / taladrado	B 178
	Plaquitas de corte para taladrado	B 180
	Plaquitas de corte para escariado	B 190
<b>Herramientas de taladrado y escariado con plaquitas de corte</b>	Síntesis del programa	B 192
	Código de designación	B 193
	Walter Select: herramientas de taladrado y escariado con plaquitas de corte	B 194
	Brocas con plaquitas de corte	B 198
<b>Herramientas de taladrado y escariado HSS</b>	Síntesis del programa	B 248
	Código de designación	B 251
	Walter Select: herramientas de taladrado y escariado HSS	B 252
	Brocas HSS	B 262
<b>Brocas de centrar CN MDI y HSS</b>	Síntesis del programa	B 375
	Walter Select: brocas de centrar CN MDI y HSS	B 376
	Brocas de centrar CN MDI y HSS	B 380

<b>Brocas de centrado MDI y HSS</b>	Síntesis del programa	B 389
	Walter Select: brocas de centrado MDI y HSS	B 390
	Brocas de centrado MDI y HSS	B 396
<b>Anexo técnico – Herramientas de taladrado y escariado MDI</b>	Datos de corte	B 412
	Materiales de corte y recubrimientos	B 430
	Descripción de grados	B 432
	Descripción de tipos	B 434
	Estrategias de taladrado	B 438
	Dimensiones para herramientas de taladrado MDI	B 441
<b>Anexo técnico – Herramienta para taladrar y biselar</b>	Instrucciones de montaje	B 443
<b>Anexo técnico – Herramientas de taladrado y escariado con plaquitas de corte</b>	Datos de corte	B 444
	Tablas de aplicación de materiales de corte	B 456
	Resumen de geometrías de plaquitas de corte	B 457
	Rangos de tolerancia del diámetro de herramienta	B 458
	Taladrado con desplazamiento X	B 459
	Estrategias de taladrado	B 460
	Valores de referencia para refrigeración, potencia, par de giro, fuerza de avance	B 461
	Resolución de problemas	B 470
<b>Anexo técnico – Herramientas de taladrado y escariado HSS</b>	Datos de corte	B 474
	Materiales de corte, tratamientos de superficie y recubrimientos	B 482
	Dimensiones para herramientas de taladrado HSS	B 484
<b>Anexo técnico – Brocas de centrar CN MDI y HSS</b>	Datos de corte	B 487
<b>Anexo técnico – Brocas de centrado MDI y HSS</b>	Datos de corte	B 488

## Síntesis del programa Brocas MDI con refrigeración interna

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>					5 × D <sub>c</sub>		
Denominación	K3299XPL K3899XPL X-treme Step 90	DC170 Supreme	A3289DPL X-treme Plus	A3293TTP X-treme Inox	A3299XPL A3899XPL X-treme	DC150 Perform	DC170 Supreme	A3389AML X-treme M	A3389DPL X-treme Plus
Norma	Walter	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 L	Walter	DIN 6537 L
Rango de Ø [mm]	3,3–14	3–20	3–20	3–20	3–20	3–20	3–20	2–2,95	3–20
Página	B 27	B 28	B 31	B 34	B 37	B 43	B 47	B 50	B 51
Mecanizado									
Profundidad de taladrado	5 × D <sub>c</sub>					8 × D <sub>c</sub>			
Denominación	A3393TTP X-treme Inox	A3382XPL X-treme CI	A3399XPL A3999XPL X-treme	A3387 Alpha® Jet	DC150 Perform	DC170 Supreme	A6489AMP X-treme DM8	A6488TML Alpha® 4 Plus Micro	A6489DPP X-treme D8
Norma	DIN 6537 L	DIN 6537 L	DIN 6537 L	DIN 6537 L	DIN 6537 L	Walter	Walter	Walter	Walter
Rango de Ø [mm]	3–20	3–20	3–25	4–20	3–20	3–20	2–2,95	0,75–1,984	3–20
Página	B 54	B 57	B 60	B 67	B 68	B 74	B 77	B 78	B 79
Mecanizado									
Profundidad de taladrado	8 × D <sub>c</sub>				12 × D <sub>c</sub>				
Denominación	A6493TTP X-treme Inox	A3487 Alpha® Jet	A3486TIP A3586TIP Alpha® 44	DC150 Perform	DC170 Supreme	A6589AMP X-treme DM12	A6588TML Alpha® 4 Plus Micro	A6589DPP X-treme D12	A3687 Alpha® Jet
Norma	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter
Rango de Ø [mm]	3–16	5–20	5–12	3–20	3–20	2–2,9	1–1,9	3–20	5–20
Página	B 82	B 84	B 85	B 86	B 89	B 92	B 93	B 94	B 97



## Síntesis del programa Brocas MDI con refrigeración interna












Mecanizado									
Profundidad de taladrado	12 × D <sub>c</sub>	16 × D <sub>c</sub>			20 × D <sub>c</sub>				25 × D <sub>c</sub>
Denominación	DC150 Perform	DC170 Supreme	A6689AMP X-treme DM16	A6685TFP Alpha® 4 XD16	DC170 Supreme	A6789AMP X-treme DM20	A6794TFP X-treme DH20	A6785TFP Alpha® 4 XD20	DC170 Supreme
Norma	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter
Rango de Ø [mm]	3–20	3–16	2–2,9	3–16	3–16	2–2,9	3–10	3–16	3–12
Página	B 98	B 101	B 102	B 103	B 104	B 105	B 106	B 107	B 108

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	25 × D <sub>c</sub>		30 × D <sub>c</sub>				40 × D <sub>c</sub>	50 × D <sub>c</sub>	2 × D <sub>c</sub>
Denominación	A6889AMP X-treme DM25	A6885TFP Alpha® 4 XD25	DC170 Supreme	A6989AMP X-treme DM30	A6994TFP X-treme DH30	A6985TFP Alpha® 4 XD30	A7495TTP X-treme D40	A7595TTP X-treme D50	K3281TFT X-treme Pilot Step 90
Norma	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter
Rango de Ø [mm]	2–2,9	3–12	3–12	2–2,9	3–10	3–12	3–11	3–9	3–16
Página	B 109	B 110	B 111	B 112	B 113	B 114	B 115	B 116	B 117

Mecanizado			
Profundidad de taladrado	2 × D <sub>c</sub>		2 × D <sub>c</sub>
Denominación	A6181AML X-treme Pilot 150	A6181TFT XD Pilot	A7191TFT X-treme Pilot 180
Norma	Walter	Walter	Walter
Rango de Ø [mm]	2–2,95	3–16	3–20
Página	B 118	B 119	B 120

## Síntesis del programa

### Brocas MDI sin refrigeración interna

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	$3 \times D_c$	$3 \times D_c$							
Denominación	K3879XPL X-treme Step 90	A3279XPL A3879XPL X-treme	A1164TIN Alpha® 2	A1163	A1166TIN	A1166	A1167A	A1167B	DC150 Perform
Norma	Walter	DIN 6537 K	DIN 6539	DIN 6539	Walter	Walter	Walter	Walter	DIN 6537 K
Rango de Ø [mm]	3,3-14,5	3-20	1,5-20	1-12	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20
Página	B 123	B 124	B 130	B 134	B 136	B 136	B 139	B 142	B 145
									

Mecanizado							
Profundidad de taladrado	$5 \times D_c$				$8 \times D_c$		
Denominación	DB133 Supreme	A3162	A3379XPL A3979XPL X-treme	A3367 A3967 BSX	DB133 Supreme	A1276TFL Alpha® 22	A1263
Norma	Walter	DIN 1899	DIN 6537 L	DIN 6537 L	Walter	DIN 338	DIN 338
Rango de Ø [mm]	0,5-2,95	0,1-1,45	3-25	3-16	0,5-2,95	3-12	0,6-12
Página	B 150	B 152	B 154	B 161	B 164	B 166	B 167
							



## Código de designación – Herramientas de taladrado y escariado MDI

### Ejemplo

<b>A</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>99</b>	<b>XPL</b>
1	2	3	4	5

1
Tipo de herramienta
<b>A</b> Broca helicoidal <b>K</b> Broca chaflanadora/ broca cónica

2
Forma del mango
<b>1</b> Cilíndrico <b>3</b> Cilíndrico <b>6</b> Broca XD $\leq 30 \times D_c$ <b>7</b> Broca XD $> 30 \times D_c$

3	
Longitud según DIN o norma Walter	
<b>1</b> DIN 6539 <b>2</b> DIN 338 / 6537 K <b>3</b> DIN 6537 L <b>4</b> Norma Walter $8 \times D_c / 40 \times D_c$ <b>5</b> Norma Walter $12 \times D_c / 50 \times D_c$	<b>6</b> Norma Walter $16 \times D_c$ <b>7</b> Norma Walter $20 \times D_c$ <b>8</b> Norma Walter $25 \times D_c /$ DIN 6537 K <b>9</b> Norma Walter $30 \times D_c /$ DIN 6537 L

4		
Tipo de herramienta		
<b>62</b> Tipo ESU <b>63</b> Tipo N <b>64</b> Alpha® 2 <b>66</b> Avellanador <b>67</b> Avellanador (ranuras anchas / BSX) <b>74</b> Broca de centrar CN <b>76</b> Alpha® 22	<b>79</b> X-treme sin refrigeración interna <b>81</b> Pilot XD <b>85</b> Alpha® 4 XD16 . . . 30 <b>86</b> Alpha® 44 <b>87</b> Alpha® Jet <b>88</b> Alpha® 4 Plus Micro <b>89</b> X-treme Plus	<b>89</b> X-treme D8 y D12 <b>89</b> X-treme M y DM8 . . . 30 <b>94</b> X-treme DH20 y DH30 <b>95</b> X-treme D40 y D50 <b>99</b> X-treme con refrigeración interna

5
Recubrimiento
<b>AML</b> Microrrecubrimiento AlTiN <b>AMP</b> Microrrecubrimiento del cabezal AlTiN <b>DPL</b> Doble recubrimiento <b>DPP</b> Doble recubrimiento del cabezal <b>XPL</b> Recubrimiento AlCrN <b>TFT</b> Recubrimiento TOP Tinal® <b>TTP</b> Recubrimiento del cabezal TOP Tinal® <b>TFP</b> Recubrimiento del cabezal Tinal® <b>TiN</b> Recubrimiento TiN <b>TIP</b> Recubrimiento del cabezal TiN <b>TML</b> Microrrecubrimiento Tinal®

Ejemplo

D	C	1	70	-	16	-	03.000	A	1	-	W	J	30	EJ
1	2	3	4	5	6		7	8	9		Grado			

1
Grupo de herramientas
D Drilling (taladrado)

2
Generación

3
Tipo de herramienta
1 Broca cilíndrica

4
Tipo de herramienta
33 Microbroca
50 Universal
70 ISO P; ISO K

5
1.º carácter de separación
- Sistema métrico
. Pulgadas

6	
Profundidad de taladrado	
<b>03</b> $\approx 3 \times D_c$ según DIN 6537 corto <b>05</b> $\approx 5 \times D_c$ según DIN 6537 largo o según norma Walter <b>08</b> $\approx 8 \times D_c$ según norma Walter <b>12</b> $\approx 12 \times D_c$ según norma Walter	<b>16</b> $\approx 16 \times D_c$ según norma Walter <b>20</b> $\approx 20 \times D_c$ según norma Walter <b>25</b> $\approx 25 \times D_c$ según norma Walter <b>30</b> $\approx 30 \times D_c$ según norma Walter

7
Diámetro de corte

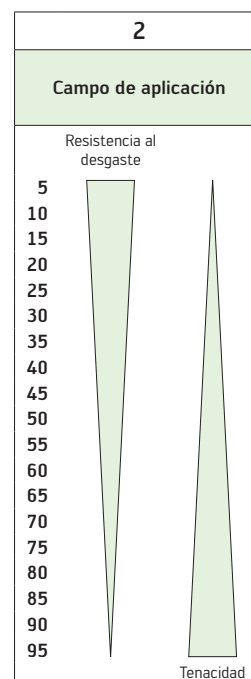
8
Tipo de mango
A Mango cilíndrico DIN 6535 HA
F Mango cilíndrico DIN 6535 HE

9
Refrigeración
0 Refrigeración exterior
1 Refrigeración interna, axial

Código de designación de grados para materiales de corte de metal duro integral y HSS

W	J	30	EJ
Walter	1	2	3

1
Substrato
MDI J
HSS



3
Recubrimiento
EJ TiAlN (AlCrN)
RE TiAlN
TA TiAlN
EL AlCrN
ER Recubrimiento del cabezal AlCrN

## Walter Select: herramientas de taladrado y escariado MDI

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione su herramienta en la tabla

- con refrigeración interna, a partir de la página B 14
- sin refrigeración interior, a partir de la página B 24
- Según **profundidad de taladrado** o **norma** (p. ej.  $3 \times D_c$  o DIN 6537 L)
- Para el correspondiente **grupo de material** (ver paso 1: P1–P15; M1–M3; ...; O1–O6)

Walter Select Brocas MDI con refrigeración interna					
Mecanizado					
<b>Profundidad de taladrado</b>	$3 \times D_c$	$3 \times D_c$	$3 \times D_c$		$3 \times D_c$
<b>Denominación</b>	K3299XPL K3899XPL X-treme Step 90	DC170 Supreme	A3289DPL X-treme Plus	A3283TTP X-treme Inox	A3299XPL A3899XPL X-treme
<b>Norma</b>	Walter	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K
<b>Recubrimiento/grado</b>	XPL	WJ30EJ	DPL	TTP	XPL
<b>Mango</b>	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA			

### PASO 3

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 412:

- **Velocidad de corte:**  $v_c$ ; VCRR (para micro, valores orientativos  $v_c$ )
- **Avance:** VRR (valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de arranque de viruta (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la broca seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte  $v_c$  o VCRR y VRR.

Los valores orientativos  $v_c$  (**VCRR**) y los valores orientativos de avance (**VRR**) figuran a partir de la página B 428.

Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna		Profundidad de taladrado		$3 \times D_c$											
		Denominación	K3299XPL K3899XPL X-treme Step 90	DC170 Supreme											
		Norma	Walter	DIN 6537 K											
		Recubrimiento/grado	XPL	WJ30EJ											
		Rango de Ø [mm]	3.3–14	3–20											
		Página	B 27	B 28											
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *											
				$v_c$	VRR										
P	Acero no aleado	C < 0.25 %	Reocido	125	430	P1	140	10	E	O	200	16	E	O	M
		C > 0.25 < 0.55 %	Reocido	190	640	P2	120	12	E	O	180	12	E	O	M
		C > 0.25 < 0.55 %	Bonificado	210	710	P3	120	12	E	O	180	12	E	O	M
	Acero de baja aleación	C > 0.55 %	Reocido	190	640	P4	120	9	E	O	180	12	E	O	M
		C > 0.55 %	Bonificado	300	1010	P5	100	9	E	O	140	12	E	O	M
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Reocido	220	750	P6	140	12	E	O	200	16	E	O	M
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Reocido	175	590	P7	140	10	E	O	180	12	E	O	M		
	Bonificado	285	960	P8	90	9	E	O	120	16	E	O	M		
	Bonificado	380	1280	P9	50	7	E	O	100	12	E	O	M		
	Bonificado	430	1480	P10	55	5	E	O	80	8	E	O	M		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Reocido	200	680	P11	90	9	E	O	140	9	E	O	M		
	Templado y revenido	300	1010	P12	100	9	E	O	140	12	E	O	M		

## Walter Select Brocas MDI con refrigeración interna

Mecanizado						
Profundidad de taladrado	3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>		3 × D <sub>c</sub>	
Denominación	K3299XPL K3899XPL X-treme Step 90	DC170 Supreme	A3289DPL X-treme Plus	A3293TTP X-treme Inox	A3299XPL A3899XPL X-treme	
Norma	Walter	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537 K	
Recubrimiento/grado	XPL	WJ30EJ	DPL	TTP	XPL	
Mango	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	
Rango de Ø [mm]	3,3–14	3–20	3–20	3–20	3–20	
Página	B 27	B 28	B 31	B 34	B 37	
<b>P</b> Acero	••	••	••	•	••	
<b>M</b> Acero inoxidable	•		••	••	•	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••		••	
<b>N</b> Metales no férricos	••		••	•	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••		••	••	••	
<b>H</b> Materiales duros	•	•	••		•	
<b>O</b> Otros	•		•	•	•	



	3 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>				5 × D <sub>c</sub>
	DC150 Perform	DC170 Supreme	A3389AML X-treme M	A3389DPL X-treme Plus	A3393TTP X-treme Inox	A3382XPL X-treme CI	A3399XPL A3999XPL X-treme
	DIN 6537 K WJ30RE	DIN 6537 L WJ30EJ	Walter AML	DIN 6537 L DPL	DIN 6537 L TTP	DIN 6537 L XPL	DIN 6537 L XPL
	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HE
	3-20	3-20	2-2,95	3-20	3-20	3-20	3-25
	B 43	B 47	B 50	B 51	B 54	B 57	B 60
	••	••	••	••	•	••	••
	•		••	••	••		•
	••	••	••	••		••	••
	••		••	••	•	•	••
	••		••	••	••		••
	•	•	•	••			•
	•		•	•	•		•



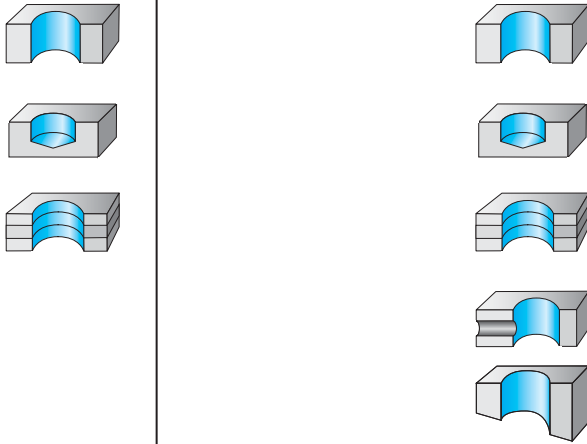





## Walter Select Brocas MDI con refrigeración interna

Mecanizado					
Profundidad de taladrado	5 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>	
Denominación	A3387 Alpha® Jet	DC150 Perform	DC170 Supreme	A6489AMP X-treme DM8	A6488TML Alpha® 4 Plus Micro
Norma	DIN 6537 L	DIN 6537 L	Walter	Walter	Walter
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	WJ30RE	WJ30EJ	AMP	TML
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Rango de Ø [mm]	4–20	3–20	3–20	2–2,95	0,75–1,984
Página	B 67	B 68	B 74	B 77	B 78
<b>P</b> Acero		••	••	••	••
<b>M</b> Acero inoxidable		•		••	••
<b>K</b> Fundición de hierro	•	••	••	••	••
<b>N</b> Metales no férricos	•	••		••	••
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado		••		••	••
<b>H</b> Materiales duros		•	•	•	•
<b>O</b> Otros	•	•		•	••

	8 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>		12 × D <sub>c</sub>	
	A6489DPP X-treme D8	A6493TTP X-treme Inox	A3487 Alpha® Jet	A3486TIP A3586TIP Alpha® 44	DC150 Perform	DC170 Supreme	A6589AMP X-treme DM12
	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter
	DPP	TTP	sin recubrimiento	TIP	WJ30TA	WJ30EJ	AMP
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
	3-20	3-16	5-20	5-12	3-20	3-20	2-2,9
	B 79	B 82	B 84	B 85	B 86	B 89	B 92
	••	•		••	••	••	••
	••	••		•	•		••
	••		•	•	••	••	••
	••	•	•	••	••		••
	••	••		•	••		••
	••				•	•	•
	•	•	•	•	•		•



## Walter Select Brocas MDI con refrigeración interna

Mecanizado					
Profundidad de taladrado	12 × D <sub>c</sub>	12 × D <sub>c</sub>			16 × D <sub>c</sub>
Denominación	A6588TML Alpha® 4 Plus Micro	A6589DPP X-treme D12	A3687 Alpha® Jet	DC150 Perform	DC170 Supreme
Norma	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter
Recubrimiento/grado	TML	DPP	sin recubrimiento	WJ30TA	WJ30EJ
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Rango de Ø [mm]	1–1,9	3–20	5–20	3–20	3–16
Página	B 93	B 94	B 97	B 98	B 101
					
<b>P</b> Acero	••	••		••	••
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••		•	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	•	••	••
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	•	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	••	•	••	
<b>H</b> Materiales duros	•	••		••	•
<b>O</b> Otros	••	•	•	•	

	16 × D <sub>c</sub>	16 × D <sub>c</sub>	20 × D <sub>c</sub>	20 × D <sub>c</sub>	20 × D <sub>c</sub>		25 × D <sub>c</sub>
	A6689AMP X-treme DM16	A6685TFP Alpha® 4 XD16	DC170 Supreme	A6789AMP X-treme DM20	A6794TFP X-treme DH20	A6785TFP Alpha® 4 XD20	DC170 Supreme
	Walter AMP	Walter TFP	Walter WJ30EJ	Walter AMP	Walter TFP	Walter TFP	Walter WJ30EJ
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
	2-2,9	3-16	3-16	2-2,9	3-10	3-16	3-12
	B 102	B 103	B 104	B 105	B 106	B 107	B 108
	••	••	••	••	••	••	••
	••	•		••	•	•	
	••	••	••	••	•	••	••
	••	••		••	•	••	
	••	••		••	•	••	
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•		•		•	



## Walter Select Brocas MDI con refrigeración interna

Mecanizado						
Profundidad de taladrado	25 × D <sub>c</sub>	25 × D <sub>c</sub>	30 × D <sub>c</sub>	30 × D <sub>c</sub>	30 × D <sub>c</sub>	
Denominación	A6889AMP X-treme DM25	A6885TFP Alpha® 4 XD25	DC170 Supreme	A6989AMP X-treme DM30	A6994TFP X-treme DH30	
Norma	Walter	Walter	Walter	Walter	Walter	
Recubrimiento/grado	AMP	TFP	WJ30EJ	AMP	TFP	
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	
Rango de Ø [mm]	2–2,9	3–12	3–12	2–2,9	3–10	
Página	B 109	B 110	B 111	B 112	B 113	
P Acero	••	••	••	••	••	
M Acero inoxidable	••	•		••	•	
K Fundición de hierro	••	••	••	••	•	
N Metales no férricos	••	••		••	•	
S Materiales de difícil mecanizado	••	••		••	•	
H Materiales duros	•	•	•	•	•	
O Otros	•	•		•		

	30 × D <sub>c</sub>	40 × D <sub>c</sub>	50 × D <sub>c</sub>	2 × D <sub>c</sub>	2 × D <sub>c</sub>		2 × D <sub>c</sub>
	A6985TFP Alpha® 4 XD30	A7495TTP X-treme D40	A7595TTP X-treme D50	K3281TFT X-treme Pilot Step 90	A6181AML X-treme Pilot 150	A6181TFT XD Pilot	A7191TFT X-treme Pilot 180
	Walter TFP	Walter TTP	Walter TTP	Walter TFT	Walter AML	Walter TFT	Walter TFT
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
	3-12	3-11	3-9	3-16	2-2,95	3-16	3-20
	B 114	B 115	B 116	B 117	B 118	B 119	B 120
	••	••	••	••	••	••	••
	•	•	•	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••			••	••	••	••
	•			••	•	•	•
	•			••	•	•	•



## Walter Select Brocas MDI con refrigeración interna

Mecanizado	
Profundidad de taladrado	$2 \times D_c$
Denominación	K5191TFT X-treme Pilot 180 C
Norma	Walter
Recubrimiento/grado	TFT
Mango	DIN 6535 HA
Rango de Ø [mm]	4-7
Página	B 122
<b>P</b> Acero	● ●
<b>M</b> Acero inoxidable	● ●
<b>K</b> Fundición de hierro	● ●
<b>N</b> Metales no férricos	● ●
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	● ●
<b>H</b> Materiales duros	● ●
<b>O</b> Otros	● ●





## Walter Select Brocas MDI sin refrigeración interna

Mecanizado						
Profundidad de taladrado	3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>		3 × D <sub>c</sub>	
Denominación	K3879XPL X-treme Step 90	A3279XPL A3879XPL X-treme	A1164TIN Alpha® 2	A1163	A1166TIN	
Norma	Walter	DIN 6537 K	DIN 6539	DIN 6539	Walter	
Recubrimiento/grado	XPL	XPL	TIN	sin recubrimiento	TIN	
Mango	DIN 6535 HE	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	
Rango de Ø [mm]	3,3–14,5	3–20	1,5–20	1–12	3–20	
Página	B 123	B 124	B 130	B 134	B 136	
<b>P</b> Acero	••	••	••		•	
<b>M</b> Acero inoxidable	•	•	•			
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••	•		
<b>N</b> Metales no férricos	•	•	••	••		
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	•	•	•	•		
<b>H</b> Materiales duros	•	•	•		•	
<b>O</b> Otros	•	•	•	••		

	3 × D <sub>c</sub>			3 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>		5 × D <sub>c</sub>
	A1166	A1167A	A1167B	DC150 Perform	DB133 Supreme	A3162	A3379XPL A3979XPL X-treme
	Walter	Walter	Walter	DIN 6537 K	Walter	DIN 1899	DIN 6537 L
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	WJ30RE	WJ30EL	sin recubrimiento	XPL
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HE
	3-20	3-20	3-20	3-20	0,5-2,95	0,1-1,45	3-25
	B 136	B 139	B 142	B 145	B 150	B 152	B 154
	•			••	••	••	••
				•		••	
		•		••	••	••	••
	•	•	•	•	••	••	•
	•			•	•	••	•
	•			•	•		•
				•	•	••	•



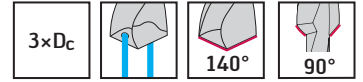
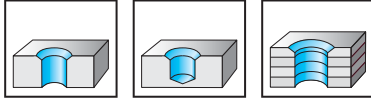
## Walter Select Brocas MDI sin refrigeración interna

Mecanizado				
<b>Profundidad de taladrado</b>	5 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>		
<b>Denominación</b>	A3367 A3967 BSX	DB133 Supreme	A1276TFL Alpha® 22	A1263
<b>Norma</b>	DIN 6537 L	Walter	DIN 338	DIN 338
<b>Recubrimiento/grado</b>	sin recubrimiento	WJ30ER	TFL	sin recubrimiento
<b>Mango</b>	DIN 6535 HA DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
<b>Rango de Ø [mm]</b>	3–16	0,5–2,95	3–12	0,6–12
<b>Página</b>	B 161	B 164	B 166	B 167
<b>P Acero</b>		••	••	
<b>M Acero inoxidable</b>				
<b>K Fundición de hierro</b>	••	••	••	•
<b>N Metales no férricos</b>	••	••	••	••
<b>S Materiales de difícil mecanizado</b>	•	•	•	•
<b>H Materiales duros</b>		•		
<b>O Otros</b>	•	•		••

# Brocas chaflanadoras MDI con refrigeración interna K3299XPL / K3899XPL X-treme Step 90



- Longitud del escalón según DIN 8378
- Para agujeros roscados

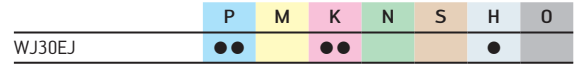
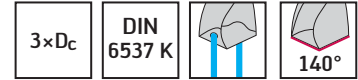
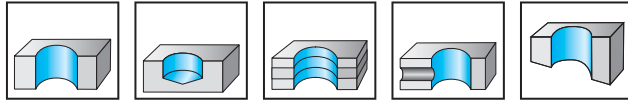


	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación XPL	Para rosca	D <sub>c</sub> m7 mm	d <sub>10</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	K3299XPL-M4	M 4	3,3	5	11	66	28	36	6
	K3299XPL-M5	M 5	4,2	6	14	66	28	36	6
	K3299XPL-M6	M 6	5	8	17	79	41	36	8
	K3299XPL-M8	M 8	6,8	10	21	89	47	40	10
	K3299XPL-M10	M 10	8,5	12	26	102	55	45	12
	K3299XPL-M12	M 12	10,2	14	30	107	60	45	14
	K3299XPL-M14	M 14	12	16	35	115	65	48	16
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	K3899XPL-M4	M 4	3,3	5	11	66	28	36	6
	K3899XPL-M5	M 5	4,2	6	14	66	28	36	6
	K3899XPL-M6	M 6	5	8	17	79	41	36	8
	K3899XPL-M8	M 8	6,8	10	21	89	47	40	10
	K3899XPL-M10	M 10	8,5	12	26	102	55	45	12
	K3899XPL-M12	M 12	10,2	14	30	107	60	45	14
	K3899XPL-M14	M 14	12	16	35	115	65	48	16
K3899XPL-M16	M 16	14	18	39	123	73	48	18	



## Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme



Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA								
DC170-03-03.000A1-	3		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.100A1-	3,1		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.175A1-	3,175	1/8"	14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.200A1-	3,2		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.300A1-	3,3		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.400A1-	3,4		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.500A1-	3,5		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.572A1-	3,572	9/64"	14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.600A1-	3,6		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.700A1-	3,7		14	62	20	36	6	☉
DC170-03-03.800A1-	3,8		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-03.900A1-	3,9		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-03.969A1-	3,969	5/32"	17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.000A1-	4		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.100A1-	4,1		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.200A1-	4,2		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.300A1-	4,3		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.366A1-	4,366	11/64"	17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.400A1-	4,4		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.500A1-	4,5		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.600A1-	4,6		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.650A1-	4,65		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.700A1-	4,7		17	66	24	36	6	☉
DC170-03-04.763A1-	4,763	3/16"	20	66	28	36	6	☉
DC170-03-04.800A1-	4,8		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-04.900A1-	4,9		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.000A1-	5		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.100A1-	5,1		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.159A1-	5,159	13/64"	20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.200A1-	5,2		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.300A1-	5,3		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.400A1-	5,4		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.500A1-	5,5		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.550A1-	5,55		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.556A1-	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.600A1-	5,6		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.700A1-	5,7		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.800A1-	5,8		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.900A1-	5,9		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-05.953A1-	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	☉
DC170-03-06.000A1-	6		20	66	28	36	6	☉
DC170-03-06.100A1-	6,1		24	79	34	36	8	☉
DC170-03-06.200A1-	6,2		24	79	34	36	8	☉

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-03-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
	Mango DIN 6535 HA	DC170-03-06.300A1-		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.350A1-	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.400A1-	6,4		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.500A1-	6,5		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.600A1-	6,6		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.700A1-	6,7		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.747A1-	6,747	17/64"	24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.800A1-	6,8		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-06.900A1-	6,9		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-07.000A1-	7		24	79	34	36	8	⊗
	DC170-03-07.100A1-	7,1		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.144A1-	7,144	9/32"	29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.200A1-	7,2		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.300A1-	7,3		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.400A1-	7,4		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.500A1-	7,5		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.541A1-	7,541	19/64"	29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.800A1-	7,8		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.900A1-	7,9		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-07.938A1-	7,938	5/16"	29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-08.000A1-	8		29	79	41	36	8	⊗
	DC170-03-08.100A1-	8,1		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.200A1-	8,2		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.300A1-	8,3		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.334A1-	8,334	21/64"	35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.400A1-	8,4		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.500A1-	8,5		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.600A1-	8,6		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.700A1-	8,7		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.731A1-	8,731	11/32"	35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-08.800A1-	8,8		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.000A1-	9		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.128A1-	9,128	23/64"	35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.200A1-	9,2		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.300A1-	9,3		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.500A1-	9,5		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.525A1-	9,525	3/8"	35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.600A1-	9,6		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.700A1-	9,7		35	89	47	40	10	⊗
	DC170-03-09.800A1-	9,8		35	89	47	40	10	⊗
DC170-03-09.922A1-	9,922	25/64"	35	89	47	40	10	⊗	
DC170-03-10.000A1-	10		35	89	47	40	10	⊗	
DC170-03-10.100A1-	10,1		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.200A1-	10,2		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.300A1-	10,3		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.319A1-	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.400A1-	10,4		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.500A1-	10,5		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.716A1-	10,716	27/64"	40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-10.800A1-	10,8		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.000A1-	11		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.100A1-	11,1		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.113A1-	11,113	7/16"	40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.200A1-	11,2		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.500A1-	11,5		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.509A1-	11,509	29/64"	40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.700A1-	11,7		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.800A1-	11,8		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-11.906A1-	11,906	15/32"	40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-12.000A1-	12		40	102	55	45	12	⊗	
DC170-03-12.100A1-	12,1		43	107	60	45	14	⊗	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-03-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
	Mango DIN 6535 HA	DC170-03-12.200A1-	12,2	43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-12.300A1-	12,3		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-12.303A1-	12,303	31/64"	43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-12.500A1-	12,5		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-12.600A1-	12,6		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-12.700A1-	12,7	1/2"	43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-13.000A1-	13		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-13.300A1-	13,3		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-13.494A1-	13,494	17/32"	43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-13.500A1-	13,5		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-14.000A1-	14		43	107	60	45	14	☺
	DC170-03-14.288A1-	14,288	9/16"	45	115	65	48	16	☺
	DC170-03-14.500A1-	14,5		45	115	65	48	16	☺
	DC170-03-15.000A1-	15		45	115	65	48	16	☺
	DC170-03-15.500A1-	15,5		45	115	65	48	16	☺
	DC170-03-15.875A1-	15,875	5/8"	45	115	65	48	16	☺
	DC170-03-16.000A1-	16		45	115	65	48	16	☺
	DC170-03-16.500A1-	16,5		51	123	73	48	18	☺
	DC170-03-17.000A1-	17		51	123	73	48	18	☺
	DC170-03-17.500A1-	17,5		51	123	73	48	18	☺
DC170-03-18.000A1-	18		51	123	73	48	18	☺	
DC170-03-19.050A1-	19,05	3/4"	55	131	79	50	20	☺	
DC170-03-20.000A1-	20		55	131	79	50	20	☺	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-03-03.000A1-WJ30EJ

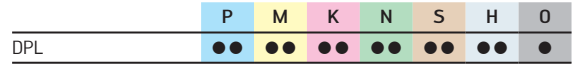
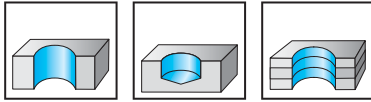




# Brocas MDI con refrigeración interna

## A3289DPL

### X-treme Plus



	Denominación DPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3289DPL-3	3		14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.1	3,1		14	62	20	36	6
	A3289DPL-1/8IN	3,175	1/8"	14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.2	3,2		14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.3	3,3		14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.4	3,4		14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.5	3,5		14	62	20	36	6
	A3289DPL-9/64IN	3,572	9/64"	14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.6	3,6		14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.7	3,7		14	62	20	36	6
	A3289DPL-3.8	3,8		17	66	24	36	6
	A3289DPL-3.9	3,9		17	66	24	36	6
	A3289DPL-5/32IN	3,969	5/32"	17	66	24	36	6
	A3289DPL-4	4		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.1	4,1		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.2	4,2		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.3	4,3		17	66	24	36	6
	A3289DPL-11/64IN	4,366	11/64"	17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.4	4,4		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.5	4,5		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.6	4,6		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.65	4,65		17	66	24	36	6
	A3289DPL-4.7	4,7		17	66	24	36	6
	A3289DPL-3/16IN	4,763	3/16"	20	66	28	36	6
	A3289DPL-4.8	4,8		20	66	28	36	6
	A3289DPL-4.9	4,9		20	66	28	36	6
	A3289DPL-5	5		20	66	28	36	6
	A3289DPL-5.1	5,1		20	66	28	36	6
	A3289DPL-13/64IN	5,159	13/64"	20	66	28	36	6
	A3289DPL-5.2	5,2		20	66	28	36	6
	A3289DPL-5.3	5,3		20	66	28	36	6
	A3289DPL-5.4	5,4		20	66	28	36	6
	A3289DPL-5.5	5,5		20	66	28	36	6
A3289DPL-5.55	5,55		20	66	28	36	6	
A3289DPL-7/32IN	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	
A3289DPL-5.6	5,6		20	66	28	36	6	
A3289DPL-5.7	5,7		20	66	28	36	6	
A3289DPL-5.8	5,8		20	66	28	36	6	
A3289DPL-5.9	5,9		20	66	28	36	6	
A3289DPL-15/64IN	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	
A3289DPL-6	6		20	66	28	36	6	
A3289DPL-6.1	6,1		24	79	34	36	8	
A3289DPL-6.2	6,2		24	79	34	36	8	
A3289DPL-6.3	6,3		24	79	34	36	8	
A3289DPL-1/4IN	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	
A3289DPL-6.4	6,4		24	79	34	36	8	
A3289DPL-6.5	6,5		24	79	34	36	8	
A3289DPL-6.6	6,6		24	79	34	36	8	

Continuación



Continuación

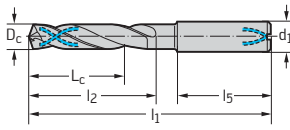
	Denominación DPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA	A3289DPL-6.7	6,7	24	79	34	36	8
	A3289DPL-17/64IN	6,747	17/64"	24	79	34	36	8
	A3289DPL-6.8	6,8		24	79	34	36	8
	A3289DPL-6.9	6,9		24	79	34	36	8
	A3289DPL-7	7		24	79	34	36	8
	A3289DPL-7.1	7,1		29	79	41	36	8
	A3289DPL-9/32IN	7,144	9/32"	29	79	41	36	8
	A3289DPL-7.2	7,2		29	79	41	36	8
	A3289DPL-7.3	7,3		29	79	41	36	8
	A3289DPL-7.4	7,4		29	79	41	36	8
	A3289DPL-7.5	7,5		29	79	41	36	8
	A3289DPL-19/64IN	7,541	19/64"	29	79	41	36	8
	A3289DPL-7.8	7,8		29	79	41	36	8
	A3289DPL-7.9	7,9		29	79	41	36	8
	A3289DPL-5/16IN	7,938	5/16"	29	79	41	36	8
	A3289DPL-8	8		29	79	41	36	8
	A3289DPL-8.1	8,1		35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.2	8,2		35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.3	8,3		35	89	47	40	10
	A3289DPL-21/64IN	8,334	21/64"	35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.4	8,4		35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.5	8,5		35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.6	8,6		35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.7	8,7		35	89	47	40	10
	A3289DPL-11/32IN	8,731	11/32"	35	89	47	40	10
	A3289DPL-8.8	8,8		35	89	47	40	10
	A3289DPL-9	9		35	89	47	40	10
	A3289DPL-23/64IN	9,128	23/64"	35	89	47	40	10
	A3289DPL-9.2	9,2		35	89	47	40	10
	A3289DPL-9.3	9,3		35	89	47	40	10
	A3289DPL-9.5	9,5		35	89	47	40	10
	A3289DPL-3/8IN	9,525	3/8"	35	89	47	40	10
	A3289DPL-9.6	9,6		35	89	47	40	10
	A3289DPL-9.7	9,7		35	89	47	40	10
A3289DPL-9.8	9,8		35	89	47	40	10	
A3289DPL-25/64IN	9,922	25/64"	35	89	47	40	10	
A3289DPL-10	10		35	89	47	40	10	
A3289DPL-10.1	10,1		40	102	55	45	12	
A3289DPL-10.2	10,2		40	102	55	45	12	
A3289DPL-10.3	10,3		40	102	55	45	12	
A3289DPL-13/32IN	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	
A3289DPL-10.4	10,4		40	102	55	45	12	
A3289DPL-10.5	10,5		40	102	55	45	12	
A3289DPL-27/64IN	10,716	27/64"	40	102	55	45	12	
A3289DPL-10.8	10,8		40	102	55	45	12	
A3289DPL-11	11		40	102	55	45	12	
A3289DPL-11.1	11,1		40	102	55	45	12	
A3289DPL-7/16IN	11,113	7/16"	40	102	55	45	12	
A3289DPL-11.2	11,2		40	102	55	45	12	
A3289DPL-11.5	11,5		40	102	55	45	12	
A3289DPL-29/64IN	11,509	29/64"	40	102	55	45	12	
A3289DPL-11.7	11,7		40	102	55	45	12	
A3289DPL-11.8	11,8		40	102	55	45	12	
A3289DPL-15/32IN	11,906	15/32"	40	102	55	45	12	
A3289DPL-12	12		40	102	55	45	12	
A3289DPL-12.1	12,1		43	107	60	45	14	
A3289DPL-12.2	12,2		43	107	60	45	14	
A3289DPL-12.3	12,3		43	107	60	45	14	

Continuación



Continuación

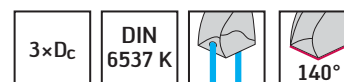
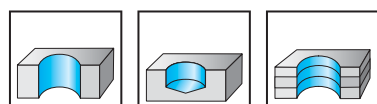
	Denominación DPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3289DPL-31/64IN	12,303	31/64"	43	107	60	45	14
	A3289DPL-12.5	12,5		43	107	60	45	14
	A3289DPL-12.6	12,6		43	107	60	45	14
	A3289DPL-1/2IN	12,7	1/2"	43	107	60	45	14
	A3289DPL-13	13		43	107	60	45	14
	A3289DPL-13.3	13,3		43	107	60	45	14
	A3289DPL-17/32IN	13,494	17/32"	43	107	60	45	14
	A3289DPL-13.5	13,5		43	107	60	45	14
	A3289DPL-14	14		43	107	60	45	14
	A3289DPL-9/16IN	14,288	9/16"	45	115	65	48	16
	A3289DPL-14.5	14,5		45	115	65	48	16
	A3289DPL-15	15		45	115	65	48	16
	A3289DPL-15.5	15,5		45	115	65	48	16
	A3289DPL-5/8IN	15,875	5/8"	45	115	65	48	16
	A3289DPL-16	16		45	115	65	48	16
	A3289DPL-16.5	16,5		51	123	73	48	18
	A3289DPL-17	17		51	123	73	48	18
	A3289DPL-17.5	17,5		51	123	73	48	18
	A3289DPL-18	18		51	123	73	48	18
	A3289DPL-3/4IN	19,05	3/4"	55	131	79	50	20
	A3289DPL-20	20		55	131	79	50	20



## Brocas MDI con refrigeración interna

### A3293TTP

### X-treme Inox



TTP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●	●	●	●●	●	●

	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A3293TTP-3	3		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.1	3,1		14	62	20	36	6
	A3293TTP-1/8IN	3,175	1/8"	14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.2	3,2		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.25	3,25		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.3	3,3		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.4	3,4		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.5	3,5		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.6	3,6		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.7	3,7		14	62	20	36	6
	A3293TTP-3.8	3,8		17	66	24	36	6
	A3293TTP-3.9	3,9		17	66	24	36	6
	A3293TTP-5/32IN	3,969	5/32"	17	66	24	36	6
	A3293TTP-4	4		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.1	4,1		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.2	4,2		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.3	4,3		17	66	24	36	6
	A3293TTP-11/64IN	4,365	11/64"	17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.4	4,4		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.5	4,5		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.6	4,6		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.65	4,65		17	66	24	36	6
	A3293TTP-4.7	4,7		17	66	24	36	6
	A3293TTP-3/16IN	4,763	3/16"	20	66	28	36	6
	A3293TTP-4.8	4,8		20	66	28	36	6
	A3293TTP-4.9	4,9		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5	5		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5.1	5,1		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5.2	5,2		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5.3	5,3		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5.4	5,4		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5.5	5,5		20	66	28	36	6
	A3293TTP-5.55	5,55		20	66	28	36	6
	A3293TTP-7/32IN	5,556	7/32"	20	66	28	36	6
A3293TTP-5.6	5,6		20	66	28	36	6	
A3293TTP-5.7	5,7		20	66	28	36	6	
A3293TTP-5.8	5,8		20	66	28	36	6	
A3293TTP-5.9	5,9		20	66	28	36	6	
A3293TTP-6	6		20	66	28	36	6	
A3293TTP-6.1	6,1		24	79	34	36	8	
A3293TTP-6.2	6,2		24	79	34	36	8	
A3293TTP-6.3	6,3		24	79	34	36	8	
A3293TTP-1/4IN	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	
A3293TTP-6.4	6,4		24	79	34	36	8	

Continuación



Continuación

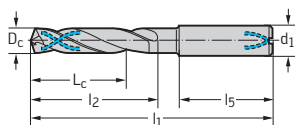
	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3293TTP-6.5		24	79	34	36	8	
		A3293TTP-6.6		24	79	34	36	8	
		A3293TTP-6.7		24	79	34	36	8	
		A3293TTP-6.8		24	79	34	36	8	
		A3293TTP-6.9		24	79	34	36	8	
		A3293TTP-7		24	79	34	36	8	
		A3293TTP-7.1		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-9/32IN	7,144	9/32"	29	79	41	36	8
		A3293TTP-7.2		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.3		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.4		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.5		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.6		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.7		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.8		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-7.9		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-5/16IN	7,938	5/16"	29	79	41	36	8
		A3293TTP-8		29	79	41	36	8	
		A3293TTP-8.1		35	89	47	40	10	
		A3293TTP-8.2		35	89	47	40	10	
	A3293TTP-8.3		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-8.4		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-8.5		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-8.6		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-8.7		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-11/32IN	8,731	11/32"	35	89	47	40	10	
	A3293TTP-8.8		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-8.9		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.1		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-23/64IN	9,128	23/64"	35	89	47	40	10	
	A3293TTP-9.2		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.3		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.4		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.5		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-3/8IN	9,525	3/8"	35	89	47	40	10	
	A3293TTP-9.6		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.7		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.8		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-9.9		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-10		35	89	47	40	10		
	A3293TTP-10.1		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.2		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.3		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-13/32IN	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	
	A3293TTP-10.4		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.5		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.6		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.7		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.8		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-10.9		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.1		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-7/16IN	11,113	7/16"	40	102	55	45	12	
	A3293TTP-11.2		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.3		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.4		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.5		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.6		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.7		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.8		40	102	55	45	12		
	A3293TTP-11.9		40	102	55	45	12		

Continuación



Continuación

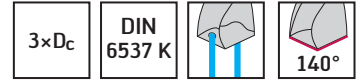
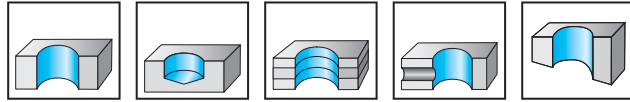
	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3293TTP-15/32IN	11,906	15/32"	40	102	55	45	12
	A3293TTP-12	12		40	102	55	45	12
	A3293TTP-12.5	12,5		43	107	60	45	14
	A3293TTP-1/2IN	12,7	1/2"	43	107	60	45	14
	A3293TTP-12.9	12,9		43	107	60	45	14
	A3293TTP-13	13		43	107	60	45	14
	A3293TTP-13.1	13,1		43	107	60	45	14
	A3293TTP-13.3	13,3		43	107	60	45	14
	A3293TTP-13.5	13,5		43	107	60	45	14
	A3293TTP-13.8	13,8		43	107	60	45	14
	A3293TTP-14	14		43	107	60	45	14
	A3293TTP-14.2	14,2		45	115	65	48	16
	A3293TTP-9/16IN	14,288	9/16"	45	115	65	48	16
	A3293TTP-14.5	14,5		45	115	65	48	16
	A3293TTP-14.75	14,75		45	115	65	48	16
	A3293TTP-15	15		45	115	65	48	16
	A3293TTP-15.1	15,1		45	115	65	48	16
	A3293TTP-15.2	15,2		45	115	65	48	16
	A3293TTP-15.5	15,5		45	115	65	48	16
	A3293TTP-15.8	15,8		45	115	65	48	16
	A3293TTP-5/8IN	15,875	5/8"	45	115	65	48	16
	A3293TTP-16	16		45	115	65	48	16
	A3293TTP-16.5	16,5		51	123	73	48	18
	A3293TTP-16.8	16,8		51	123	73	48	18
	A3293TTP-17	17		51	123	73	48	18
	A3293TTP-17.5	17,5		51	123	73	48	18
	A3293TTP-17.8	17,8		51	123	73	48	18
	A3293TTP-18	18		51	123	73	48	18
	A3293TTP-18.5	18,5		55	131	79	50	20
	A3293TTP-18.8	18,8		55	131	79	50	20
	A3293TTP-19	19		55	131	79	50	20
	A3293TTP-3/4IN	19,05	3/4"	55	131	79	50	20
	A3293TTP-19.5	19,5		55	131	79	50	20
	A3293TTP-19.8	19,8		55	131	79	50	20
	A3293TTP-20	20		55	131	79	50	20



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A3299XPL / A3899XPL

### X-treme



	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3299XPL-3	3		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.1	3,1		14	62	20	36	6
	A3299XPL-1/8IN	3,175	1/8"	14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.2	3,2		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.25	3,25		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.3	3,3		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.4	3,4		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.5	3,5		14	62	20	36	6
	A3299XPL-9/64IN	3,572	9/64"	14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.6	3,6		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.65	3,65		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.7	3,7		14	62	20	36	6
	A3299XPL-3.8	3,8		17	66	24	36	6
	A3299XPL-3.9	3,9		17	66	24	36	6
	A3299XPL-5/32IN	3,969	5/32"	17	66	24	36	6
	A3299XPL-4	4		17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.1	4,1		17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.2	4,2		17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.3	4,3		17	66	24	36	6
	A3299XPL-11/64IN	4,366	11/64"	17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.4	4,4		17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.5	4,5		17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.6	4,6		17	66	24	36	6
	A3299XPL-4.65	4,65		17	66	24	36	6
A3299XPL-4.7	4,7		17	66	24	36	6	
A3299XPL-3/16IN	4,763	3/16"	20	66	28	36	6	
A3299XPL-4.8	4,8		20	66	28	36	6	
A3299XPL-4.9	4,9		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5	5		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.1	5,1		20	66	28	36	6	
A3299XPL-13/64IN	5,159	13/64"	20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.2	5,2		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.3	5,3		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.4	5,4		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.5	5,5		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.55	5,55		20	66	28	36	6	
A3299XPL-7/32IN	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.6	5,6		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.7	5,7		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.8	5,8		20	66	28	36	6	
A3299XPL-5.9	5,9		20	66	28	36	6	
A3299XPL-15/64IN	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	
A3299XPL-6	6		20	66	28	36	6	
A3299XPL-6.1	6,1		24	79	34	36	8	
A3299XPL-6.2	6,2		24	79	34	36	8	
A3299XPL-6.3	6,3		24	79	34	36	8	
A3299XPL-1/4IN	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	
A3299XPL-6.4	6,4		24	79	34	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3299XPL-6.5	6,5		24	79	36	8	
		A3299XPL-6.6	6,6		24	79	36	8	
		A3299XPL-6.7	6,7		24	79	36	8	
		A3299XPL-17/64IN	6,747	17/64"	24	79	36	8	
		A3299XPL-6.8	6,8		24	79	36	8	
		A3299XPL-6.9	6,9		24	79	36	8	
		A3299XPL-7	7		24	79	36	8	
		A3299XPL-7.1	7,1		29	79	41	36	8
		A3299XPL-9/32IN	7,144	9/32"	29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.2	7,2		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.3	7,3		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.4	7,4		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.5	7,5		29	79	41	36	8
		A3299XPL-19/64IN	7,541	19/64"	29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.55	7,55		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.6	7,6		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.7	7,7		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.8	7,8		29	79	41	36	8
		A3299XPL-7.9	7,9		29	79	41	36	8
		A3299XPL-5/16IN	7,938	5/16"	29	79	41	36	8
		A3299XPL-8	8		29	79	41	36	8
		A3299XPL-8.1	8,1		35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.2	8,2		35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.3	8,3		35	89	47	40	10
		A3299XPL-21/64IN	8,334	21/64"	35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.4	8,4		35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.5	8,5		35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.6	8,6		35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.7	8,7		35	89	47	40	10
		A3299XPL-11/32IN	8,731	11/32"	35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.8	8,8		35	89	47	40	10
		A3299XPL-8.9	8,9		35	89	47	40	10
		A3299XPL-9	9		35	89	47	40	10
		A3299XPL-9.1	9,1		35	89	47	40	10
	A3299XPL-23/64IN	9,128	23/64"	35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.2	9,2		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.3	9,3		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.4	9,4		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.5	9,5		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-3/8IN	9,525	3/8"	35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.55	9,55		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.6	9,6		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.7	9,7		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.8	9,8		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-9.9	9,9		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-25/64IN	9,922	25/64"	35	89	47	40	10	
	A3299XPL-10	10		35	89	47	40	10	
	A3299XPL-10.1	10,1		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.2	10,2		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.3	10,3		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-13/32IN	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.4	10,4		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.5	10,5		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.6	10,6		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.7	10,7		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-27/64IN	10,716	27/64"	40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.8	10,8		40	102	55	45	12	
	A3299XPL-10.9	10,9		40	102	55	45	12	

Continuación





Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA	A3299XPL-11	11	40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.1	11,1		40	102	55	45	12
	A3299XPL-7/16IN	11,113	7/16"	40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.2	11,2		40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.3	11,3		40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.4	11,4		40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.5	11,5		40	102	55	45	12
	A3299XPL-29/64IN	11,509	29/64"	40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.6	11,6		40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.7	11,7		40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.8	11,8		40	102	55	45	12
	A3299XPL-11.9	11,9		40	102	55	45	12
	A3299XPL-15/32IN	11,906	15/32"	40	102	55	45	12
	A3299XPL-12	12		40	102	55	45	12
	A3299XPL-12.1	12,1		43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.2	12,2		43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.25	12,25		43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.3	12,3		43	107	60	45	14
	A3299XPL-31/64IN	12,303	31/64"	43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.5	12,5		43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.6	12,6		43	107	60	45	14
	A3299XPL-1/2IN	12,7	1/2"	43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.75	12,75		43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.8	12,8		43	107	60	45	14
	A3299XPL-12.9	12,9		43	107	60	45	14
	A3299XPL-13	13		43	107	60	45	14
	A3299XPL-13.1	13,1		43	107	60	45	14
	A3299XPL-13.2	13,2		43	107	60	45	14
	A3299XPL-13.3	13,3		43	107	60	45	14
	A3299XPL-17/32IN	13,494	17/32"	43	107	60	45	14
	A3299XPL-13.5	13,5		43	107	60	45	14
	A3299XPL-13.8	13,8		43	107	60	45	14
	A3299XPL-13.9	13,9		43	107	60	45	14
	A3299XPL-14	14		43	107	60	45	14
	A3299XPL-14.1	14,1		45	115	65	48	16
	A3299XPL-14.2	14,2		45	115	65	48	16
	A3299XPL-9/16IN	14,288	9/16"	45	115	65	48	16
	A3299XPL-14.3	14,3		45	115	65	48	16
	A3299XPL-14.4	14,4		45	115	65	48	16
	A3299XPL-14.5	14,5		45	115	65	48	16
A3299XPL-14.6	14,6		45	115	65	48	16	
A3299XPL-14.7	14,7		45	115	65	48	16	
A3299XPL-14.75	14,75		45	115	65	48	16	
A3299XPL-14.8	14,8		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15	15		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.1	15,1		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.2	15,2		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.3	15,3		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.5	15,5		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.6	15,6		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.7	15,7		45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.8	15,8		45	115	65	48	16	
A3299XPL-5/8IN	15,875	5/8"	45	115	65	48	16	
A3299XPL-15.9	15,9		45	115	65	48	16	
A3299XPL-16	16		45	115	65	48	16	
A3299XPL-16.2	16,2		51	123	73	48	18	
A3299XPL-16.4	16,4		51	123	73	48	18	
A3299XPL-16.5	16,5		51	123	73	48	18	
A3299XPL-16.7	16,7		51	123	73	48	18	
A3299XPL-16.8	16,8		51	123	73	48	18	
A3299XPL-17	17		51	123	73	48	18	
A3299XPL-17.2	17,2		51	123	73	48	18	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3299XPL-17.3	17,3		51	123	73	48	18
	A3299XPL-17.5	17,5		51	123	73	48	18	
	A3299XPL-17.6	17,6		51	123	73	48	18	
	A3299XPL-17.7	17,7		51	123	73	48	18	
	A3299XPL-18	18		51	123	73	48	18	
	A3299XPL-18.2	18,2		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-18.5	18,5		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-18.7	18,7		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-18.8	18,8		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-19	19		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-3/4IN	19,05	3/4"	55	131	79	50	20	
	A3299XPL-19.5	19,5		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-19.7	19,7		55	131	79	50	20	
	A3299XPL-20	20		55	131	79	50	20	
	Mango DIN 6535 HE	A3899XPL-3	3		14	62	20	36	6
	A3899XPL-3.1	3,1		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.2	3,2		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.25	3,25		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.3	3,3		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.4	3,4		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.5	3,5		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.6	3,6		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.65	3,65		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.7	3,7		14	62	20	36	6	
	A3899XPL-3.8	3,8		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-3.9	3,9		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4	4		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.1	4,1		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.2	4,2		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.3	4,3		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.4	4,4		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.5	4,5		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.6	4,6		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.65	4,65		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.7	4,7		17	66	24	36	6	
	A3899XPL-4.8	4,8		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-4.9	4,9		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5	5		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.1	5,1		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.2	5,2		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.3	5,3		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.4	5,4		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.5	5,5		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.6	5,6		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.7	5,7		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.8	5,8		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-5.9	5,9		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-6	6		20	66	28	36	6	
	A3899XPL-6.1	6,1		24	79	34	36	8	
A3899XPL-6.2	6,2		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.3	6,3		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.4	6,4		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.5	6,5		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.6	6,6		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.7	6,7		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.8	6,8		24	79	34	36	8		
A3899XPL-6.9	6,9		24	79	34	36	8		

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3899XPL-7	7		24	79	34	36	8
	A3899XPL-7.1	7,1		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.2	7,2		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.3	7,3		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.4	7,4		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.5	7,5		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.55	7,55		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.6	7,6		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.7	7,7		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.8	7,8		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-7.9	7,9		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-8	8		29	79	41	36	8	
	A3899XPL-8.1	8,1		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.2	8,2		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.3	8,3		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.4	8,4		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.5	8,5		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.6	8,6		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.7	8,7		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.8	8,8		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-8.9	8,9		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9	9		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.1	9,1		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.2	9,2		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.3	9,3		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.4	9,4		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.5	9,5		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.55	9,55		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.6	9,6		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.7	9,7		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.8	9,8		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-9.9	9,9		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-10	10		35	89	47	40	10	
	A3899XPL-10.1	10,1		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.2	10,2		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.3	10,3		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.4	10,4		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.5	10,5		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.7	10,7		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.8	10,8		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-10.9	10,9		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11	11		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11.1	11,1		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11.2	11,2		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11.4	11,4		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11.5	11,5		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11.55	11,55		40	102	55	45	12	
	A3899XPL-11.6	11,6		40	102	55	45	12	
A3899XPL-11.7	11,7		40	102	55	45	12		
A3899XPL-11.8	11,8		40	102	55	45	12		
A3899XPL-11.9	11,9		40	102	55	45	12		
A3899XPL-12	12		40	102	55	45	12		
A3899XPL-12.1	12,1		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.2	12,2		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.25	12,25		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.3	12,3		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.4	12,4		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.5	12,5		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.6	12,6		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.7	12,7	1/2"	43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.75	12,75		43	107	60	45	14		
A3899XPL-12.8	12,8		43	107	60	45	14		

Continuación

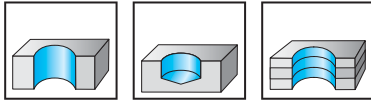


Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3899XPL-12.9	12,9		43	107	60	45	14
	A3899XPL-13	13		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.1	13,1		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.2	13,2		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.3	13,3		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.4	13,4		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.5	13,5		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.6	13,6		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.7	13,7		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.8	13,8		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-13.9	13,9		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-14	14		43	107	60	45	14	
	A3899XPL-14.1	14,1		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.2	14,2		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.3	14,3		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.4	14,4		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.5	14,5		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.6	14,6		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.7	14,7		45	115	65	48	16	
	A3899XPL-14.75	14,75		45	115	65	48	16	
A3899XPL-14.8	14,8		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15	15		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.1	15,1		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.2	15,2		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.3	15,3		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.5	15,5		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.6	15,6		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.7	15,7		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.8	15,8		45	115	65	48	16		
A3899XPL-15.9	15,9		45	115	65	48	16		
A3899XPL-16	16		45	115	65	48	16		
A3899XPL-16.2	16,2		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.3	16,3		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.4	16,4		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.5	16,5		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.6	16,6		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.7	16,7		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.75	16,75		51	123	73	48	18		
A3899XPL-16.8	16,8		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17	17		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17.2	17,2		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17.3	17,3		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17.5	17,5		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17.6	17,6		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17.7	17,7		51	123	73	48	18		
A3899XPL-17.8	17,8		51	123	73	48	18		
A3899XPL-18	18		51	123	73	48	18		
A3899XPL-18.2	18,2		55	131	79	50	20		
A3899XPL-18.7	18,7		55	131	79	50	20		
A3899XPL-18.8	18,8		55	131	79	50	20		
A3899XPL-19	19		55	131	79	50	20		
A3899XPL-19.5	19,5		55	131	79	50	20		
A3899XPL-19.7	19,7		55	131	79	50	20		
A3899XPL-19.8	19,8		55	131	79	50	20		
A3899XPL-20	20		55	131	79	50	20		



# Brocas helicoidales MDI DC150 Perform



Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
Mango DIN 6535 HA								
DC150-03-03.000A1-	3		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.100A1-	3,1		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.175A1-	3,175	1/8"	14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.200A1-	3,2		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.250A1-	3,25		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.300A1-	3,3		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.400A1-	3,4		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.500A1-	3,5		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.572A1-	3,572	9/64"	14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.600A1-	3,6		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.650A1-	3,65		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.700A1-	3,7		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.800A1-	3,8		17	66	24	36	6	●
DC150-03-03.900A1-	3,9		17	66	24	36	6	●
DC150-03-03.969A1-	3,969	5/32"	17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.000A1-	4		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.100A1-	4,1		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.200A1-	4,2		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.300A1-	4,3		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.366A1-	4,366	11/64"	17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.400A1-	4,4		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.500A1-	4,5		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.600A1-	4,6		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.650A1-	4,65		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.700A1-	4,7		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.763A1-	4,763	3/16"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-04.800A1-	4,8		20	66	28	36	6	●
DC150-03-04.900A1-	4,9		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.000A1-	5		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.100A1-	5,1		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.159A1-	5,159	13/64"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.200A1-	5,2		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.300A1-	5,3		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.400A1-	5,4		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.500A1-	5,5		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.550A1-	5,55		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.556A1-	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.600A1-	5,6		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.700A1-	5,7		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.800A1-	5,8		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.900A1-	5,9		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.953A1-	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-06.000A1-	6		20	66	28	36	6	●
DC150-03-06.100A1-	6,1		24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.200A1-	6,2		24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.300A1-	6,3		24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.350A1-	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A1-WJ30RE

Continuación



Continuación

Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
Mango DIN 6535 HA								
DC150-03-06.400A1-	6,4		24	79	34	36	8	
DC150-03-06.500A1-	6,5		24	79	34	36	8	
DC150-03-06.600A1-	6,6		24	79	34	36	8	
DC150-03-06.700A1-	6,7		24	79	34	36	8	
DC150-03-06.747A1-	6,747	17/64"	24	79	34	36	8	
DC150-03-06.800A1-	6,8		24	79	34	36	8	
DC150-03-06.900A1-	6,9		24	79	34	36	8	
DC150-03-07.000A1-	7		24	79	34	36	8	
DC150-03-07.100A1-	7,1		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.144A1-	7,144	9/32"	29	79	41	36	8	
DC150-03-07.200A1-	7,2		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.300A1-	7,3		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.400A1-	7,4		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.500A1-	7,5		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.541A1-	7,541	19/64"	29	79	41	36	8	
DC150-03-07.600A1-	7,6		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.700A1-	7,7		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.800A1-	7,8		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.900A1-	7,9		29	79	41	36	8	
DC150-03-07.938A1-	7,938	5/16"	29	79	41	36	8	
DC150-03-08.000A1-	8		29	79	41	36	8	
DC150-03-08.100A1-	8,1		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.200A1-	8,2		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.300A1-	8,3		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.334A1-	8,334	21/64"	35	89	47	40	10	
DC150-03-08.400A1-	8,4		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.500A1-	8,5		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.600A1-	8,6		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.700A1-	8,7		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.731A1-	8,731	11/32"	35	89	47	40	10	
DC150-03-08.800A1-	8,8		35	89	47	40	10	
DC150-03-08.900A1-	8,9		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.000A1-	9		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.100A1-	9,1		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.128A1-	9,128	23/64"	35	89	47	40	10	
DC150-03-09.200A1-	9,2		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.300A1-	9,3		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.400A1-	9,4		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.500A1-	9,5		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.525A1-	9,525	3/8"	35	89	47	40	10	
DC150-03-09.600A1-	9,6		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.700A1-	9,7		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.800A1-	9,8		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.900A1-	9,9		35	89	47	40	10	
DC150-03-09.922A1-	9,922	25/64"	35	89	47	40	10	
DC150-03-10.000A1-	10		35	89	47	40	10	
DC150-03-10.100A1-	10,1		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.200A1-	10,2		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.300A1-	10,3		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.319A1-	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	
DC150-03-10.400A1-	10,4		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.500A1-	10,5		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.600A1-	10,6		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.700A1-	10,7		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.716A1-	10,716	27/64"	40	102	55	45	12	
DC150-03-10.800A1-	10,8		40	102	55	45	12	
DC150-03-10.900A1-	10,9		40	102	55	45	12	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A1-WJ30RE

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	DC150-03-11.000A1-	11		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.100A1-	11,1		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.113A1-	11,113	7/16"	40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.200A1-	11,2		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.300A1-	11,3		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.400A1-	11,4		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.500A1-	11,5		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.509A1-	11,509	29/64"	40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.600A1-	11,6		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.700A1-	11,7		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.800A1-	11,8		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.900A1-	11,9		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.906A1-	11,906	15/32"	40	102	55	45	12	
	DC150-03-12.000A1-	12		40	102	55	45	12	
	DC150-03-12.100A1-	12,1		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.200A1-	12,2		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.300A1-	12,3		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.303A1-	12,303	31/64"	43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.500A1-	12,5		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.600A1-	12,6		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.700A1-	12,7	1/2"	43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.800A1-	12,8		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.900A1-	12,9		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.000A1-	13		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.100A1-	13,1		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.200A1-	13,2		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.300A1-	13,3		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.494A1-	13,494	17/32"	43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.500A1-	13,5		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.800A1-	13,8		43	107	60	45	14	
	DC150-03-14.000A1-	14		43	107	60	45	14	
	DC150-03-14.100A1-	14,1		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.200A1-	14,2		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.288A1-	14,288	9/16"	45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.500A1-	14,5		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.600A1-	14,6		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.700A1-	14,7		45	115	65	48	16	
	DC150-03-15.000A1-	15		45	115	65	48	16	
	DC150-03-15.100A1-	15,1		45	115	65	48	16	
	DC150-03-15.300A1-	15,3		45	115	65	48	16	
DC150-03-15.500A1-	15,5		45	115	65	48	16		
DC150-03-15.700A1-	15,7		45	115	65	48	16		
DC150-03-15.800A1-	15,8		45	115	65	48	16		
DC150-03-15.875A1-	15,875	5/8"	45	115	65	48	16		
DC150-03-16.000A1-	16		45	115	65	48	16		
DC150-03-16.300A1-	16,3		51	123	73	48	18		
DC150-03-16.500A1-	16,5		51	123	73	48	18		
DC150-03-16.700A1-	16,7		51	123	73	48	18		
DC150-03-17.000A1-	17		51	123	73	48	18		
DC150-03-17.500A1-	17,5		51	123	73	48	18		
DC150-03-18.000A1-	18		51	123	73	48	18		
DC150-03-18.500A1-	18,5		55	131	79	50	20		
DC150-03-19.000A1-	19		55	131	79	50	20		
DC150-03-19.050A1-	19,05	3/4"	55	131	79	50	20		
DC150-03-20.000A1-	20		55	131	79	50	20		
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	DC150-03-03.000F1-	3		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.300F1-	3,3		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.400F1-	3,4		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.500F1-	3,5		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.700F1-	3,7		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.800F1-	3,8		17	66	24	36	6	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A1-WJ30RE

Continuación



Continuación

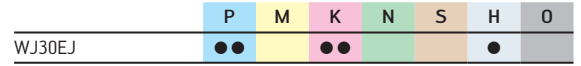
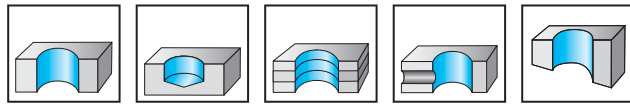
	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
	Mango DIN 6535 HE								
	DC150-03-04.000F1-	4		17	66	24	36	6	☺
	DC150-03-04.200F1-	4,2		17	66	24	36	6	☺
	DC150-03-04.300F1-	4,3		17	66	24	36	6	☺
	DC150-03-04.500F1-	4,5		17	66	24	36	6	☺
	DC150-03-04.800F1-	4,8		20	66	28	36	6	☺
	DC150-03-05.000F1-	5		20	66	28	36	6	☺
	DC150-03-05.100F1-	5,1		20	66	28	36	6	☺
	DC150-03-05.300F1-	5,3		20	66	28	36	6	☺
	DC150-03-05.500F1-	5,5		20	66	28	36	6	☺
	DC150-03-06.000F1-	6		20	66	28	36	6	☺
	DC150-03-06.500F1-	6,5		24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-06.700F1-	6,7		24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-06.800F1-	6,8		24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-07.000F1-	7		24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-07.500F1-	7,5		29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.800F1-	7,8		29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-08.000F1-	8		29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-08.500F1-	8,5		35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.600F1-	8,6		35	89	47	40	10	☺
DC150-03-08.800F1-	8,8		35	89	47	40	10	☺	
DC150-03-09.000F1-	9		35	89	47	40	10	☺	
DC150-03-10.000F1-	10		35	89	47	40	10	☺	
DC150-03-10.200F1-	10,2		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-10.300F1-	10,3		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-10.500F1-	10,5		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-10.800F1-	10,8		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-11.000F1-	11		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-11.800F1-	11,8		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-12.000F1-	12		40	102	55	45	12	☺	
DC150-03-12.200F1-	12,2		43	107	60	45	14	☺	
DC150-03-12.500F1-	12,5		43	107	60	45	14	☺	
DC150-03-13.000F1-	13		43	107	60	45	14	☺	
DC150-03-14.000F1-	14		43	107	60	45	14	☺	
DC150-03-15.000F1-	15		45	115	65	48	16	☺	
DC150-03-15.500F1-	15,5		45	115	65	48	16	☺	
DC150-03-16.000F1-	16		45	115	65	48	16	☺	
DC150-03-16.500F1-	16,5		51	123	73	48	18	☺	
DC150-03-17.000F1-	17		51	123	73	48	18	☺	
DC150-03-17.500F1-	17,5		51	123	73	48	18	☺	
DC150-03-18.000F1-	18		51	123	73	48	18	☺	
DC150-03-19.000F1-	19		55	131	79	50	20	☺	
DC150-03-20.000F1-	20		55	131	79	50	20	☺	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A1-WJ30RE





# Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme



Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA								
DC170-05-03.000A1-	3		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.100A1-	3,1		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.175A1-	3,175	1/8"	23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.200A1-	3,2		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.300A1-	3,3		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.400A1-	3,4		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.500A1-	3,5		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.572A1-	3,572	9/64"	23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.600A1-	3,6		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.700A1-	3,7		23	66	28	36	6	●
DC170-05-03.800A1-	3,8		29	74	36	36	6	●
DC170-05-03.900A1-	3,9		29	74	36	36	6	●
DC170-05-03.969A1-	3,969	5/32"	29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.000A1-	4		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.100A1-	4,1		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.200A1-	4,2		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.300A1-	4,3		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.366A1-	4,366	11/64"	29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.400A1-	4,4		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.500A1-	4,5		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.600A1-	4,6		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.650A1-	4,65		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.700A1-	4,7		29	74	36	36	6	●
DC170-05-04.763A1-	4,763	3/16"	35	82	44	36	6	●
DC170-05-04.800A1-	4,8		35	82	44	36	6	●
DC170-05-04.900A1-	4,9		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.000A1-	5		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.100A1-	5,1		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.159A1-	5,159	13/64"	35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.200A1-	5,2		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.300A1-	5,3		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.400A1-	5,4		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.500A1-	5,5		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.550A1-	5,55		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.556A1-	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.600A1-	5,6		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.700A1-	5,7		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.800A1-	5,8		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.900A1-	5,9		35	82	44	36	6	●
DC170-05-05.953A1-	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	●
DC170-05-06.000A1-	6		35	82	44	36	6	●
DC170-05-06.100A1-	6,1		43	91	53	36	8	●
DC170-05-06.200A1-	6,2		43	91	53	36	8	●
DC170-05-06.300A1-	6,3		43	91	53	36	8	●
DC170-05-06.350A1-	6,35	1/4"	43	91	53	36	8	●
DC170-05-06.400A1-	6,4		43	91	53	36	8	●
DC170-05-06.500A1-	6,5		43	91	53	36	8	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-05-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ	
	Mango DIN 6535 HA	DC170-05-06.600A1-	6,6		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-06.700A1-	6,7		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-06.747A1-	6,747	17/64"	43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-06.800A1-	6,8		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-06.900A1-	6,9		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.000A1-	7		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.100A1-	7,1		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.144A1-	7,144	9/32"	43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.200A1-	7,2		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.300A1-	7,3		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.400A1-	7,4		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.500A1-	7,5		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.541A1-	7,541	19/64"	43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.800A1-	7,8		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.900A1-	7,9		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-07.938A1-	7,938	5/16"	43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-08.000A1-	8		43	91	53	36	8	⊗
		DC170-05-08.100A1-	8,1		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.200A1-	8,2		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.300A1-	8,3		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.334A1-	8,334	21/64"	49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.400A1-	8,4		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.500A1-	8,5		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.600A1-	8,6		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.700A1-	8,7		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.731A1-	8,731	11/32"	49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-08.800A1-	8,8		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.000A1-	9		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.128A1-	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.200A1-	9,2		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.300A1-	9,3		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.500A1-	9,5		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.525A1-	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.600A1-	9,6		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.700A1-	9,7		49	103	61	40	10	⊗
		DC170-05-09.800A1-	9,8		49	103	61	40	10	⊗
	DC170-05-09.900A1-	9,9		49	103	61	40	10	⊗	
	DC170-05-09.922A1-	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	⊗	
	DC170-05-10.000A1-	10		49	103	61	40	10	⊗	
	DC170-05-10.100A1-	10,1		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.200A1-	10,2		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.300A1-	10,3		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.319A1-	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.400A1-	10,4		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.500A1-	10,5		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.716A1-	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-10.800A1-	10,8		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.000A1-	11		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.100A1-	11,1		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.113A1-	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.200A1-	11,2		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.500A1-	11,5		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.509A1-	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.700A1-	11,7		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.800A1-	11,8		56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-11.906A1-	11,906	15/32"	56	118	71	45	12	⊗	
	DC170-05-12.000A1-	12		56	118	71	45	12	⊗	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-05-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ	
	Mango DIN 6535 HA	DC170-05-12.100A1-	12,1	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-12.200A1-	12,2	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-12.300A1-	12,3	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-12.303A1-	12,303	31/64"	60	124	77	45	14	⊗
		DC170-05-12.500A1-	12,5	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-12.600A1-	12,6	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-12.700A1-	12,7	1/2"	60	124	77	45	14	⊗
		DC170-05-13.000A1-	13	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-13.300A1-	13,3	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-13.494A1-	13,494	17/32"	60	124	77	45	14	⊗
		DC170-05-13.500A1-	13,5	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-14.000A1-	14	60	124	77	45	14	⊗	
		DC170-05-14.288A1-	14,288	9/16"	63	133	83	48	16	⊗
		DC170-05-14.500A1-	14,5	63	133	83	48	16	⊗	
		DC170-05-15.000A1-	15	63	133	83	48	16	⊗	
		DC170-05-15.500A1-	15,5	63	133	83	48	16	⊗	
		DC170-05-15.875A1-	15,875	5/8"	63	133	83	48	16	⊗
		DC170-05-16.000A1-	16	63	133	83	48	16	⊗	
		DC170-05-16.500A1-	16,5	71	143	93	48	18	⊗	
		DC170-05-17.000A1-	17	71	143	93	48	18	⊗	
	DC170-05-17.500A1-	17,5	71	143	93	48	18	⊗		
	DC170-05-18.000A1-	18	71	143	93	48	18	⊗		
	DC170-05-18.500A1-	18,5	77	153	101	50	20	⊗		
	DC170-05-19.000A1-	19	77	153	101	50	20	⊗		
	DC170-05-19.050A1-	19,05	3/4"	77	153	101	50	20	⊗	
	DC170-05-20.000A1-	20	77	153	101	50	20	⊗		

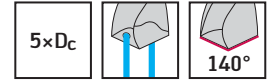
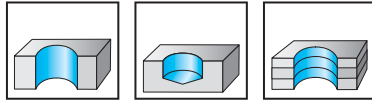
Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-05-03.000A1-WJ30EJ



# Microbrocas MDI con refrigeración interna

## A3389AML

### X-treme M



	P	M	K	N	S	H	O
AML	●	●	●	●	●	●	●

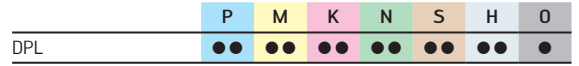
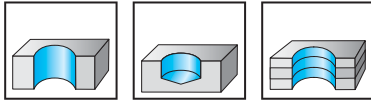
	Denominación AML	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA							
	A3389AML-2	2		14	57	17	35	3
	A3389AML-2.05	2,05		14	57	18	35	3
	A3389AML-2.1	2,1		14	57	18	35	3
	A3389AML-2.15	2,15		15	57	19	34	3
	A3389AML-2.2	2,2		15	57	19	34	3
	A3389AML-2.25	2,25		16	59	20	35	3
	A3389AML-2.3	2,3		16	59	20	35	3
	A3389AML-2.35	2,35		16	59	20	35	3
	A3389AML-3/32IN	2,381	3/32"	16	59	20	35	3
	A3389AML-2.4	2,4		16	59	20	35	3
	A3389AML-2.45	2,45		17	59	21	34	3
	A3389AML-2.5	2,5		17	59	21	34	3
	A3389AML-2.55	2,55		18	62	22	36	3
	A3389AML-2.6	2,6		18	62	22	36	3
	A3389AML-2.65	2,65		18	62	23	36	3
	A3389AML-2.7	2,7		18	62	23	36	3
	A3389AML-2.75	2,75		19	62	24	35	3
	A3389AML-7/64IN	2,778	7/64"	19	62	24	35	3
	A3389AML-2.8	2,8		19	62	24	35	3
A3389AML-2.85	2,85		20	62	25	34	3	
A3389AML-2.9	2,9		20	62	25	34	3	
A3389AML-2.95	2,95		20	62	25	34	3	



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A3389DPL

### X-treme Plus



	Denominación DPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A3389DPL-3	3		23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3389DPL-1/8IN	3,175	1/8"	23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.25	3,25		22	66	28	36	6
	A3389DPL-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3389DPL-9/64IN	3,572	9/64"	23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3389DPL-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3389DPL-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3389DPL-5/32IN	3,969	5/32"	29	74	36	36	6
	A3389DPL-4	4		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3389DPL-11/64IN	4,366	11/64"	29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.4	4,4		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.6	4,6		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3389DPL-4.7	4,7		29	74	36	36	6
	A3389DPL-3/16IN	4,763	3/16"	35	82	44	36	6
	A3389DPL-4.8	4,8		35	82	44	36	6
	A3389DPL-4.9	4,9		35	82	44	36	6
	A3389DPL-5	5		35	82	44	36	6
	A3389DPL-5.1	5,1		35	82	44	36	6
	A3389DPL-13/64IN	5,159	13/64"	35	82	44	36	6
	A3389DPL-5.2	5,2		35	82	44	36	6
	A3389DPL-5.3	5,3		35	82	44	36	6
	A3389DPL-5.4	5,4		35	82	44	36	6
A3389DPL-5.5	5,5		35	82	44	36	6	
A3389DPL-5.55	5,55		35	82	44	36	6	
A3389DPL-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	
A3389DPL-5.6	5,6		35	82	44	36	6	
A3389DPL-5.7	5,7		35	82	44	36	6	
A3389DPL-5.8	5,8		35	82	44	36	6	
A3389DPL-5.9	5,9		35	82	44	36	6	
A3389DPL-15/64IN	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	
A3389DPL-6	6		35	82	44	36	6	
A3389DPL-6.1	6,1		43	91	53	36	8	
A3389DPL-6.2	6,2		43	91	53	36	8	
A3389DPL-6.3	6,3		43	91	53	36	8	
A3389DPL-1/4IN	6,35	1/4"	43	91	53	36	8	
A3389DPL-6.4	6,4		43	91	53	36	8	
A3389DPL-6.5	6,5		43	91	53	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación DPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3389DPL-6.6	6,6		43	91	53	36	8
		A3389DPL-6.7	6,7		43	91	53	36	8
		A3389DPL-17/64IN	6,747	17/64"	43	91	53	36	8
		A3389DPL-6.8	6,8		43	91	53	36	8
		A3389DPL-6.9	6,9		43	91	53	36	8
		A3389DPL-7	7		43	91	53	36	8
		A3389DPL-7.1	7,1		43	91	53	36	8
		A3389DPL-9/32IN	7,144	9/32"	43	91	53	36	8
		A3389DPL-7.2	7,2		43	91	53	36	8
		A3389DPL-7.3	7,3		43	91	53	36	8
		A3389DPL-7.4	7,4		43	91	53	36	8
	A3389DPL-7.5	7,5		43	91	53	36	8	
	A3389DPL-19/64IN	7,541	19/64"	43	91	53	36	8	
	A3389DPL-7.55	7,55		41	91	53	36	8	
	A3389DPL-7.8	7,8		43	91	53	36	8	
	A3389DPL-7.9	7,9		43	91	53	36	8	
	A3389DPL-5/16IN	7,938	5/16"	43	91	53	36	8	
	A3389DPL-8	8		43	91	53	36	8	
	A3389DPL-8.1	8,1		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.2	8,2		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.3	8,3		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-21/64IN	8,334	21/64"	49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.4	8,4		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.5	8,5		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.6	8,6		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.7	8,7		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-11/32IN	8,731	11/32"	49	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.75	8,75		46	103	61	40	10	
	A3389DPL-8.8	8,8		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9	9		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-23/64IN	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.2	9,2		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-3/8IN	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.6	9,6		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.7	9,7		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.8	9,8		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-9.9	9,9		46	103	61	40	10	
	A3389DPL-25/64IN	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	
	A3389DPL-10	10		49	103	61	40	10	
	A3389DPL-10.1	10,1		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-10.2	10,2		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-10.3	10,3		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-13/32IN	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	
	A3389DPL-10.4	10,4		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-10.5	10,5		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-27/64IN	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	
	A3389DPL-10.8	10,8		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-11	11		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-11.1	11,1		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-7/16IN	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	
	A3389DPL-11.2	11,2		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-11.3	11,3		53	118	71	45	12	
	A3389DPL-11.4	11,4		53	118	71	45	12	
	A3389DPL-11.5	11,5		56	118	71	45	12	
	A3389DPL-29/64IN	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	
	A3389DPL-11.7	11,7		56	118	71	45	12	

Continuación



Continuación

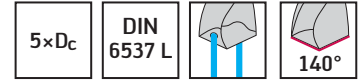
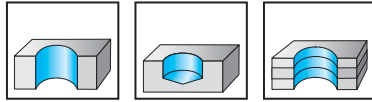
	Denominación DPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3389DPL-11.8		56	118	71	45	12	
		A3389DPL-15/32IN	11,906	15/32"	56	118	71	45	12
		A3389DPL-12	12		56	118	71	45	12
		A3389DPL-12.1	12,1		60	124	77	45	14
		A3389DPL-12.2	12,2		60	124	77	45	14
		A3389DPL-12.3	12,3		60	124	77	45	14
		A3389DPL-31/64IN	12,303	31/64"	60	124	77	45	14
		A3389DPL-12.5	12,5		60	124	77	45	14
		A3389DPL-12.6	12,6		60	124	77	45	14
		A3389DPL-1/2IN	12,7	1/2"	60	124	77	45	14
		A3389DPL-13	13		60	124	77	45	14
		A3389DPL-13.1	13,1		63	124	77	45	14
		A3389DPL-13.3	13,3		60	124	77	45	14
		A3389DPL-17/32IN	13,494	17/32"	60	124	77	45	14
		A3389DPL-13.5	13,5		60	124	77	45	14
		A3389DPL-14	14		60	124	77	45	14
		A3389DPL-9/16IN	14,288	9/16"	63	133	83	48	16
		A3389DPL-14.5	14,5		63	133	83	48	16
		A3389DPL-15	15		63	133	83	48	16
		A3389DPL-15.1	15,1		67	133	83	48	16
	A3389DPL-15.3	15,3		67	133	83	48	16	
	A3389DPL-15.5	15,5		63	133	83	48	16	
	A3389DPL-5/8IN	15,875	5/8"	63	133	83	48	16	
	A3389DPL-16	16		63	133	83	48	16	
	A3389DPL-16.5	16,5		71	143	93	48	18	
	A3389DPL-17	17		71	143	93	48	18	
	A3389DPL-17.5	17,5		71	143	93	48	18	
	A3389DPL-18	18		71	143	93	48	18	
	A3389DPL-18.5	18,5		77	153	101	50	20	
	A3389DPL-19	19		77	153	101	50	20	
	A3389DPL-3/4IN	19,05	3/4"	77	153	101	50	20	
	A3389DPL-20	20		77	153	101	50	20	



## Brocas MDI con refrigeración interna

### A3393TTP

### X-treme Inox



TTP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●	●	●	●●	●	●

	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A3393TTP-3	3		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3393TTP-1/8IN	3,175	1/8"	23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.25	3,25		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3393TTP-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3393TTP-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3393TTP-5/32IN	3,969	5/32"	29	74	36	36	6
	A3393TTP-4	4		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3393TTP-11/64IN	4,365	11/64"	23	74	36	36	6
	A3393TTP-4.4	4,4		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.6	4,6		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3393TTP-4.7	4,7		29	74	36	36	6
	A3393TTP-3/16IN	4,763	3/16"	35	82	44	36	6
	A3393TTP-4.8	4,8		35	82	44	36	6
	A3393TTP-4.9	4,9		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5	5		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5.1	5,1		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5.2	5,2		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5.3	5,3		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5.4	5,4		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5.5	5,5		35	82	44	36	6
	A3393TTP-5.55	5,55		35	82	44	36	6
	A3393TTP-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6
A3393TTP-5.6	5,6		35	82	44	36	6	
A3393TTP-5.7	5,7		35	82	44	36	6	
A3393TTP-5.8	5,8		35	82	44	36	6	
A3393TTP-5.9	5,9		35	82	44	36	6	
A3393TTP-15/64IN	5,953	15/64"	29	82	44	36	6	
A3393TTP-6	6		35	82	44	36	6	
A3393TTP-6.1	6,1		43	91	53	36	8	
A3393TTP-6.2	6,2		43	91	53	36	8	
A3393TTP-6.3	6,3		43	91	53	36	8	
A3393TTP-1/4IN	6,35	1/4"	43	91	53	36	8	

Continuación





Continuación

	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3393TTP-6.4		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-6.5		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-6.6		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-6.7		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-6.8		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-6.9		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-7		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-7.1		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-9/32IN	7,144	9/32"	43	91	53	36	8
		A3393TTP-7.2		43	91	53	36	8	
		A3393TTP-7.3		43	91	53	36	8	
	A3393TTP-7.4		43	91	53	36	8		
	A3393TTP-7.5		43	91	53	36	8		
	A3393TTP-7.6		43	91	53	36	8		
	A3393TTP-7.7		43	91	53	36	8		
	A3393TTP-7.8		43	91	53	36	8		
	A3393TTP-7.9		43	91	53	36	8		
	A3393TTP-5/16IN	7,938	5/16"	43	91	53	36	8	
	A3393TTP-8		43	91	53	36	36	8	
	A3393TTP-8.1		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.2		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.3		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.4		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.5		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.6		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.7		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-11/32IN	8,731	11/32"	49	103	61	40	10	
	A3393TTP-8.8		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-8.9		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.1		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-23/64IN	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	
	A3393TTP-9.2		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.3		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.4		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.5		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-3/8IN	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	
	A3393TTP-9.6		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.7		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.8		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-9.9		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-25/64IN	9,921	25/64"	49	103	61	40	10	
	A3393TTP-10		49	103	61	40	10		
	A3393TTP-10.1		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.2		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.3		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-13/32IN	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	
	A3393TTP-10.4		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.5		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.6		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.7		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.8		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-10.9		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-11		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-11.1		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-7/16IN	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	
	A3393TTP-11.2		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-11.3		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-11.4		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-11.5		56	118	71	45	12		
	A3393TTP-29/64IN	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	
	A3393TTP-11.6		56	118	71	45	12		

Continuación



Continuación

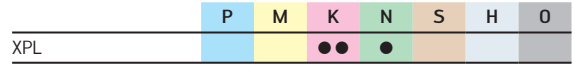
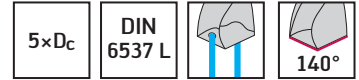
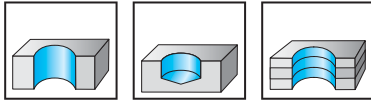
	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3393TTP-11.7		56	118	71	45	12	
		A3393TTP-11.8		56	118	71	45	12	
		A3393TTP-11.9		56	118	71	45	12	
		A3393TTP-15/32IN	11,906	15/32"	56	118	71	45	12
		A3393TTP-12	12		56	118	71	45	12
		A3393TTP-12.2	12,2		60	124	77	45	14
		A3393TTP-12.5	12,5		60	124	77	45	14
		A3393TTP-1/2IN	12,7	1/2"	60	124	77	45	14
		A3393TTP-12.8	12,8		60	124	77	45	14
		A3393TTP-13	13		60	124	77	45	14
		A3393TTP-17/32IN	13,494	17/32"	60	124	77	45	14
		A3393TTP-13.5	13,5		60	124	77	45	14
		A3393TTP-13.8	13,8		60	124	77	45	14
		A3393TTP-14	14		60	124	77	45	14
		A3393TTP-14.2	14,2		63	133	83	48	16
		A3393TTP-9/16IN	14,288	9/16"	63	133	83	48	16
		A3393TTP-14.4	14,4		63	133	83	48	16
		A3393TTP-14.5	14,5		63	133	83	48	16
		A3393TTP-14.8	14,8		63	133	83	48	16
		A3393TTP-15	15		63	133	83	48	16
	A3393TTP-15.1	15,1		63	133	83	48	16	
	A3393TTP-15.5	15,5		63	133	83	48	16	
	A3393TTP-15.8	15,8		63	133	83	48	16	
	A3393TTP-5/8IN	15,875	5/8"	63	133	83	48	16	
	A3393TTP-16	16		63	133	83	48	16	
	A3393TTP-16.5	16,5		71	143	93	48	18	
	A3393TTP-16.8	16,8		71	143	93	48	18	
	A3393TTP-17	17		71	143	93	48	18	
	A3393TTP-17.5	17,5		71	143	93	48	18	
	A3393TTP-17.8	17,8		71	143	93	48	18	
	A3393TTP-18	18		71	143	93	48	18	
	A3393TTP-18.5	18,5		77	153	101	50	20	
	A3393TTP-18.8	18,8		77	153	101	50	20	
	A3393TTP-19	19		77	153	101	50	20	
	A3393TTP-3/4IN	19,05	3/4"	77	153	101	50	20	
	A3393TTP-19.5	19,5		77	153	101	50	20	
	A3393TTP-19.8	19,8		77	153	101	50	20	
	A3393TTP-20	20		77	153	101	50	20	



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A3382XPL

### X-treme CI



	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3382XPL-3	3		23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3382XPL-1/8IN	3,175	1/8"	23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3382XPL-9/64IN	3,572	9/64"	23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3382XPL-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3382XPL-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3382XPL-5/32IN	3,969	5/32"	29	74	36	36	6
	A3382XPL-4	4		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3382XPL-11/64IN	4,366	11/64"	29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.4	4,4		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.6	4,6		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3382XPL-4.7	4,7		29	74	36	36	6
	A3382XPL-3/16IN	4,763	3/16"	35	82	44	36	6
	A3382XPL-4.8	4,8		35	82	44	36	6
	A3382XPL-4.9	4,9		35	82	44	36	6
	A3382XPL-5	5		35	82	44	36	6
	A3382XPL-5.1	5,1		35	82	44	36	6
	A3382XPL-13/64IN	5,159	13/64"	35	82	44	36	6
	A3382XPL-5.2	5,2		35	82	44	36	6
	A3382XPL-5.3	5,3		35	82	44	36	6
	A3382XPL-5.4	5,4		35	82	44	36	6
	A3382XPL-5.5	5,5		35	82	44	36	6
A3382XPL-5.55	5,55		35	82	44	36	6	
A3382XPL-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	
A3382XPL-5.6	5,6		35	82	44	36	6	
A3382XPL-5.7	5,7		35	82	44	36	6	
A3382XPL-5.8	5,8		35	82	44	36	6	
A3382XPL-5.9	5,9		35	82	44	36	6	
A3382XPL-15/64IN	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	
A3382XPL-6	6		35	82	44	36	6	
A3382XPL-6.1	6,1		43	91	53	36	8	
A3382XPL-6.2	6,2		43	91	53	36	8	
A3382XPL-6.3	6,3		43	91	53	36	8	
A3382XPL-1/4IN	6,35	1/4"	43	91	53	36	8	
A3382XPL-6.4	6,4		43	91	53	36	8	
A3382XPL-6.5	6,5		43	91	53	36	8	
A3382XPL-6.6	6,6		43	91	53	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3382XPL-6.7	6,7		43	91	53	36	8
		A3382XPL-17/64IN	6,747	17/64"	43	91	53	36	8
		A3382XPL-6.8	6,8		43	91	53	36	8
		A3382XPL-6.9	6,9		43	91	53	36	8
		A3382XPL-7	7		43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.1	7,1		43	91	53	36	8
		A3382XPL-9/32IN	7,144	9/32"	43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.2	7,2		43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.3	7,3		43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.4	7,4		43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.5	7,5		43	91	53	36	8
		A3382XPL-19/64IN	7,541	19/64"	43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.8	7,8		43	91	53	36	8
		A3382XPL-7.9	7,9		43	91	53	36	8
		A3382XPL-5/16IN	7,938	5/16"	43	91	53	36	8
		A3382XPL-8	8		43	91	53	36	8
		A3382XPL-8.1	8,1		49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.2	8,2		49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.3	8,3		49	103	61	40	10
		A3382XPL-21/64IN	8,334	21/64"	49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.4	8,4		49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.5	8,5		49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.6	8,6		49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.7	8,7		49	103	61	40	10
		A3382XPL-11/32IN	8,731	11/32"	49	103	61	40	10
		A3382XPL-8.8	8,8		49	103	61	40	10
		A3382XPL-9	9		49	103	61	40	10
		A3382XPL-23/64IN	9,128	23/64"	49	103	61	40	10
		A3382XPL-9.2	9,2		49	103	61	40	10
		A3382XPL-9.3	9,3		49	103	61	40	10
		A3382XPL-9.5	9,5		49	103	61	40	10
	A3382XPL-3/8IN	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	
	A3382XPL-9.6	9,6		49	103	61	40	10	
	A3382XPL-9.8	9,8		49	103	61	40	10	
	A3382XPL-25/64IN	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	
	A3382XPL-10	10		49	103	61	40	10	
	A3382XPL-10.1	10,1		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-10.2	10,2		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-10.3	10,3		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-13/32IN	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	
	A3382XPL-10.4	10,4		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-10.5	10,5		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-27/64IN	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	
	A3382XPL-10.8	10,8		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-11	11		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-11.1	11,1		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-7/16IN	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	
	A3382XPL-11.2	11,2		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-11.5	11,5		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-29/64IN	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	
	A3382XPL-11.7	11,7		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-11.8	11,8		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-15/32IN	11,906	15/32"	56	118	71	45	12	
	A3382XPL-12	12		56	118	71	45	12	
	A3382XPL-12.1	12,1		60	124	77	45	14	
	A3382XPL-12.2	12,2		60	124	77	45	14	
	A3382XPL-12.3	12,3		60	124	77	45	14	
	A3382XPL-31/64IN	12,303	31/64"	60	124	77	45	14	

Continuación



Continuación

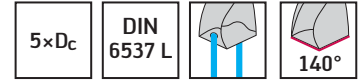
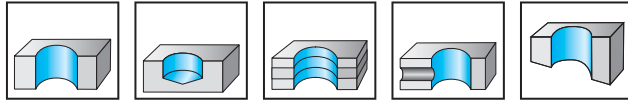
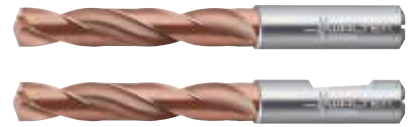
	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3382XPL-12.5	12,5		60	124	77	45	14
		A3382XPL-12.6	12,6		60	124	77	45	14
		A3382XPL-1/2IN	12,7	1/2"	60	124	77	45	14
		A3382XPL-13	13		60	124	77	45	14
		A3382XPL-13.3	13,3		60	124	77	45	14
		A3382XPL-17/32IN	13,494	17/32"	60	124	77	45	14
		A3382XPL-13.5	13,5		60	124	77	45	14
		A3382XPL-14	14		60	124	77	45	14
		A3382XPL-9/16IN	14,288	9/16"	63	133	83	48	16
		A3382XPL-14.5	14,5		63	133	83	48	16
		A3382XPL-15	15		63	133	83	48	16
		A3382XPL-15.3	15,3		63	133	83	48	16
		A3382XPL-15.5	15,5		63	133	83	48	16
		A3382XPL-5/8IN	15,875	5/8"	63	133	83	48	16
		A3382XPL-16	16		63	133	83	48	16
		A3382XPL-16.5	16,5		71	143	93	48	18
		A3382XPL-17	17		71	143	93	48	18
		A3382XPL-17.5	17,5		71	143	93	48	18
		A3382XPL-18	18		71	143	93	48	18
		A3382XPL-18.5	18,5		77	153	101	50	20
	A3382XPL-19	19		77	153	101	50	20	
	A3382XPL-3/4IN	19,05	3/4"	77	153	101	50	20	
	A3382XPL-20	20		77	153	101	50	20	



## Brocas MDI con refrigeración interna

### A3399XPL / A3999XPL

### X-treme



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3399XPL-3	3		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3399XPL-1/8IN	3,175	1/8"	23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.25	3,25		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3399XPL-9/64IN	3,572	9/64"	23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.65	3,65		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3399XPL-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3399XPL-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3399XPL-5/32IN	3,969	5/32"	29	74	36	36	6
	A3399XPL-4	4		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3399XPL-11/64IN	4,366	11/64"	29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.4	4,4		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.6	4,6		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3399XPL-4.7	4,7		29	74	36	36	6
	A3399XPL-3/16IN	4,763	3/16"	35	82	44	36	6
	A3399XPL-4.8	4,8		35	82	44	36	6
	A3399XPL-4.9	4,9		35	82	44	36	6
	A3399XPL-5	5		35	82	44	36	6
	A3399XPL-5.1	5,1		35	82	44	36	6
	A3399XPL-13/64IN	5,159	13/64"	35	82	44	36	6
	A3399XPL-5.2	5,2		35	82	44	36	6
	A3399XPL-5.3	5,3		35	82	44	36	6
	A3399XPL-5.4	5,4		35	82	44	36	6
A3399XPL-5.5	5,5		35	82	44	36	6	
A3399XPL-5.55	5,55		35	82	44	36	6	
A3399XPL-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	
A3399XPL-5.6	5,6		35	82	44	36	6	
A3399XPL-5.7	5,7		35	82	44	36	6	
A3399XPL-5.8	5,8		35	82	44	36	6	
A3399XPL-5.9	5,9		35	82	44	36	6	
A3399XPL-15/64IN	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	
A3399XPL-6	6		35	82	44	36	6	
A3399XPL-6.1	6,1		43	91	53	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3399XPL-6.2		43	91	53	36	8	
		A3399XPL-6.3		43	91	53	36	8	
		A3399XPL-1/4IN	6,35	1/4"	43	91	53	36	8
		A3399XPL-6.4	6,4		43	91	53	36	8
		A3399XPL-6.5	6,5		43	91	53	36	8
		A3399XPL-6.6	6,6		43	91	53	36	8
		A3399XPL-6.7	6,7		43	91	53	36	8
		A3399XPL-17/64IN	6,747	17/64"	43	91	53	36	8
		A3399XPL-6.8	6,8		43	91	53	36	8
		A3399XPL-6.9	6,9		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7	7		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.1	7,1		43	91	53	36	8
		A3399XPL-9/32IN	7,144	9/32"	43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.2	7,2		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.3	7,3		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.4	7,4		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.5	7,5		43	91	53	36	8
		A3399XPL-19/64IN	7,541	19/64"	43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.55	7,55		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.6	7,6		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.7	7,7		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.8	7,8		43	91	53	36	8
		A3399XPL-7.9	7,9		43	91	53	36	8
		A3399XPL-5/16IN	7,938	5/16"	43	91	53	36	8
		A3399XPL-8	8		43	91	53	36	8
		A3399XPL-8.1	8,1		49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.2	8,2		49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.3	8,3		49	103	61	40	10
		A3399XPL-21/64IN	8,334	21/64"	49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.4	8,4		49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.5	8,5		49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.6	8,6		49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.7	8,7		49	103	61	40	10
		A3399XPL-11/32IN	8,731	11/32"	49	103	61	40	10
		A3399XPL-8.8	8,8		49	103	61	40	10
	A3399XPL-8.9	8,9		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9	9		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.1	9,1		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-23/64IN	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.2	9,2		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.4	9,4		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-3/8IN	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.55	9,55		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.6	9,6		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.7	9,7		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.8	9,8		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-9.9	9,9		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-25/64IN	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	
	A3399XPL-10	10		49	103	61	40	10	
	A3399XPL-10.1	10,1		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.2	10,2		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.3	10,3		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-13/32IN	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.4	10,4		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.5	10,5		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.6	10,6		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.7	10,7		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-27/64IN	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.8	10,8		56	118	71	45	12	
	A3399XPL-10.9	10,9		56	118	71	45	12	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3399XPL-11	11		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.1	11,1		56	118	71	45	12
	A3399XPL-7/16IN	11,113	7/16"	56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.2	11,2		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.3	11,3		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.4	11,4		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.5	11,5		56	118	71	45	12
	A3399XPL-29/64IN	11,509	29/64"	56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.55	11,55		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.6	11,6		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.7	11,7		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.8	11,8		56	118	71	45	12
	A3399XPL-11.9	11,9		56	118	71	45	12
	A3399XPL-15/32IN	11,906	15/32"	56	118	71	45	12
	A3399XPL-12	12		56	118	71	45	12
	A3399XPL-12.1	12,1		60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.2	12,2		60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.25	12,25		60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.3	12,3		60	124	77	45	14
	A3399XPL-31/64IN	12,303	31/64"	60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.4	12,4		60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.5	12,5		60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.6	12,6		60	124	77	45	14
	A3399XPL-1/2IN	12,7	1/2"	60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.8	12,8		60	124	77	45	14
	A3399XPL-12.9	12,9		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13	13		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.1	13,1		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.2	13,2		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.3	13,3		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.4	13,4		60	124	77	45	14
	A3399XPL-17/32IN	13,494	17/32"	60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.5	13,5		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.6	13,6		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.7	13,7		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.8	13,8		60	124	77	45	14
	A3399XPL-13.9	13,9		60	124	77	45	14
	A3399XPL-14	14		60	124	77	45	14
	A3399XPL-14.1	14,1		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.2	14,2		63	133	83	48	16
	A3399XPL-9/16IN	14,288	9/16"	63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.3	14,3		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.4	14,4		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.5	14,5		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.6	14,6		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.7	14,7		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.75	14,75		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.8	14,8		63	133	83	48	16
	A3399XPL-14.9	14,9		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15	15		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.1	15,1		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.2	15,2		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.3	15,3		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.4	15,4		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.5	15,5		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.6	15,6		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.7	15,7		63	133	83	48	16
	A3399XPL-15.8	15,8		63	133	83	48	16

Continuación





Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	A3399XPL-5/8IN	15,875	5/8"	63	133	83	48	16
	A3399XPL-16	16		63	133	83	48	16
	A3399XPL-16.1	16,1		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.2	16,2		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.3	16,3		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.5	16,5		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.6	16,6		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.7	16,7		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.75	16,75		71	143	93	48	18
	A3399XPL-16.8	16,8		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17	17		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.1	17,1		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.3	17,3		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.4	17,4		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.5	17,5		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.6	17,6		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.7	17,7		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.8	17,8		71	143	93	48	18
	A3399XPL-17.9	17,9		71	143	93	48	18
	A3399XPL-18	18		71	143	93	48	18
	A3399XPL-18.1	18,1		77	153	101	50	20
	A3399XPL-18.2	18,2		77	153	101	50	20
	A3399XPL-18.4	18,4		77	153	101	50	20
	A3399XPL-18.5	18,5		77	153	101	50	20
	A3399XPL-18.6	18,6		77	153	101	50	20
	A3399XPL-18.7	18,7		77	153	101	50	20
	A3399XPL-18.9	18,9		77	153	101	50	20
	A3399XPL-19	19		77	153	101	50	20
	A3399XPL-3/4IN	19,05	3/4"	77	153	101	50	20
	A3399XPL-19.1	19,1		77	153	101	50	20
	A3399XPL-19.3	19,3		77	153	101	50	20
	A3399XPL-19.4	19,4		77	153	101	50	20
	A3399XPL-19.5	19,5		77	153	101	50	20
	A3399XPL-19.6	19,6		77	153	101	50	20
	A3399XPL-19.7	19,7		77	153	101	50	20
A3399XPL-19.8	19,8		77	153	101	50	20	
A3399XPL-19.9	19,9		77	153	101	50	20	
A3399XPL-20	20		77	153	101	50	20	
A3399XPL-20.5	20,5		86	166	108	56	25	
A3399XPL-21	21		86	166	108	56	25	
A3399XPL-21.5	21,5		86	166	108	56	25	
A3399XPL-22	22		86	166	108	56	25	
A3399XPL-22.5	22,5		91	173	115	56	25	
A3399XPL-23	23		91	173	115	56	25	
A3399XPL-23.5	23,5		91	173	115	56	25	
A3399XPL-24	24		91	173	115	56	25	
A3399XPL-25	25		97	180	122	56	25	
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	A3999XPL-3	3		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.25	3,25		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3999XPL-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3999XPL-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3999XPL-4	4		29	74	36	36	6
	A3999XPL-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3999XPL-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3999XPL-4.3	4,3		29	74	36	36	6

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3999XPL-4.4	4,4		29	74	36	36	6
		A3999XPL-4.5	4,5		29	74	36	36	6
		A3999XPL-4.6	4,6		29	74	36	36	6
		A3999XPL-4.65	4,65		29	74	36	36	6
		A3999XPL-4.7	4,7		29	74	36	36	6
		A3999XPL-4.8	4,8		35	82	44	36	6
		A3999XPL-4.9	4,9		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5	5		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.1	5,1		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.2	5,2		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.3	5,3		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.4	5,4		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.5	5,5		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.55	5,55		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.6	5,6		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.7	5,7		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.8	5,8		35	82	44	36	6
		A3999XPL-5.9	5,9		35	82	44	36	6
		A3999XPL-6	6		35	82	44	36	6
		A3999XPL-6.1	6,1		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.2	6,2		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.3	6,3		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.4	6,4		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.5	6,5		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.6	6,6		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.7	6,7		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.8	6,8		43	91	53	36	8
		A3999XPL-6.9	6,9		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7	7		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7.1	7,1		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7.2	7,2		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7.3	7,3		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7.4	7,4		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7.5	7,5		43	91	53	36	8
		A3999XPL-7.6	7,6		43	91	53	36	8
	A3999XPL-7.7	7,7		43	91	53	36	8	
	A3999XPL-7.8	7,8		43	91	53	36	8	
	A3999XPL-7.9	7,9		43	91	53	36	8	
	A3999XPL-8	8		43	91	53	36	8	
	A3999XPL-8.1	8,1		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.2	8,2		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.3	8,3		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.4	8,4		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.5	8,5		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.6	8,6		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.7	8,7		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.8	8,8		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-8.9	8,9		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9	9		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.1	9,1		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.2	9,2		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.55	9,55		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.6	9,6		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.7	9,7		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.8	9,8		49	103	61	40	10	
	A3999XPL-9.9	9,9		49	103	61	40	10	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HE	A3999XPL-10	10	49	103	61	40	10
	A3999XPL-10.1	10,1		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.2	10,2		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.3	10,3		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.4	10,4		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.5	10,5		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.6	10,6		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.7	10,7		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.8	10,8		56	118	71	45	12
	A3999XPL-10.9	10,9		56	118	71	45	12
	A3999XPL-11	11		56	118	71	45	12
	A3999XPL-11.1	11,1		56	118	71	45	12
	A3999XPL-11.2	11,2		56	118	71	45	12
	A3999XPL-11.3	11,3		56	118	71	45	12
	A3999XPL-11.4	11,4		56	118	71	45	12
	A3999XPL-11.5	11,5		56	118	71	45	12
A3999XPL-11.55	11,55		56	118	71	45	12	
A3999XPL-11.6	11,6		56	118	71	45	12	
A3999XPL-11.7	11,7		56	118	71	45	12	
A3999XPL-11.8	11,8		56	118	71	45	12	
A3999XPL-11.9	11,9		56	118	71	45	12	
A3999XPL-12	12		56	118	71	45	12	
A3999XPL-12.1	12,1		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.2	12,2		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.25	12,25		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.3	12,3		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.4	12,4		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.5	12,5		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.6	12,6		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.7	12,7	1/2"	60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.75	12,75		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.8	12,8		60	124	77	45	14	
A3999XPL-12.9	12,9		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13	13		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.1	13,1		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.2	13,2		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.3	13,3		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.4	13,4		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.5	13,5		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.6	13,6		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.8	13,8		60	124	77	45	14	
A3999XPL-13.9	13,9		60	124	77	45	14	
A3999XPL-14	14		60	124	77	45	14	
A3999XPL-14.1	14,1		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.2	14,2		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.3	14,3		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.5	14,5		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.6	14,6		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.7	14,7		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.75	14,75		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.8	14,8		63	133	83	48	16	
A3999XPL-14.9	14,9		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15	15		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.1	15,1		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.2	15,2		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.4	15,4		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.5	15,5		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.6	15,6		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.7	15,7		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.8	15,8		63	133	83	48	16	
A3999XPL-15.9	15,9		63	133	83	48	16	
A3999XPL-16	16		63	133	83	48	16	

Continuación



Continuación

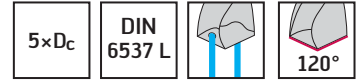
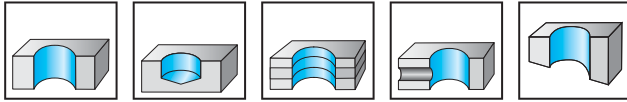
	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3999XPL-16.3	16,3		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.4	16,4		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.5	16,5		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.6	16,6		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.7	16,7		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.75	16,75		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.8	16,8		71	143	93	48	18
		A3999XPL-16.9	16,9		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17	17		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17.1	17,1		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17.4	17,4		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17.5	17,5		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17.6	17,6		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17.7	17,7		71	143	93	48	18
		A3999XPL-17.9	17,9		71	143	93	48	18
		A3999XPL-18	18		71	143	93	48	18
		A3999XPL-18.2	18,2		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.3	18,3		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.4	18,4		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.5	18,5		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.6	18,6		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.7	18,7		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.8	18,8		77	153	101	50	20
		A3999XPL-18.9	18,9		77	153	101	50	20
		A3999XPL-19	19		77	153	101	50	20
	A3999XPL-19.1	19,1		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.2	19,2		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.3	19,3		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.4	19,4		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.5	19,5		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.6	19,6		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.7	19,7		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.8	19,8		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-19.9	19,9		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-20	20		77	153	101	50	20	
	A3999XPL-21	21		86	166	108	56	25	
	A3999XPL-21.5	21,5		86	166	108	56	25	
	A3999XPL-22	22		86	166	108	56	25	
	A3999XPL-22.5	22,5		91	173	115	56	25	
	A3999XPL-23	23		91	173	115	56	25	
	A3999XPL-23.5	23,5		91	173	115	56	25	
	A3999XPL-24	24		91	173	115	56	25	
	A3999XPL-24.5	24,5		97	180	122	56	25	
	A3999XPL-25	25		97	180	122	56	25	



# Brocas MDI con refrigeración interna, rectas

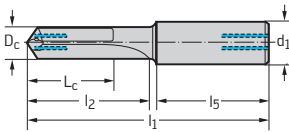
## A3387

### Alpha® Jet

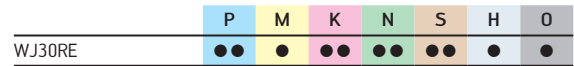
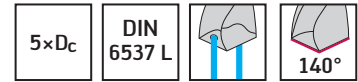
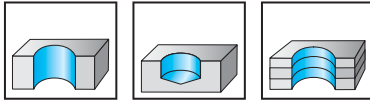


sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
			●	●			●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k6 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3387-4	4	21	74	36	36	6
	A3387-4.2	4,2	21	74	36	36	6
	A3387-5	5	26	82	44	36	6
	A3387-5.5	5,5	26	82	44	36	6
	A3387-6	6	26	82	44	36	6
	A3387-6.5	6,5	32	91	53	36	8
	A3387-6.8	6,8	32	91	53	36	8
	A3387-7	7	32	91	53	36	8
	A3387-7.5	7,5	33	91	53	36	8
	A3387-8	8	33	91	53	36	8
	A3387-8.5	8,5	41	103	61	40	10
	A3387-9	9	41	103	61	40	10
	A3387-10	10	41	103	61	40	10
	A3387-10.2	10,2	47	118	71	45	12
	A3387-10.5	10,5	47	118	71	45	12
	A3387-11	11	47	118	71	45	12
	A3387-11.5	11,5	47	118	71	45	12
	A3387-12	12	47	118	71	45	12
	A3387-12.5	12,5	49	124	77	45	14
	A3387-13	13	49	124	77	45	14
	A3387-14	14	49	124	77	45	14
	A3387-15	15	59	133	83	48	16
	A3387-15.5	15,5	59	133	83	48	16
	A3387-16	16	59	133	83	48	16
	A3387-17	17	66	143	93	48	18
	A3387-17.5	17,5	66	143	93	48	18
	A3387-18	18	66	143	93	48	18
	A3387-19.5	19,5	71	153	101	50	20
	A3387-20	20	71	153	101	50	20



## Brocas MDI con refrigeración interna DC150 Perform



Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
Mango DIN 6535 HA								
DC150-05-03.000A1-	3		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.100A1-	3,1		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.175A1-	3,175	1/8"	23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.200A1-	3,2		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.250A1-	3,25		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.300A1-	3,3		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.400A1-	3,4		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.500A1-	3,5		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.572A1-	3,572	9/64"	23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.600A1-	3,6		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.650A1-	3,65		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.700A1-	3,7		23	66	28	36	6	●
DC150-05-03.800A1-	3,8		29	74	36	36	6	●
DC150-05-03.900A1-	3,9		29	74	36	36	6	●
DC150-05-03.969A1-	3,969	5/32"	29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.000A1-	4		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.100A1-	4,1		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.200A1-	4,2		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.300A1-	4,3		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.366A1-	4,366	11/64"	29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.400A1-	4,4		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.500A1-	4,5		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.600A1-	4,6		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.650A1-	4,65		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.700A1-	4,7		29	74	36	36	6	●
DC150-05-04.763A1-	4,763	3/16"	35	82	44	36	6	●
DC150-05-04.800A1-	4,8		35	82	44	36	6	●
DC150-05-04.900A1-	4,9		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.000A1-	5		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.100A1-	5,1		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.159A1-	5,159	13/64"	35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.200A1-	5,2		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.300A1-	5,3		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.400A1-	5,4		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.500A1-	5,5		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.550A1-	5,55		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.556A1-	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.600A1-	5,6		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.700A1-	5,7		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.800A1-	5,8		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.900A1-	5,9		35	82	44	36	6	●
DC150-05-05.953A1-	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	●
DC150-05-06.000A1-	6		35	82	44	36	6	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-05-03.000A1-WJ30RE

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE	
	Mango DIN 6535 HA	DC150-05-06.100A1-	6,1		43	91	53	36	8	
	DC150-05-06.200A1-	6,2		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.300A1-	6,3		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.350A1-	6,35	1/4"	43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.400A1-	6,4		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.500A1-	6,5		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.600A1-	6,6		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.700A1-	6,7		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.747A1-	6,747	17/64"	43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.800A1-	6,8		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-06.900A1-	6,9		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.000A1-	7		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.100A1-	7,1		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.144A1-	7,144	9/32"	43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.200A1-	7,2		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.300A1-	7,3		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.400A1-	7,4		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.500A1-	7,5		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.541A1-	7,541	19/64"	43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.550A1-	7,55		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.600A1-	7,6		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.700A1-	7,7		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.800A1-	7,8		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.900A1-	7,9		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-07.938A1-	7,938	5/16"	43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-08.000A1-	8		43	91	53	36	8	8	
	DC150-05-08.100A1-	8,1		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.200A1-	8,2		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.300A1-	8,3		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.334A1-	8,334	21/64"	49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.400A1-	8,4		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.500A1-	8,5		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.600A1-	8,6		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.700A1-	8,7		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.731A1-	8,731	11/32"	49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.800A1-	8,8		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-08.900A1-	8,9		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-09.000A1-	9		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-09.100A1-	9,1		49	103	61	40	10	10	
	DC150-05-09.128A1-	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	10	
DC150-05-09.200A1-	9,2		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.300A1-	9,3		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.400A1-	9,4		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.500A1-	9,4		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.525A1-	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.550A1-	9,55		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.600A1-	9,6		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.700A1-	9,7		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.800A1-	9,8		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.900A1-	9,9		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-09.922A1-	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	10		
DC150-05-10.000A1-	10		49	103	61	40	10	10		
DC150-05-10.100A1-	10,1		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.200A1-	10,2		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.300A1-	10,3		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.319A1-	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.400A1-	10,4		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.500A1-	10,5		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.600A1-	10,6		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.700A1-	10,7		56	118	71	45	12	12		
DC150-05-10.716A1-	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	12		

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-05-03.000A1-WJ30RE

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE	
	Mango DIN 6535 HA	DC150-05-10.800A1-	10,8		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-10.900A1-	10,9		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.000A1-	11		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.100A1-	11,1		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.113A1-	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.200A1-	11,2		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.300A1-	11,3		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.400A1-	11,4		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.500A1-	11,5		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.509A1-	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.600A1-	11,6		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.700A1-	11,7		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.800A1-	11,8		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.900A1-	11,9		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-11.906A1-	11,906	15/32"	56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-12.000A1-	12		56	118	71	45	12	☺
		DC150-05-12.100A1-	12,1		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.200A1-	12,2		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.250A1-	12,25		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.300A1-	12,3		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.303A1-	12,303	31/64"	60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.400A1-	12,4		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.100A1-	12,4		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.500A1-	12,5		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.600A1-	12,6		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.700A1-	12,7	1/2"	60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.800A1-	12,8		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-12.900A1-	12,9		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.000A1-	13		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.200A1-	13,2		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.300A1-	13,3		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.400A1-	13,4		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.494A1-	13,494	17/32"	60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.500A1-	13,5		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.600A1-	13,6		60	124	77	45	14	☺
		DC150-05-13.700A1-	13,7		60	124	77	45	14	☺
	DC150-05-13.800A1-	13,8		60	124	77	45	14	☺	
	DC150-05-13.900A1-	13,9		60	124	77	45	14	☺	
	DC150-05-14.000A1-	14		60	124	77	45	14	☺	
	DC150-05-14.100A1-	14,1		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.200A1-	14,2		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.288A1-	14,288	9/16"	63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.300A1-	14,3		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.500A1-	14,5		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.600A1-	14,6		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.700A1-	14,7		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.750A1-	14,75		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-14.800A1-	14,8		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.000A1-	15		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.100A1-	15,1		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.200A1-	15,2		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.300A1-	15,3		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.500A1-	15,5		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.600A1-	15,6		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.700A1-	15,7		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.800A1-	15,8		63	133	83	48	16	☺	
	DC150-05-15.875A1-	15,875	5/8"	63	133	83	48	16	☺	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-05-03.000A1-WJ30RE

Continuación





Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	DC150-05-16.000A1-	16		63	133	83	48	16	⊗
	DC150-05-16.100A1-	16,1		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-16.200A1-	16,2		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-16.300A1-	16,3		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-16.500A1-	16,5		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-16.700A1-	16,7		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-16.750A1-	16,75		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.000A1-	17		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.100A1-	17,1		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.200A1-	17,2		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.300A1-	17,3		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.500A1-	17,5		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.600A1-	17,6		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.700A1-	17,7		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.800A1-	17,8		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-17.900A1-	17,9		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-18.000A1-	18		71	143	93	48	18	⊗
	DC150-05-18.500A1-	18,5		77	153	101	50	20	⊗
	DC150-05-18.900A1-	18,9		77	153	101	50	20	⊗
	DC150-05-19.000A1-	19		77	153	101	50	20	⊗
DC150-05-19.050A1-	19,05	3/4"	77	153	101	50	20	⊗	
DC150-05-19.300A1-	19,3		77	153	101	50	20	⊗	
DC150-05-19.500A1-	19,5		77	153	101	50	20	⊗	
DC150-05-19.700A1-	19,7		77	153	101	50	20	⊗	
DC150-05-19.800A1-	19,8		77	153	101	50	20	⊗	
DC150-05-20.000A1-	20		77	153	101	50	20	⊗	
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	DC150-05-03.000F1-	3		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.100F1-	3,1		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.200F1-	3,2		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.300F1-	3,3		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.400F1-	3,4		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.500F1-	3,5		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.600F1-	3,6		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.700F1-	3,7		23	66	28	36	6	⊗
	DC150-05-03.800F1-	3,8		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-03.900F1-	3,9		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.000F1-	4		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.100F1-	4,1		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.200F1-	4,2		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.300F1-	4,3		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.400F1-	4,4		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.500F1-	4,5		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.600F1-	4,6		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.650F1-	4,65		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.700F1-	4,7		29	74	36	36	6	⊗
	DC150-05-04.800F1-	4,8		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-04.900F1-	4,9		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.000F1-	5		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.100F1-	5,1		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.200F1-	5,2		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.300F1-	5,3		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.400F1-	5,4		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.500F1-	5,5		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.550F1-	5,55		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.600F1-	5,6		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.700F1-	5,7		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.800F1-	5,8		35	82	44	36	6	⊗
	DC150-05-05.900F1-	5,9		35	82	44	36	6	⊗
DC150-05-06.000F1-	6		35	82	44	36	6	⊗	
DC150-05-06.100F1-	6,1		43	91	53	36	8	⊗	
DC150-05-06.200F1-	6,2		43	91	53	36	8	⊗	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-05-03.000A1-WJ30RE

Continuación



Continuación

Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
Mango DIN 6535 HE								
DC150-05-06.300F1-	6,2		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-06.400F1-	6,4		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-06.500F1-	6,5		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-06.600F1-	6,6		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-06.700F1-	6,7		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-06.800F1-	6,8		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-06.900F1-	6,9		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.000F1-	7		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.100F1-	7,1		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.200F1-	7,2		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.300F1-	7,3		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.400F1-	7,4		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.500F1-	7,5		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.600F1-	7,6		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.700F1-	7,7		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.800F1-	7,8		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-07.900F1-	7,9		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-08.000F1-	8		43	91	53	36	8	☺☺
DC150-05-08.100F1-	8,1		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.200F1-	8,2		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.300F1-	8,3		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.400F1-	8,4		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.500F1-	8,5		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.600F1-	8,6		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.700F1-	8,7		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.800F1-	8,8		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-08.900F1-	8,9		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.000F1-	9		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.100F1-	9,1		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.200F1-	9,2		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.300F1-	9,3		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.400F1-	9,4		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.500F1-	9,5		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.600F1-	9,6		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.700F1-	9,7		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.800F1-	9,8		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-09.900F1-	9,9		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-10.000F1-	10		49	103	61	40	10	☺☺
DC150-05-10.100F1-	10,1		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-10.200F1-	10,2		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-10.300F1-	10,3		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-10.400F1-	10,4		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-10.500F1-	10,5		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-10.600F1-	10,6		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-10.800F1-	10,8		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.000F1-	11		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.100F1-	11,1		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.200F1-	11,2		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.300F1-	11,3		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.500F1-	11,5		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.600F1-	11,6		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.700F1-	11,7		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.800F1-	11,8		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-11.900F1-	11,9		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-12.000F1-	12		56	118	71	45	12	☺☺
DC150-05-12.100F1-	12,1		60	124	77	45	14	☺☺
DC150-05-12.200F1-	12,2		60	124	77	45	14	☺☺
DC150-05-12.300F1-	12,3		60	124	77	45	14	☺☺

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-05-03.000A1-WJ30RE

Continuación

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹☹  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

B 414

B 430

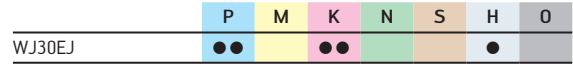
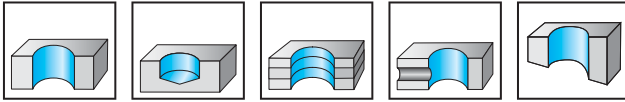
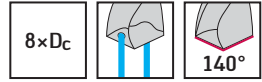
Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE	
	Mango DIN 6535 HE	DC150-05-12.400F1-	12,4		60	124	77	45	14	
		DC150-05-12.500F1-	12,5		60	124	77	45	14	
		DC150-05-12.700F1-	12,7	1/2"	60	124	77	45	14	
		DC150-05-12.800F1-	12,8		60	124	77	45	14	
		DC150-05-13.000F1-	13		60	124	77	45	14	
		DC150-05-13.100F1-	13,1		60	124	77	45	14	
		DC150-05-13.200F1-	13,2		60	124	77	45	14	
		DC150-05-13.500F1-	13,5		60	124	77	45	14	
		DC150-05-13.800F1-	13,8		60	124	77	45	14	
		DC150-05-14.000F1-	14		60	124	77	45	14	
		DC150-05-14.100F1-	14,1		63	133	83	48	16	
		DC150-05-14.200F1-	14,2		63	133	83	48	16	
		DC150-05-14.300F1-	14,3		63	133	83	48	16	
		DC150-05-14.500F1-	14,5		63	133	83	48	16	
		DC150-05-14.600F1-	14,6		63	133	83	48	16	
		DC150-05-14.800F1-	14,8		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.000F1-	15		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.100F1-	15,1		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.200F1-	15,2		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.300F1-	15,3		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.500F1-	15,5		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.600F1-	15,6		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.700F1-	15,7		63	133	83	48	16	
		DC150-05-15.800F1-	15,8		63	133	83	48	16	
		DC150-05-16.000F1-	16		63	133	83	48	16	
		DC150-05-16.500F1-	16,5		71	143	93	48	18	
		DC150-05-16.600F1-	16,6		71	143	93	48	18	
		DC150-05-17.000F1-	17		71	143	93	48	18	
		DC150-05-17.200F1-	17,2		71	143	93	48	18	
		DC150-05-17.300F1-	17,3		71	143	93	48	18	
	DC150-05-17.500F1-	17,5		71	143	93	48	18		
	DC150-05-17.700F1-	17,7		71	143	93	48	18		
	DC150-05-17.800F1-	17,8		71	143	93	48	18		
	DC150-05-18.000F1-	18		71	143	93	48	18		
	DC150-05-18.100F1-	18,1		77	153	101	50	20		
	DC150-05-18.500F1-	18,5		77	153	101	50	20		
	DC150-05-18.800F1-	18,8		77	153	101	50	20		
	DC150-05-19.000F1-	19		77	153	101	50	20		
	DC150-05-19.500F1-	19,5		77	153	101	50	20		
	DC150-05-19.700F1-	19,7		77	153	101	50	20		
	DC150-05-20.000F1-	20		77	153	101	50	20		

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-05-03.000A1-WJ30RE



# Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme



Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA								
DC170-08-03.000A1-	3		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.100A1-	3,1		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.175A1-	3,175	1/8"	28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.200A1-	3,2		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.300A1-	3,3		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.400A1-	3,4		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.500A1-	3,5		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.572A1-	3,572	9/64"	28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.600A1-	3,6		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.700A1-	3,7		28	74	34	36	6	●
DC170-08-03.800A1-	3,8		37	85	45	36	6	●
DC170-08-03.900A1-	3,9		37	85	45	36	6	●
DC170-08-03.969A1-	3,969	5/32"	37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.000A1-	4		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.100A1-	4,1		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.200A1-	4,2		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.300A1-	4,3		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.366A1-	4,366	11/64"	37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.400A1-	4,4		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.500A1-	4,5		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.600A1-	4,6		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.700A1-	4,7		37	85	45	36	6	●
DC170-08-04.763A1-	4,763	3/16"	48	97	57	36	6	●
DC170-08-04.800A1-	4,8		48	97	57	36	6	●
DC170-08-04.900A1-	4,9		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.000A1-	5		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.100A1-	5,1		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.159A1-	5,159	13/64"	48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.200A1-	5,2		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.300A1-	5,3		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.400A1-	5,4		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.500A1-	5,5		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.556A1-	5,556	7/32"	48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.600A1-	5,6		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.700A1-	5,7		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.800A1-	5,8		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.900A1-	5,9		48	97	57	36	6	●
DC170-08-05.953A1-	5,953	15/64"	48	97	57	36	6	●
DC170-08-06.000A1-	6		48	97	57	36	6	●
DC170-08-06.100A1-	6,1		55	106	66	36	8	●
DC170-08-06.200A1-	6,2		55	106	66	36	8	●
DC170-08-06.300A1-	6,3		55	106	66	36	8	●
DC170-08-06.350A1-	6,35	1/4"	55	106	66	36	8	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-08-03.000A1-WJ30EJ

Continuación

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



Continuación

Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA	DC170-08-06.400A1-	6,4	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-06.500A1-	6,5	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-06.600A1-	6,6	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-06.700A1-	6,7	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-06.747A1-	6,747	17/64"	55	106	66	8	⊗
	DC170-08-06.800A1-	6,8	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-06.900A1-	6,9	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-07.000A1-	7	55	106	66	36	8	⊗
	DC170-08-07.100A1-	7,1	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.144A1-	7,144	9/32"	64	116	76	8	⊗
	DC170-08-07.200A1-	7,2	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.300A1-	7,3	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.400A1-	7,4	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.500A1-	7,5	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.541A1-	7,541	19/64"	64	116	76	8	⊗
	DC170-08-07.600A1-	7,6	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.700A1-	7,7	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.800A1-	7,8	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.900A1-	7,9	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-07.938A1-	7,938	5/16"	64	116	76	8	⊗
	DC170-08-08.000A1-	8	64	116	76	36	8	⊗
	DC170-08-08.100A1-	8,1	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.200A1-	8,2	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.300A1-	8,3	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.334A1-	8,334	21/64"	80	139	95	10	⊗
	DC170-08-08.400A1-	8,4	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.500A1-	8,5	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.600A1-	8,6	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.700A1-	8,7	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.731A1-	8,731	11/32"	80	139	95	10	⊗
	DC170-08-08.800A1-	8,8	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-08.900A1-	8,9	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.000A1-	9	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.100A1-	9,1	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.128A1-	9,128	23/64"	80	139	95	10	⊗
	DC170-08-09.200A1-	9,2	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.300A1-	9,3	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.400A1-	9,4	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.500A1-	9,5	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.525A1-	9,525	3/8"	80	139	95	10	⊗
	DC170-08-09.600A1-	9,6	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.700A1-	9,7	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.800A1-	9,8	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.900A1-	9,9	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-09.922A1-	9,922	25/64"	80	139	95	10	⊗
	DC170-08-10.000A1-	10	80	139	95	40	10	⊗
	DC170-08-10.100A1-	10,1	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.200A1-	10,2	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.300A1-	10,3	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.319A1-	10,319	13/32"	96	163	114	12	⊗
	DC170-08-10.400A1-	10,4	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.500A1-	10,5	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.600A1-	10,6	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.700A1-	10,7	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.716A1-	10,716	27/64"	96	163	114	12	⊗
	DC170-08-10.800A1-	10,8	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-10.900A1-	10,9	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-11.000A1-	11	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-11.100A1-	11,1	96	163	114	45	12	⊗
	DC170-08-11.113A1-	11,113	7/16"	96	163	114	12	⊗
	DC170-08-11.200A1-	11,2	96	163	114	45	12	⊗

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-08-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ	
	Mango DIN 6535 HA	DC170-08-11.300A1-	11,3		96	163	114	45	12	☺
	DC170-08-11.400A1-	11,4		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.500A1-	11,5		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.509A1-	11,509	29/64"	96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.600A1-	11,6		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.700A1-	11,7		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.800A1-	11,8		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.900A1-	11,9		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-11.906A1-	11,906	15/32"	96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-12.000A1-	12		96	163	114	45	12	☺	
	DC170-08-12.303A1-	12,303	31/64"	119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-12.500A1-	12,5		119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-12.700A1-	12,7	1/2"	119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-13.000A1-	13		119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-13.494A1-	13,494	17/32"	119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-13.500A1-	13,5		119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-14.000A1-	14		119	182	133	45	14	☺	
	DC170-08-14.288A1-	14,288	9/16"	136	204	152	48	16	☺	
	DC170-08-14.500A1-	14,5		136	204	152	48	16	☺	
	DC170-08-15.000A1-	15		136	204	152	48	16	☺	
	DC170-08-15.500A1-	15,5		136	204	152	48	16	☺	
	DC170-08-15.875A1-	15,875	5/8"	136	204	152	48	16	☺	
	DC170-08-16.000A1-	16		136	204	152	48	16	☺	
	DC170-08-16.500A1-	16,5		153	223	171	48	18	☺	
	DC170-08-17.000A1-	17		153	223	171	48	18	☺	
	DC170-08-17.500A1-	17,5		153	223	171	48	18	☺	
	DC170-08-18.000A1-	18		153	223	171	48	18	☺	
	DC170-08-18.500A1-	18,5		170	244	190	50	20	☺	
DC170-08-19.000A1-	19		170	244	190	50	20	☺		
DC170-08-19.050A1-	19,05	3/4"	170	244	190	50	20	☺		
DC170-08-19.500A1-	19,5		170	244	190	50	20	☺		
DC170-08-20.000A1-	20		170	244	190	50	20	☺		

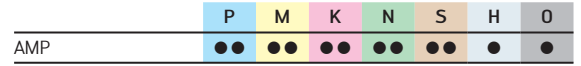
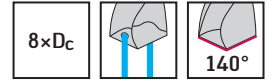
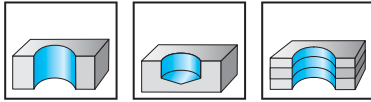
Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-08-03.000A1-WJ30EJ



# Microbrocas MDI con refrigeración interna

## A6489AMP

### X-treme DM8



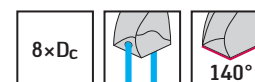
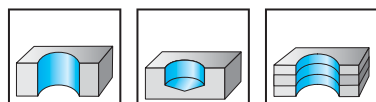
	Denominación AMP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A6489AMP-2	2		20	63	23	35	3
	A6489AMP-2.05	2,05		20	63	24	35	3
	A6489AMP-2.1	2,1		20	63	24	35	3
	A6489AMP-2.15	2,15		21	63	25	34	3
	A6489AMP-2.2	2,2		21	63	25	34	3
	A6489AMP-2.25	2,25		22	67	26	37	3
	A6489AMP-2.3	2,3		22	67	26	37	3
	A6489AMP-2.35	2,35		24	67	28	35	3
	A6489AMP-3/32IN	2,381	3/32"	24	67	28	35	3
	A6489AMP-2.4	2,4		24	67	28	35	3
	A6489AMP-2.45	2,45		25	67	29	34	3
	A6489AMP-2.5	2,5		25	67	29	34	3
	A6489AMP-2.55	2,55		26	71	30	37	3
	A6489AMP-2.6	2,6		26	71	30	37	3
	A6489AMP-2.65	2,65		26	71	31	37	3
	A6489AMP-2.7	2,7		26	71	31	37	3
	A6489AMP-2.75	2,75		27	71	32	36	3
	A6489AMP-7/64IN	2,778	7/64"	27	71	32	36	3
	A6489AMP-2.8	2,8		27	71	32	36	3
	A6489AMP-2.85	2,85		28	71	33	35	3
A6489AMP-2.9	2,9		28	71	33	35	3	
A6489AMP-2.95	2,95		29	71	34	34	3	



# Microbrocas MDI con refrigeración interna

## A6488TML

### Alpha® 4 Plus Micro



	P	M	K	N	S	H	O
TML	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TML	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A6488TML-0.75	0,75		8,5	55	10	38	3
	A6488TML-1/32IN	0,794	1/32"	8,5	55	10	39	3
	A6488TML-0.8	0,8		8,5	55	10	38	3
	A6488TML-0.88	0,88		8,5	55	10	37	3
	A6488TML-0.9	0,9		8,5	55	10	37	3
	A6488TML-0.95	0,95		8,5	55	10	37	3
	A6488TML-1	1		12	55	15	36	3
	A6488TML-1.05	1,05		12	55	15	36	3
	A6488TML-1.08	1,08		12	55	15	36	3
	A6488TML-1.1	1,1		12	55	15	36	3
	A6488TML-1.15	1,15		12	55	15	36	3
	A6488TML-3/64IN	1,191	3/64"	12	55	15	35	3
	A6488TML-1.2	1,2		12	55	15	35	3
	A6488TML-1.25	1,25		12	55	15	35	3
	A6488TML-1.3	1,3		12	55	15	34	3
	A6488TML-1.35	1,35		12	55	15	34	3
	A6488TML-1.4	1,4		12	55	15	33	3
	A6488TML-1.45	1,45		12	55	15	33	3
	A6488TML-1.5	1,5		17	68	20	46	3
	A6488TML-1.55	1,55		17	68	20	46	3
	A6488TML-1/16IN	1,588	1/16"	17	68	20	45	3
	A6488TML-1.6	1,6		17	68	20	45	3
	A6488TML-1.65	1,65		17	68	20	45	3
	A6488TML-1.7	1,7		17	68	20	44	3
	A6488TML-1.75	1,75		17	68	20	44	3
	A6488TML-1.8	1,8		17	68	20	44	3
	A6488TML-1.82	1,82		17	68	20	43	3
	A6488TML-1.85	1,85		17	68	20	44	3
	A6488TML-1.9	1,9		17	68	20	43	3
	A6488TML-1.95	1,95		17	68	20	43	3
A6488TML-5/64IN	1,984	5/64"	17	68	20	43	3	

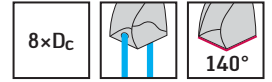
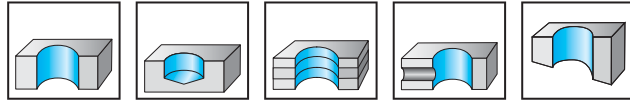




# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6489DPP

### X-treme D8



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

	Denominación DPP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A6489DPP-3	3		28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.1	3,1		28	74	34	36	6
	A6489DPP-1/8IN	3,175	1/8"	28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.2	3,2		28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.3	3,3		28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.4	3,4		28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.5	3,5		28	74	34	36	6
	A6489DPP-9/64IN	3,572	9/64"	28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.6	3,6		28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.7	3,7		28	74	34	36	6
	A6489DPP-3.8	3,8		37	85	45	36	6
	A6489DPP-3.9	3,9		37	85	45	36	6
	A6489DPP-5/32IN	3,969	5/32"	37	85	45	36	6
	A6489DPP-4	4		37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.1	4,1		37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.2	4,2		37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.3	4,3		37	85	45	36	6
	A6489DPP-11/64IN	4,366	11/64"	37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.4	4,4		37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.5	4,5		37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.6	4,6		37	85	45	36	6
	A6489DPP-4.7	4,7		37	85	45	36	6
	A6489DPP-3/16IN	4,763	3/16"	48	97	57	36	6
	A6489DPP-4.8	4,8		48	97	57	36	6
	A6489DPP-4.9	4,9		48	97	57	36	6
	A6489DPP-5	5		48	97	57	36	6
	A6489DPP-5.1	5,1		48	97	57	36	6
	A6489DPP-13/64IN	5,159	13/64"	48	97	57	36	6
	A6489DPP-5.2	5,2		48	97	57	36	6
	A6489DPP-5.3	5,3		48	97	57	36	6
	A6489DPP-5.4	5,4		48	97	57	36	6
	A6489DPP-5.5	5,5		48	97	57	36	6
	A6489DPP-7/32IN	5,556	7/32"	48	97	57	36	6
A6489DPP-5.6	5,6		48	97	57	36	6	
A6489DPP-5.7	5,7		48	97	57	36	6	
A6489DPP-5.8	5,8		48	97	57	36	6	
A6489DPP-5.9	5,9		48	97	57	36	6	
A6489DPP-15/64IN	5,953	15/64"	48	97	57	36	6	
A6489DPP-6	6		48	97	57	36	6	
A6489DPP-6.1	6,1		55	106	66	36	8	
A6489DPP-6.2	6,2		55	106	66	36	8	
A6489DPP-6.3	6,3		55	106	66	36	8	
A6489DPP-1/4IN	6,35	1/4"	55	106	66	36	8	
A6489DPP-6.4	6,4		55	106	66	36	8	
A6489DPP-6.5	6,5		55	106	66	36	8	
A6489DPP-6.6	6,6		55	106	66	36	8	
A6489DPP-6.7	6,7		55	106	66	36	8	
A6489DPP-17/64IN	6,747	17/64"	55	106	66	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación DPP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A6489DPP-6.8	6,8		55	106	66	36	8
	A6489DPP-6.9	6,9		55	106	66	36	8	
	A6489DPP-7	7		55	106	66	36	8	
	A6489DPP-7.1	7,1		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-9/32IN	7,144	9/32"	64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.2	7,2		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.3	7,3		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.4	7,4		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.5	7,5		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-19/64IN	7,541	19/64"	64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.6	7,6		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.7	7,7		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.8	7,8		64	116	76	36	8	
	A6489DPP-7.9	7,9		64	116	76	36	8	
A6489DPP-5/16IN	7,938	5/16"	64	116	76	36	8		
A6489DPP-8	8		64	116	76	36	8		
A6489DPP-8.1	8,1		80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.2	8,2		80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.3	8,3		80	139	95	40	10		
A6489DPP-21/64IN	8,334	21/64"	80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.4	8,4		80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.5	8,5		80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.6	8,6		80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.7	8,7		80	139	95	40	10		
A6489DPP-11/32IN	8,731	11/32"	80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.8	8,8		80	139	95	40	10		
A6489DPP-8.9	8,9		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9	9		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.1	9,1		80	139	95	40	10		
A6489DPP-23/64IN	9,128	23/64"	80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.2	9,2		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.3	9,3		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.4	9,4		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.5	9,5		80	139	95	40	10		
A6489DPP-3/8IN	9,525	3/8"	80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.6	9,6		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.7	9,7		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.8	9,8		80	139	95	40	10		
A6489DPP-9.9	9,9		80	139	95	40	10		
A6489DPP-25/64IN	9,922	25/64"	80	139	95	40	10		
A6489DPP-10	10		80	139	95	40	10		
A6489DPP-10.1	10,1		96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.2	10,2		96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.3	10,3		96	163	114	45	12		
A6489DPP-13/32IN	10,319	13/32"	96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.4	10,4		96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.5	10,5		96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.6	10,6		96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.7	10,7		96	163	114	45	12		
A6489DPP-27/64IN	10,716	27/64"	96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.8	10,8		96	163	114	45	12		
A6489DPP-10.9	10,9		96	163	114	45	12		
A6489DPP-11	11		96	163	114	45	12		
A6489DPP-11.1	11,1		96	163	114	45	12		
A6489DPP-7/16IN	11,113	7/16"	96	163	114	45	12		
A6489DPP-11.2	11,2		96	163	114	45	12		
A6489DPP-11.3	11,3		96	163	114	45	12		
A6489DPP-11.4	11,4		96	163	114	45	12		

Continuación



Continuación

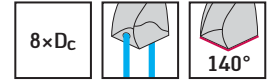
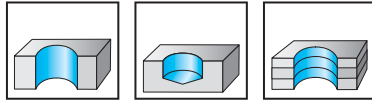
	Denominación DPP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A6489DPP-11.5	11,5		96	163	114	45	12
		A6489DPP-29/64IN	11,509	29/64"	96	163	114	45	12
		A6489DPP-11.6	11,6		96	163	114	45	12
		A6489DPP-11.7	11,7		96	163	114	45	12
		A6489DPP-11.8	11,8		96	163	114	45	12
		A6489DPP-11.9	11,9		96	163	114	45	12
		A6489DPP-15/32IN	11,906	15/32"	96	163	114	45	12
		A6489DPP-12	12		96	163	114	45	12
		A6489DPP-31/64IN	12,303	31/64"	119	182	133	45	14
		A6489DPP-12.5	12,5		119	182	133	45	14
		A6489DPP-1/2IN	12,7	1/2"	119	182	133	45	14
		A6489DPP-13	13		119	182	133	45	14
		A6489DPP-17/32IN	13,494	17/32"	119	182	133	45	14
		A6489DPP-13.5	13,5		119	182	133	45	14
		A6489DPP-14	14		119	182	133	45	14
		A6489DPP-9/16IN	14,288	9/16"	136	204	152	48	16
		A6489DPP-14.5	14,5		136	204	152	48	16
		A6489DPP-15	15		136	204	152	48	16
		A6489DPP-15.5	15,5		136	204	152	48	16
		A6489DPP-5/8IN	15,875	5/8"	136	204	152	48	16
	A6489DPP-16	16		136	204	152	48	16	
	A6489DPP-16.5	16,5		153	223	171	48	18	
	A6489DPP-17	17		153	223	171	48	18	
	A6489DPP-17.5	17,5		153	223	171	48	18	
	A6489DPP-18	18		153	223	171	48	18	
	A6489DPP-18.5	18,5		170	244	190	50	20	
	A6489DPP-19	19		170	244	190	50	20	
	A6489DPP-3/4IN	19,05	3/4"	170	244	190	50	20	
	A6489DPP-19.5	19,5		170	244	190	50	20	
	A6489DPP-20	20		170	244	190	50	20	



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6493TTP

### X-treme Inox



TTP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●	●●●	●	●●	●	●

	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A6493TTP-3	3		28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.1	3,1		28	74	34	36	6
	A6493TTP-1/8IN	3,175	1/8"	28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.2	3,2		28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.3	3,3		28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.4	3,4		28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.5	3,5		28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.7	3,7		28	74	34	36	6
	A6493TTP-3.8	3,8		37	85	45	36	6
	A6493TTP-3.9	3,9		37	85	45	36	6
	A6493TTP-4	4		37	85	45	36	6
	A6493TTP-4.1	4,1		37	85	45	36	6
	A6493TTP-4.2	4,2		37	85	45	36	6
	A6493TTP-4.3	4,3		37	85	45	36	6
	A6493TTP-4.5	4,5		37	85	45	36	6
	A6493TTP-4.7	4,7		37	85	45	36	6
	A6493TTP-3/16IN	4,763	3/16"	48	97	57	36	6
	A6493TTP-4.8	4,8		48	97	57	36	6
	A6493TTP-5	5		48	97	57	36	6
	A6493TTP-5.1	5,1		48	97	57	36	6
	A6493TTP-5.2	5,2		48	97	57	36	6
	A6493TTP-5.5	5,5		48	97	57	36	6
	A6493TTP-5.6	5,6		48	97	57	36	6
	A6493TTP-5.8	5,8		48	97	57	36	6
	A6493TTP-6	6		48	97	57	36	6
	A6493TTP-6.1	6,1		55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.2	6,2		55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.3	6,3		55	106	66	36	8
	A6493TTP-1/4IN	6,35	1/4"	55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.4	6,4		55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.5	6,5		55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.6	6,6		55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.7	6,7		55	106	66	36	8
	A6493TTP-6.8	6,8		55	106	66	36	8
A6493TTP-6.9	6,9		55	106	66	36	8	
A6493TTP-7	7		55	106	66	36	8	
A6493TTP-9/32IN	7,144	9/32"	64	116	76	36	8	
A6493TTP-7.5	7,5		64	116	76	36	8	
A6493TTP-7.6	7,6		64	116	76	36	8	
A6493TTP-7.7	7,7		64	116	76	36	8	
A6493TTP-8	8		64	116	76	36	8	
A6493TTP-8.1	8,1		80	139	95	40	10	
A6493TTP-8.2	8,2		80	139	95	40	10	
A6493TTP-8.4	8,4		80	139	95	40	10	

Continuación

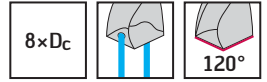


Continuación

	Denominación TTP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A6493TTP-8.5	8,5		80	139	95	40	10
	A6493TTP-8.6	8,6		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-8.7	8,7		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-8.8	8,8		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-9	9		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-9.2	9,2		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-9.3	9,3		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-9.5	9,5		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-9.8	9,8		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-10	10		80	139	95	40	10	
	A6493TTP-10.2	10,2		96	163	114	45	12	
	A6493TTP-10.5	10,5		96	163	114	45	12	
	A6493TTP-11	11		96	163	114	45	12	
	A6493TTP-11.5	11,5		96	163	114	45	12	
	A6493TTP-12	12		96	163	114	45	12	
	A6493TTP-12.5	12,5		119	182	133	45	14	
	A6493TTP-13	13		119	182	133	45	14	
A6493TTP-14	14		119	182	133	45	14		
A6493TTP-15	15		136	204	152	48	16		
A6493TTP-16	16		136	204	152	48	16		

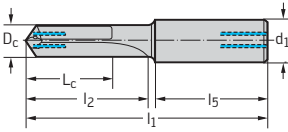


**Brocas MDI con refrigeración interna, rectas**  
**A3487**  
**Alpha® Jet**



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
-------------------	---	---	---	---	---	---	---

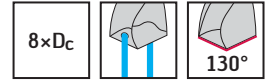
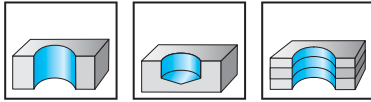
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k6 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3487-5	5	45	101	63	36	6
	A3487-6	6	45	101	63	36	6
	A3487-8	8	59	117	79	36	8
	A3487-9	9	71	133	91	40	10
	A3487-10	10	71	133	91	40	10
	A3487-11	11	80	151	104	45	12
	A3487-12	12	80	151	104	45	12
	A3487-14	14	85	160	113	45	14
	A3487-15	15	104	178	128	48	16
	A3487-16	16	104	178	128	48	16
	A3487-17	17	114	191	141	48	18
	A3487-18	18	114	191	141	48	18
	A3487-20	20	123	205	153	50	20



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A3486TIP / A3586TIP

### Alpha® 44

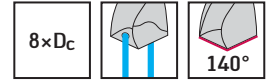
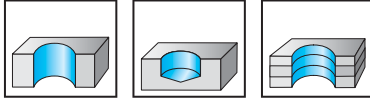


TIP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TIP	D <sub>c</sub> m7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A3486TIP-5	5	54	101	63	36	6
	A3486TIP-5.1	5,1	54	101	63	36	6
	A3486TIP-5.2	5,2	54	101	63	36	6
	A3486TIP-5.5	5,5	54	101	63	36	6
	A3486TIP-5.8	5,8	54	101	63	36	6
	A3486TIP-6	6	54	101	63	36	6
	A3486TIP-6.1	6,1	67	117	79	36	8
	A3486TIP-6.5	6,5	67	117	79	36	8
	A3486TIP-6.6	6,6	67	117	79	36	8
	A3486TIP-6.8	6,8	67	117	79	36	8
	A3486TIP-7	7	67	117	79	36	8
	A3486TIP-7.5	7,5	67	117	79	36	8
A3486TIP-7.8	7,8	67	117	79	36	8	
A3486TIP-8	8	67	117	79	36	8	
A3486TIP-8.1	8,1	76	133	91	40	10	
A3486TIP-8.5	8,5	76	133	91	40	10	
A3486TIP-9	9	76	133	91	40	10	
A3486TIP-9.5	9,5	76	133	91	40	10	
A3486TIP-10	10	76	133	91	40	10	
A3486TIP-10.2	10,2	86	151	104	45	12	
A3486TIP-10.5	10,5	86	151	104	45	12	
A3486TIP-11	11	86	151	104	45	12	
A3486TIP-12	12	86	151	104	45	12	
Mango DIN 6535 HE 	A3586TIP-5	5	54	101	63	36	6
	A3586TIP-5.1	5,1	54	101	63	36	6
	A3586TIP-5.5	5,5	54	101	63	36	6
	A3586TIP-5.8	5,8	54	101	63	36	6
	A3586TIP-6	6	54	101	63	36	6
	A3586TIP-6.1	6,1	67	117	79	36	8
	A3586TIP-6.5	6,5	67	117	79	36	8
	A3586TIP-6.6	6,6	67	117	79	36	8
	A3586TIP-6.8	6,8	67	117	79	36	8
	A3586TIP-7	7	67	117	79	36	8
	A3586TIP-7.5	7,5	67	117	79	36	8
	A3586TIP-7.8	7,8	67	117	79	36	8
A3586TIP-8	8	67	117	79	36	8	
A3586TIP-8.1	8,1	76	133	91	40	10	
A3586TIP-8.5	8,5	76	133	91	40	10	
A3586TIP-9	9	76	133	91	40	10	
A3586TIP-9.5	9,5	76	133	91	40	10	
A3586TIP-10	10	76	133	91	40	10	
A3586TIP-10.5	10,5	86	151	104	45	12	
A3586TIP-11	11	86	151	104	45	12	
A3586TIP-12	12	86	151	104	45	12	



## Brocas MDI con refrigeración interna DC150 Perform



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TA	●	●	●	●	●	●	●

Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30TA
Mango DIN 6535 HA								
DC150-08-03.000A1-	3		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.100A1-	3,1		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.175A1-	3,175	1/8"	28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.200A1-	3,2		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.300A1-	3,3		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.400A1-	3,4		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.500A1-	3,5		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.572A1-	3,572	9/64"	28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.600A1-	3,6		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.700A1-	3,7		28	74	34	36	6	●
DC150-08-03.800A1-	3,8		37	85	45	36	6	●
DC150-08-03.900A1-	3,9		37	85	45	36	6	●
DC150-08-03.969A1-	3,969	5/32"	37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.000A1-	4		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.100A1-	4,1		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.200A1-	4,2		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.300A1-	4,3		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.366A1-	4,366	11/64"	37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.400A1-	4,4		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.500A1-	4,5		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.600A1-	4,6		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.700A1-	4,7		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.763A1-	4,7		37	85	45	36	6	●
DC150-08-04.800A1-	4,8		48	97	57	36	6	●
DC150-08-04.900A1-	4,9		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.000A1-	5		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.100A1-	5,1		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.159A1-	5,159	13/64"	48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.200A1-	5,2		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.300A1-	5,3		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.400A1-	5,4		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.500A1-	5,5		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.556A1-	5,556	7/32"	48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.600A1-	5,6		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.700A1-	5,7		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.800A1-	5,8		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.900A1-	5,9		48	97	57	36	6	●
DC150-08-05.953A1-	5,953	15/64"	48	97	57	36	6	●
DC150-08-06.000A1-	6		48	97	57	36	6	●
DC150-08-06.100A1-	6,1		55	106	66	36	8	●
DC150-08-06.200A1-	6,2		55	106	66	36	8	●
DC150-08-06.300A1-	6,3		55	106	66	36	8	●
DC150-08-06.350A1-	6,35	1/4"	55	106	66	36	8	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TA: DC150-08-03.000A1-WJ30TA

Continuación





Continuación

Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30TA
Mango DIN 6535 HA	DC150-08-06.400A1-	6,4	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-06.500A1-	6,5	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-06.600A1-	6,6	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-06.700A1-	6,7	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-06.747A1-	6,747	17/64"	55	106	66	8	⊗
	DC150-08-06.800A1-	6,8	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-06.900A1-	6,9	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-07.000A1-	7	55	106	66	36	8	⊗
	DC150-08-07.100A1-	7,1	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.144A1-	7,144	9/32"	64	116	76	8	⊗
	DC150-08-07.200A1-	7,2	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.300A1-	7,3	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.400A1-	7,4	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.500A1-	7,5	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.541A1-	7,541	19/64"	64	116	76	8	⊗
	DC150-08-07.600A1-	7,6	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.700A1-	7,7	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.800A1-	7,8	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.900A1-	7,9	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-07.938A1-	7,938	5/16"	64	116	76	8	⊗
	DC150-08-08.000A1-	8	64	116	76	36	8	⊗
	DC150-08-08.100A1-	8,1	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.200A1-	8,2	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.300A1-	8,3	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.334A1-	8,334	21/64"	80	139	95	10	⊗
	DC150-08-08.400A1-	8,4	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.500A1-	8,5	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.600A1-	8,6	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.700A1-	8,7	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.731A1-	8,731	11/32"	80	139	95	10	⊗
	DC150-08-08.800A1-	8,8	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-08.900A1-	8,9	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.000A1-	9	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.100A1-	9,1	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.128A1-	9,128	23/64"	80	139	95	10	⊗
	DC150-08-09.200A1-	9,2	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.300A1-	9,3	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.400A1-	9,4	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.500A1-	9,5	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.525A1-	9,525	3/8"	80	139	95	10	⊗
	DC150-08-09.600A1-	9,6	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.700A1-	9,7	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.800A1-	9,8	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.900A1-	9,9	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-09.922A1-	9,922	25/64"	80	139	95	10	⊗
	DC150-08-10.000A1-	10	80	139	95	40	10	⊗
	DC150-08-10.100A1-	10,1	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.200A1-	10,2	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.300A1-	10,3	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.319A1-	10,319	13/32"	96	163	114	12	⊗
	DC150-08-10.400A1-	10,4	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.500A1-	10,5	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.700A1-	10,7	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.716A1-	10,716	27/64"	96	163	114	12	⊗
	DC150-08-10.800A1-	10,8	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-10.900A1-	10,9	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-11.000A1-	11	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-11.100A1-	11,1	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-11.113A1-	11,113	7/16"	96	163	114	12	⊗
	DC150-08-11.200A1-	11,2	96	163	114	45	12	⊗
	DC150-08-11.300A1-	11,3	96	163	114	45	12	⊗

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TA: DC150-08-03.000A1-WJ30TA

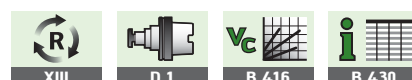
Continuación



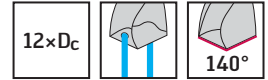
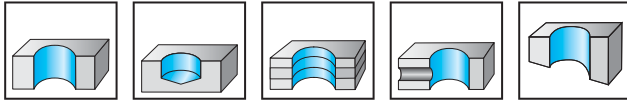
Continuación

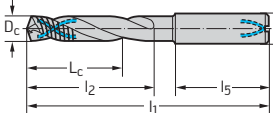
	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30TA	
	Mango DIN 6535 HA	DC150-08-11.500A1-	11,5		96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-11.600A1-	11,6		96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-11.700A1-	11,7		96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-11.800A1-	11,8		96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-11.900A1-	11,9		96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-11.906A1-	11,906	15/32"	96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-12.000A1-	12		96	163	114	45	12	☺
		DC150-08-12.303A1-	12,303	31/64"	119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-12.500A1-	12,5		119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-12.700A1-	12,7	1/2"	119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-13.000A1-	13		119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-13.494A1-	13,494	17/32"	119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-13.500A1-	13,5		119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-14.000A1-	14		119	182	133	45	14	☺
		DC150-08-14.288A1-	14,288	9/16"	136	204	152	48	16	☺
		DC150-08-14.500A1-	14,5		136	204	152	48	16	☺
		DC150-08-15.000A1-	15		136	204	152	48	16	☺
		DC150-08-15.500A1-	15,5		136	204	152	48	16	☺
		DC150-08-15.875A1-	15,875	5/8"	136	204	152	48	16	☺
		DC150-08-16.000A1-	16		136	204	152	48	16	☺
	DC150-08-16.500A1-	16,5		153	223	171	48	18	☺	
	DC150-08-17.000A1-	17		153	223	171	48	18	☺	
	DC150-08-17.500A1-	17,5		153	223	171	48	18	☺	
	DC150-08-18.000A1-	18		153	223	171	48	18	☺	
	DC150-08-18.500A1-	18,5		170	244	190	50	20	☺	
	DC150-08-19.000A1-	19		170	244	190	50	20	☺	
	DC150-08-19.050A1-	19,05	3/4"	170	244	190	50	20	☺	
	DC150-08-19.500A1-	19,5		170	244	190	50	20	☺	
	DC150-08-20.000A1-	20		170	244	190	50	20	☺	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TA: DC150-08-03.000A1-WJ30TA



# Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme



	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA 	DC170-12-03.000A1-	3		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.100A1-	3,1		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.175A1-	3,175	1/8"	48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.200A1-	3,2		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.300A1-	3,3		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.400A1-	3,4		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.500A1-	3,5		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.572A1-	3,572	9/64"	48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.600A1-	3,6		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.700A1-	3,7		48	92	54	36	6	
	DC170-12-03.800A1-	3,8		56	102	64	36	6	
	DC170-12-03.900A1-	3,9		56	102	64	36	6	
	DC170-12-03.969A1-	3,969	5/32"	56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.000A1-	4		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.100A1-	4,1		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.200A1-	4,2		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.300A1-	4,3		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.366A1-	4,366	11/64"	56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.400A1-	4,4		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.500A1-	4,5		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.600A1-	4,6		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.700A1-	4,7		56	102	64	36	6	
	DC170-12-04.763A1-	4,763	3/16"	74	121	83	36	6	
	DC170-12-04.800A1-	4,8		74	121	83	36	6	
	DC170-12-04.900A1-	4,9		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.000A1-	5		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.100A1-	5,1		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.159A1-	5,159	13/64"	74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.200A1-	5,2		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.300A1-	5,3		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.400A1-	5,4		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.500A1-	5,5		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.550A1-	5,55		74	121	83	36	6	
	DC170-12-05.556A1-	5,556	7/32"	74	121	83	36	6	
DC170-12-05.600A1-	5,6		74	121	83	36	6		
DC170-12-05.700A1-	5,7		74	121	83	36	6		
DC170-12-05.800A1-	5,8		74	121	83	36	6		
DC170-12-05.900A1-	5,9		74	121	83	36	6		
DC170-12-06.000A1-	6		74	121	83	36	6		
DC170-12-06.100A1-	6,1		98	148	110	36	8		
DC170-12-06.200A1-	6,2		98	148	110	36	8		
DC170-12-06.300A1-	6,3		98	148	110	36	8		
DC170-12-06.350A1-	6,35	1/4"	98	148	110	36	8		
DC170-12-06.400A1-	6,4		98	148	110	36	8		
DC170-12-06.500A1-	6,5		98	148	110	36	8		
DC170-12-06.600A1-	6,6		98	148	110	36	8		
DC170-12-06.700A1-	6,7		98	148	110	36	8		

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-12-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ	
	Mango DIN 6535 HA	DC170-12-06.747A1-	6,747	17/64"	98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-06.800A1-	6,8		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-06.900A1-	6,9		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.000A1-	7		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.100A1-	7,1		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.144A1-	7,144	9/32"	98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.200A1-	7,2		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.300A1-	7,3		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.400A1-	7,4		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.500A1-	7,5		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.541A1-	7,541	19/64"	98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.800A1-	7,8		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.900A1-	7,9		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-07.938A1-	7,938	5/16"	98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-08.000A1-	8		98	148	110	36	8	☺
		DC170-12-08.100A1-	8,1		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.200A1-	8,2		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.300A1-	8,3		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.400A1-	8,4		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.500A1-	8,5		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.600A1-	8,6		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.700A1-	8,7		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.731A1-	8,731	11/32"	123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-08.800A1-	8,8		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.000A1-	9		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.128A1-	9,128	23/64"	123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.200A1-	9,2		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.300A1-	9,3		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.500A1-	9,5		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.525A1-	9,525	3/8"	123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.600A1-	9,6		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.700A1-	9,7		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.800A1-	9,8		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-09.922A1-	9,922	25/64"	123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-10.000A1-	10		123	180	138	40	10	☺
		DC170-12-10.100A1-	10,1		140	206	158	45	12	☺
	DC170-12-10.200A1-	10,2		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-10.300A1-	10,3		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-10.319A1-	10,319	13/32"	140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-10.400A1-	10,4		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-10.500A1-	10,5		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-10.716A1-	10,716	27/64"	140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-10.800A1-	10,8		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.000A1-	11		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.100A1-	11,1		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.113A1-	11,113	7/16"	140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.200A1-	11,2		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.500A1-	11,5		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.509A1-	11,509	29/64"	140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.700A1-	11,7		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.800A1-	11,8		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-11.906A1-	11,906	15/32"	140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-12.000A1-	12		140	206	158	45	12	☺	
	DC170-12-12.100A1-	12,1		168	230	182	45	14	☺	
	DC170-12-12.200A1-	12,2		168	230	182	45	14	☺	
	DC170-12-12.300A1-	12,3		168	230	182	45	14	☺	
	DC170-12-12.303A1-	12,303	31/64"	168	230	182	45	14	☺	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-12-03.000A1-WJ30EJ

Continuación



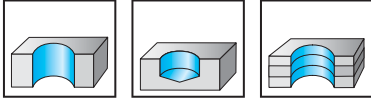
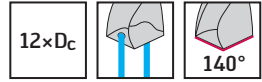
Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ	
	Mango DIN 6535 HA	DC170-12-12.500A1-		168	230	182	45	14	⊗	
		DC170-12-12.600A1-		168	230	182	45	14	⊗	
		DC170-12-12.700A1-	12,7	1/2"	168	230	182	45	14	⊗
		DC170-12-13.000A1-	13		168	230	182	45	14	⊗
		DC170-12-13.494A1-	13,494	17/32"	168	230	182	45	14	⊗
		DC170-12-13.500A1-	13,5		168	230	182	45	14	⊗
		DC170-12-14.000A1-	14		168	230	182	45	14	⊗
		DC170-12-14.288A1-	14,288	9/16"	192	260	208	48	16	⊗
		DC170-12-14.500A1-	14,5		192	260	208	48	16	⊗
		DC170-12-15.000A1-	15		192	260	208	48	16	⊗
		DC170-12-15.500A1-	15,5		192	260	208	48	16	⊗
		DC170-12-15.875A1-	15,875	5/8"	192	260	208	48	16	⊗
		DC170-12-16.000A1-	16		192	260	208	48	16	⊗
		DC170-12-16.500A1-	16,5		216	285	234	48	18	⊗
		DC170-12-17.000A1-	17		216	285	234	48	18	⊗
		DC170-12-17.500A1-	17,5		216	285	234	48	18	⊗
		DC170-12-18.000A1-	18		216	285	234	48	18	⊗
		DC170-12-18.500A1-	18,5		238	310	258	50	20	⊗
		DC170-12-19.000A1-	19		238	310	258	50	20	⊗
		DC170-12-19.500A1-	19,5		238	310	258	50	20	⊗
	DC170-12-20.000A1-	20		238	310	258	50	20	⊗	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-12-03.000A1-WJ30EJ



**Microbrocas MDI con refrigeración interna**  
**A6589AMP**  
**X-treme DM12**



AMP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

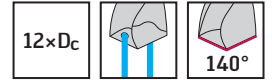
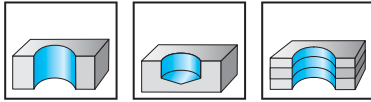
	Denominación AMP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA							
	A6589AMP-2	2		28	72	31	36	3
	A6589AMP-2.1	2,1		29	72	33	35	3
	A6589AMP-2.2	2,2		30	72	34	34	3
	A6589AMP-2.3	2,3		32	77	36	37	3
	A6589AMP-3/32IN	2,381	3/32"	33	77	37	36	3
	A6589AMP-2.4	2,4		33	77	37	36	3
	A6589AMP-2.5	2,5		35	77	39	34	3
	A6589AMP-2.6	2,6		36	83	40	39	3
	A6589AMP-2.7	2,7		37	83	42	38	3
	A6589AMP-7/64IN	2,778	7/64"	38	83	43	37	3
	A6589AMP-2.8	2,8		38	83	43	37	3
	A6589AMP-2.9	2,9		40	83	45	35	3



# Microbrocas MDI con refrigeración interna

## A6588TML

### Alpha® 4 Plus Micro



	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

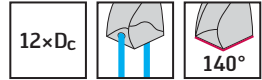
	Denominación TML	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A6588TML-1	1		18	55	21	25	3
	A6588TML-1.1	1,1		18	55	21	26	3
	A6588TML-3/64IN	1,191	3/64"	18	55	21	26	3
	A6588TML-1.2	1,2		18	55	21	26	3
	A6588TML-1.3	1,3		18	55	21	26	3
	A6588TML-1.4	1,4		18	55	21	26	3
	A6588TML-1.5	1,5		25	68	28	33	3
	A6588TML-1/16IN	1,588	1/16"	25	68	28	33	3
	A6588TML-1.6	1,6		25	68	28	33	3
	A6588TML-1.7	1,7		25	68	28	33	3
	A6588TML-1.8	1,8		25	68	28	34	3
	A6588TML-1.9	1,9		25	68	28	34	3



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6589DPP

### X-treme D12



	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación DPP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A6589DPP-3	3		48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.1	3,1		48	92	54	36	6
	A6589DPP-1/8IN	3,175	1/8"	48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.2	3,2		48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.3	3,3		48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.4	3,4		48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.5	3,5		48	92	54	36	6
	A6589DPP-9/64IN	3,572	9/64"	48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.6	3,6		48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.7	3,7		48	92	54	36	6
	A6589DPP-3.8	3,8		56	102	64	36	6
	A6589DPP-3.9	3,9		56	102	64	36	6
	A6589DPP-5/32IN	3,969	5/32"	56	102	64	36	6
	A6589DPP-4	4		56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.1	4,1		56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.2	4,2		56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.3	4,3		56	102	64	36	6
	A6589DPP-11/64IN	4,366	11/64"	56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.4	4,4		56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.5	4,5		56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.6	4,6		56	102	64	36	6
	A6589DPP-4.7	4,7		56	102	64	36	6
	A6589DPP-3/16IN	4,763	3/16"	74	121	83	36	6
	A6589DPP-4.8	4,8		74	121	83	36	6
	A6589DPP-4.9	4,9		74	121	83	36	6
	A6589DPP-5	5		74	121	83	36	6
	A6589DPP-5.1	5,1		74	121	83	36	6
	A6589DPP-13/64IN	5,159	13/64"	74	121	83	36	6
	A6589DPP-5.2	5,2		74	121	83	36	6
	A6589DPP-5.3	5,3		74	121	83	36	6
	A6589DPP-5.4	5,4		74	121	83	36	6
	A6589DPP-5.5	5,5		74	121	83	36	6
	A6589DPP-5.55	5,55		74	121	83	36	6
	A6589DPP-7/32IN	5,556	7/32"	74	121	83	36	6
A6589DPP-5.6	5,6		74	121	83	36	6	
A6589DPP-5.7	5,7		74	121	83	36	6	
A6589DPP-5.8	5,8		74	121	83	36	6	
A6589DPP-5.9	5,9		74	121	83	36	6	
A6589DPP-6	6		74	121	83	36	6	
A6589DPP-6.1	6,1		98	148	110	36	8	
A6589DPP-6.2	6,2		98	148	110	36	8	
A6589DPP-6.3	6,3		98	148	110	36	8	
A6589DPP-1/4IN	6,35	1/4"	98	148	110	36	8	
A6589DPP-6.4	6,4		98	148	110	36	8	

Continuación





Continuación

	Denominación DPP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A6589DPP-6.5	6,5		98	148	110	36	8
	A6589DPP-6.6	6,6		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-6.7	6,7		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-17/64IN	6,747	17/64"	98	148	110	36	8	
	A6589DPP-6.8	6,8		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-6.9	6,9		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7	7		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.1	7,1		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-9/32IN	7,144	9/32"	98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.2	7,2		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.3	7,3		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.4	7,4		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.5	7,5		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-19/64IN	7,541	19/64"	98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.8	7,8		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-7.9	7,9		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-5/16IN	7,938	5/16"	98	148	110	36	8	
	A6589DPP-8	8		98	148	110	36	8	
	A6589DPP-8.1	8,1		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.2	8,2		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.3	8,3		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.4	8,4		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.5	8,5		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.6	8,6		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.7	8,7		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-11/32IN	8,731	11/32"	123	180	138	40	10	
	A6589DPP-8.8	8,8		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9	9		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-23/64IN	9,128	23/64"	123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9.2	9,2		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9.3	9,3		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9.5	9,5		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-3/8IN	9,525	3/8"	123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9.6	9,6		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9.7	9,7		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-9.8	9,8		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-25/64IN	9,922	25/64"	123	180	138	40	10	
	A6589DPP-10	10		123	180	138	40	10	
	A6589DPP-10.1	10,1		140	206	158	45	12	
	A6589DPP-10.2	10,2		140	206	158	45	12	
A6589DPP-10.3	10,3		140	206	158	45	12		
A6589DPP-13/32IN	10,319	13/32"	140	206	158	45	12		
A6589DPP-10.4	10,4		140	206	158	45	12		
A6589DPP-10.5	10,5		140	206	158	45	12		
A6589DPP-27/64IN	10,716	27/64"	140	206	158	45	12		
A6589DPP-10.8	10,8		140	206	158	45	12		
A6589DPP-11	11		140	206	158	45	12		
A6589DPP-11.1	11,1		140	206	158	45	12		
A6589DPP-7/16IN	11,113	7/16"	140	206	158	45	12		
A6589DPP-11.2	11,2		140	206	158	45	12		
A6589DPP-11.5	11,5		140	206	158	45	12		
A6589DPP-29/64IN	11,509	29/64"	140	206	158	45	12		
A6589DPP-11.7	11,7		140	206	158	45	12		
A6589DPP-11.8	11,8		140	206	158	45	12		
A6589DPP-15/32IN	11,906	15/32"	140	206	158	45	12		
A6589DPP-12	12		140	206	158	45	12		
A6589DPP-12.1	12,1		168	230	182	45	14		
A6589DPP-12.2	12,2		168	230	182	45	14		
A6589DPP-12.3	12,3		168	230	182	45	14		
A6589DPP-31/64IN	12,303	31/64"	168	230	182	45	14		
A6589DPP-12.5	12,5		168	230	182	45	14		
A6589DPP-12.6	12,6		168	230	182	45	14		

Continuación



Continuación

	Denominación DPP	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A6589DPP-1/2IN	12,7	1/2"	168	230	182	45	14
	A6589DPP-13	13		168	230	182	45	14	
	A6589DPP-17/32IN	13,494	17/32"	168	230	182	45	14	
	A6589DPP-13.5	13,5		168	230	182	45	14	
	A6589DPP-14	14		168	230	182	45	14	
	A6589DPP-9/16IN	14,288	9/16"	192	260	208	48	16	
	A6589DPP-14.5	14,5		192	260	208	48	16	
	A6589DPP-15	15		192	260	208	48	16	
	A6589DPP-15.5	15,5		192	260	208	48	16	
	A6589DPP-5/8IN	15,875	5/8"	192	260	208	48	16	
	A6589DPP-16	16		192	260	208	48	16	
	A6589DPP-16.5	16,5		216	285	234	48	18	
	A6589DPP-17	17		216	285	234	48	18	
	A6589DPP-17.5	17,5		216	285	234	48	18	
	A6589DPP-18	18		216	285	234	48	18	
	A6589DPP-18.5	18,5		238	310	258	50	20	
	A6589DPP-19	19		238	310	258	50	20	
	A6589DPP-19.5	19,5		238	310	258	50	20	
	A6589DPP-20	20		238	310	258	50	20	



XIII



D 1

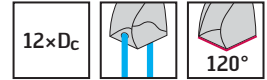
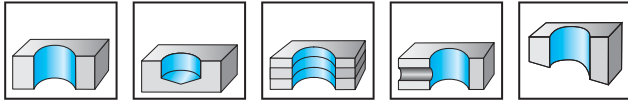


B 416



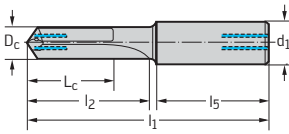
B 430

# Brocas MDI con refrigeración interna, rectas A3687 Alpha® Jet

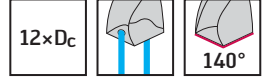


sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
			●	●	●		●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k6 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3687-5	5	79	132	94	36	6
	A3687-5.5	5,5	83	139	101	36	6
	A3687-6	6	83	139	101	36	6
	A3687-6.5	6,5	107	165	127	36	8
	A3687-6.8	6,8	107	165	127	36	8
	A3687-7	7	107	165	127	36	8
	A3687-7.5	7,5	107	165	127	36	8
	A3687-8	8	107	165	127	36	8
	A3687-8.5	8,5	122	184	142	40	10
	A3687-9	9	122	184	142	40	10
	A3687-10	10	122	184	142	40	10
	A3687-10.2	10,2	134	205	158	45	12
	A3687-10.5	10,5	134	205	158	45	12
	A3687-11	11	134	205	158	45	12
	A3687-11.5	11,5	134	205	158	45	12
	A3687-12	12	134	205	158	45	12
	A3687-12.5	12,5	139	214	167	45	14
	A3687-13	13	139	214	167	45	14
	A3687-14	14	139	214	167	45	14
	A3687-15	15	153	227	177	48	16
	A3687-16	16	153	227	177	48	16
	A3687-17	17	164	241	191	48	18
	A3687-18	18	164	241	191	48	18
	A3687-20	20	172	254	202	50	20



# Brocas MDI con refrigeración interna DC150 Perform



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30TA
Mango DIN 6535 HA								
DC150-12-03.000A1-	3		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.100A1-	3,1		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.175A1-	3,175	1/8"	48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.200A1-	3,2		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.300A1-	3,3		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.400A1-	3,4		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.500A1-	3,5		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.572A1-	3,572	9/64"	48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.600A1-	3,6		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.700A1-	3,7		48	92	54	36	6	●
DC150-12-03.800A1-	3,8		56	102	64	36	6	●
DC150-12-03.900A1-	3,9		56	102	64	36	6	●
DC150-12-03.969A1-	3,969	5/32"	56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.000A1-	4		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.100A1-	4,1		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.200A1-	4,2		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.300A1-	4,3		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.366A1-	4,366	11/64"	56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.400A1-	4,4		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.500A1-	4,5		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.600A1-	4,6		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.700A1-	4,7		56	102	64	36	6	●
DC150-12-04.763A1-	4,763	3/16"	74	121	83	36	6	●
DC150-12-04.800A1-	4,8		74	121	83	36	6	●
DC150-12-04.900A1-	4,9		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.000A1-	5		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.100A1-	5,1		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.159A1-	5,159	13/64"	74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.200A1-	5,2		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.300A1-	5,3		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.400A1-	5,4		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.500A1-	5,5		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.550A1-	5,55		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.556A1-	5,556	7/32"	74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.600A1-	5,6		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.700A1-	5,7		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.800A1-	5,8		74	121	83	36	6	●
DC150-12-05.900A1-	5,9		74	121	83	36	6	●
DC150-12-06.000A1-	6		74	121	83	36	6	●
DC150-12-06.100A1-	6,1		98	148	110	36	8	●
DC150-12-06.200A1-	6,2		98	148	110	36	8	●
DC150-12-06.300A1-	6,3		98	148	110	36	8	●
DC150-12-06.350A1-	6,35	1/4"	98	148	110	36	8	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TA: DC150-12-03.000A1-WJ30TA

Continuación

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



Continuación

Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30TA	
Mango DIN 6535 HA	DC150-12-06.400A1-	6,4	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-06.500A1-	6,5	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-06.600A1-	6,6	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-06.700A1-	6,7	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-06.747A1-	6,747	17/64"	98	148	110	8	⊗	
	DC150-12-06.800A1-	6,8	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-06.900A1-	6,9	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.000A1-	7	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.100A1-	7,1	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.144A1-	7,144	9/32"	98	148	110	8	⊗	
	DC150-12-07.200A1-	7,2	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.300A1-	7,3	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.400A1-	7,4	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.500A1-	7,5	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.541A1-	7,541	19/64"	98	148	110	8	⊗	
	DC150-12-07.800A1-	7,8	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.900A1-	7,9	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-07.938A1-	7,938	5/16"	98	148	110	8	⊗	
	DC150-12-08.000A1-	8	98	148	110	36	8	⊗	
	DC150-12-08.100A1-	8,1	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.200A1-	8,2	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.300A1-	8,3	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.400A1-	8,4	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.500A1-	8,5	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.600A1-	8,6	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.700A1-	8,7	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-08.731A1-	8,731	11/32"	123	180	138	40	10	⊗
	DC150-12-08.800A1-	8,8	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.000A1-	9	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.128A1-	9,128	23/64"	123	180	138	10	⊗	
	DC150-12-09.200A1-	9,2	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.300A1-	9,3	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.500A1-	9,5	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.525A1-	9,525	3/8"	123	180	138	40	10	⊗
	DC150-12-09.600A1-	9,6	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.700A1-	9,7	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.800A1-	9,8	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-09.922A1-	9,922	25/64"	123	180	138	40	10	⊗
	DC150-12-10.000A1-	10	123	180	138	40	10	⊗	
	DC150-12-10.100A1-	10,1	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-10.200A1-	10,2	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-10.300A1-	10,3	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-10.319A1-	10,319	13/32"	140	206	158	45	12	⊗
	DC150-12-10.500A1-	10,5	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-10.716A1-	10,716	27/64"	140	206	158	45	12	⊗
	DC150-12-10.800A1-	10,8	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.000A1-	11	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.100A1-	11,1	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.113A1-	11,113	7/16"	140	206	158	45	12	⊗
	DC150-12-11.200A1-	11,2	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.500A1-	11,5	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.509A1-	11,509	29/64"	140	206	158	45	12	⊗
	DC150-12-11.700A1-	11,7	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.800A1-	11,8	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-11.906A1-	11,906	15/32"	140	206	158	45	12	⊗
	DC150-12-12.000A1-	12	140	206	158	45	12	⊗	
	DC150-12-12.100A1-	12,1	168	230	182	45	14	⊗	
	DC150-12-12.200A1-	12,2	168	230	182	45	14	⊗	
	DC150-12-12.300A1-	12,3	168	230	182	45	14	⊗	
	DC150-12-12.303A1-	12,303	31/64"	168	230	182	45	14	⊗
	DC150-12-12.500A1-	12,5	168	230	182	45	14	⊗	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TA: DC150-12-03.000A1-WJ30TA

Continuación



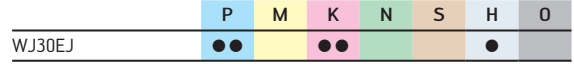
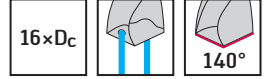
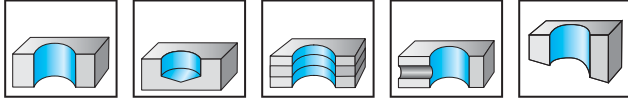
Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30TA	
	Mango DIN 6535 HA	DC150-12-12.600A1-	12,6		168	230	182	45	14	
		DC150-12-12.700A1-	12,7	1/2"	168	230	182	45	14	
		DC150-12-13.000A1-	13		168	230	182	45	14	
		DC150-12-13.494A1-	13,494	17/32"	168	230	182	45	14	
		DC150-12-13.500A1-	13,5		168	230	182	45	14	
		DC150-12-14.000A1-	14		168	230	182	45	14	
		DC150-12-14.288A1-	14,288	9/16"	192	260	208	48	16	
		DC150-12-14.500A1-	14,5		192	260	208	48	16	
		DC150-12-15.000A1-	15		192	260	208	48	16	
		DC150-12-15.500A1-	15,5		192	260	208	48	16	
		DC150-12-15.875A1-	15,875	5/8"	192	260	208	48	16	
		DC150-12-16.000A1-	16		192	260	208	48	16	
		DC150-12-16.500A1-	16,5		216	285	234	48	18	
		DC150-12-17.000A1-	17		216	285	234	48	18	
		DC150-12-17.500A1-	17,5		216	285	234	48	18	
		DC150-12-18.000A1-	18		216	285	234	48	18	
		DC150-12-19.000A1-	19		238	310	258	50	20	
		DC150-12-20.000A1-	20		238	310	258	50	20	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TA: DC150-12-03.000A1-WJ30TA



# Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme

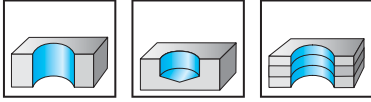
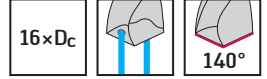


Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA								
DC170-16-03.000A1-	3		52	89	57	28	4	
DC170-16-03.175A1-	3,175	1/8"	60	98	66	28	4	
DC170-16-03.500A1-	3,5		72	110	78	28	4	
DC170-16-03.572A1-	3,572	9/64"	72	110	78	28	4	
DC170-16-03.969A1-	3,969	5/32"	72	110	78	28	4	
DC170-16-04.000A1-	4		72	110	78	28	4	
DC170-16-04.500A1-	4,5		93	132	100	28	5	
DC170-16-04.763A1-	4,763	3/16"	92	132	100	28	5	
DC170-16-04.800A1-	4,8		92	132	100	28	5	
DC170-16-05.000A1-	5		92	132	100	28	5	
DC170-16-05.500A1-	5,5		101	150	110	36	6	
DC170-16-05.556A1-	5,556	7/32"	111	160	120	36	6	
DC170-16-05.800A1-	5,8		111	160	120	36	6	
DC170-16-06.000A1-	6		111	160	120	36	6	
DC170-16-06.100A1-	6,1		124	175	135	36	8	
DC170-16-06.350A1-	6,35	1/4"	124	175	135	36	8	
DC170-16-06.500A1-	6,5		124	175	135	36	8	
DC170-16-06.800A1-	6,8		124	175	135	36	8	
DC170-16-07.000A1-	7		124	175	135	36	8	
DC170-16-07.144A1-	7,144	9/32"	140	192	152	36	8	
DC170-16-07.400A1-	7,4		140	192	152	36	8	
DC170-16-07.500A1-	7,5		140	192	152	36	8	
DC170-16-07.938A1-	7,938	5/16"	140	192	152	36	8	
DC170-16-08.000A1-	8		140	192	152	36	8	
DC170-16-08.300A1-	8,3		148	206	162	40	10	
DC170-16-08.500A1-	8,5		148	206	162	40	10	
DC170-16-08.731A1-	8,731	11/32"	148	206	162	40	10	
DC170-16-09.000A1-	9		148	206	162	40	10	
DC170-16-09.525A1-	9,525	3/8"	165	224	180	40	10	
DC170-16-09.800A1-	9,8		165	224	180	40	10	
DC170-16-10.000A1-	10		165	224	180	40	10	
DC170-16-10.200A1-	10,2		181	247	198	45	12	
DC170-16-10.319A1-	10,319	13/32"	181	247	198	45	12	
DC170-16-11.000A1-	11		181	247	198	45	12	
DC170-16-11.113A1-	11,113	7/16"	198	265	216	45	12	
DC170-16-11.500A1-	11,5		198	265	216	45	12	
DC170-16-11.800A1-	11,8		198	265	216	45	12	
DC170-16-11.906A1-	11,906	15/32"	198	265	216	45	12	
DC170-16-12.000A1-	12		198	265	216	45	12	
DC170-16-12.700A1-	12,7	1/2"	238	301	252	45	14	
DC170-16-13.000A1-	13		238	301	252	45	14	
DC170-16-14.000A1-	14		238	301	252	45	14	
DC170-16-14.288A1-	14,288	9/16"	272	340	288	48	16	
DC170-16-15.000A1-	15		272	340	288	48	16	
DC170-16-16.000A1-	16		272	340	288	48	16	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-16-03.000A1-WJ30EJ



**Microbrocas MDI con refrigeración interna**  
**A6689AMP**  
**X-treme DM16**



	P	M	K	N	S	H	O
AMP	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación AMP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA							
	A6689AMP-2	2		36	81	39	37	3
	A6689AMP-2.1	2,1		37	81	41	36	3
	A6689AMP-2.2	2,2		39	81	43	34	3
	A6689AMP-2.3	2,3		39	87	45	38	3
	A6689AMP-3/32IN	2,381	3/32"	43	87	47	36	3
	A6689AMP-2.4	2,4		43	87	47	36	3
	A6689AMP-2.5	2,5		45	87	49	34	3
	A6689AMP-2.6	2,6		47	95	51	40	3
	A6689AMP-2.7	2,7		48	95	53	39	3
	A6689AMP-7/64IN	2,778	7/64"	50	95	55	37	3
	A6689AMP-2.8	2,8		50	95	55	37	3
	A6689AMP-2.9	2,9		52	95	57	35	3

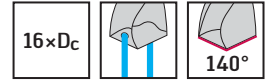
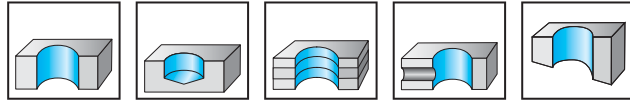




# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6685TFP

### Alpha® 4 XD16

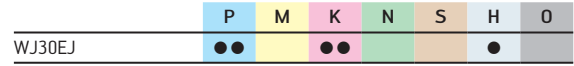
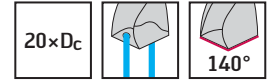
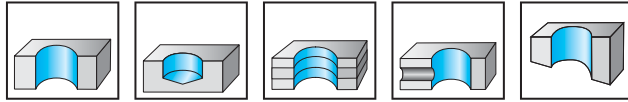


TFP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	A6685TFP-3	3		52	100	57	36	6
	A6685TFP-1/8IN	3,175	1/8"	72	120	78	36	6
	A6685TFP-3.5	3,5		72	120	78	36	6
	A6685TFP-9/64IN	3,572	9/64"	72	120	78	36	6
	A6685TFP-5/32IN	3,969	5/32"	72	120	78	36	6
	A6685TFP-4	4		72	120	78	36	6
	A6685TFP-4.5	4,5		92	140	100	36	6
	A6685TFP-3/16IN	4,763	3/16"	92	140	100	36	6
	A6685TFP-4.8	4,8		92	140	100	36	6
	A6685TFP-5	5		92	140	100	36	6
	A6685TFP-5.5	5,5		101	150	110	36	6
	A6685TFP-7/32IN	5,556	7/32"	111	160	120	36	6
	A6685TFP-5.8	5,8		111	160	120	36	6
	A6685TFP-6	6		111	160	120	36	6
	A6685TFP-6.1	6,1		124	175	135	36	8
	A6685TFP-1/4IN	6,35	1/4"	124	175	135	36	8
	A6685TFP-6.5	6,5		124	175	135	36	8
	A6685TFP-6.8	6,8		124	175	135	36	8
	A6685TFP-7	7		124	175	135	36	8
	A6685TFP-9/32IN	7,144	9/32"	140	192	152	36	8
	A6685TFP-7.4	7,4		140	192	152	36	8
	A6685TFP-7.5	7,5		140	192	152	36	8
	A6685TFP-5/16IN	7,938	5/16"	140	192	152	36	8
	A6685TFP-8	8		140	192	152	36	8
	A6685TFP-8.3	8,3		148	206	162	40	10
A6685TFP-8.5	8,5		148	206	162	40	10	
A6685TFP-11/32IN	8,731	11/32"	148	206	162	40	10	
A6685TFP-9	9		148	206	162	40	10	
A6685TFP-3/8IN	9,525	3/8"	165	224	180	40	10	
A6685TFP-9.8	9,8		165	224	180	40	10	
A6685TFP-10	10		165	224	180	40	10	
A6685TFP-10.2	10,2		181	247	198	45	12	
A6685TFP-13/32IN	10,319	13/32"	181	247	198	45	12	
A6685TFP-11	11		181	247	198	45	12	
A6685TFP-7/16IN	11,113	7/16"	198	265	216	45	12	
A6685TFP-11.5	11,5		198	265	216	45	12	
A6685TFP-11.8	11,8		198	265	216	45	12	
A6685TFP-15/32IN	11,906	15/32"	198	265	216	45	12	
A6685TFP-12	12		198	265	216	45	12	
A6685TFP-1/2IN	12,7	1/2"	238	301	252	45	14	
A6685TFP-13	13		238	301	252	45	14	
A6685TFP-14	14		238	301	252	45	14	
A6685TFP-9/16IN	14,288	9/16"	272	340	288	48	16	
A6685TFP-15	15		272	340	288	48	16	
A6685TFP-16	16		272	340	288	48	16	



## Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme



	Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA 	DC170-20-03.000A1-	3		60	97	65	28	4	
	DC170-20-03.175A1-	3,175	1/8"	74	112	80	28	4	
	DC170-20-03.500A1-	3,5		86	124	92	28	4	
	DC170-20-03.572A1-	3,572	9/64"	86	124	92	28	4	
	DC170-20-03.969A1-	3,969	5/32"	86	124	92	28	4	
	DC170-20-04.000A1-	4		86	124	92	28	4	
	DC170-20-04.500A1-	4,5		111	150	118	28	5	
	DC170-20-04.763A1-	4,763	3/16"	110	150	118	28	5	
	DC170-20-04.800A1-	4,8		110	150	118	28	5	
	DC170-20-05.000A1-	5		110	150	118	28	5	
	DC170-20-05.500A1-	5,5		123	170	132	36	6	
	DC170-20-05.556A1-	5,556	7/32"	135	182	144	36	6	
	DC170-20-05.800A1-	5,8		135	182	144	36	6	
	DC170-20-06.000A1-	6		135	182	144	36	6	
	DC170-20-06.100A1-	6,1		151	200	162	36	8	
	DC170-20-06.350A1-	6,35	1/4"	151	200	162	36	8	
	DC170-20-06.500A1-	6,5		151	200	162	36	8	
	DC170-20-06.800A1-	6,8		151	200	162	36	8	
	DC170-20-07.000A1-	7		151	200	162	36	8	
	DC170-20-07.144A1-	7,144	9/32"	172	222	184	36	8	
	DC170-20-07.400A1-	7,4		172	222	184	36	8	
	DC170-20-07.500A1-	7,5		172	222	184	36	8	
	DC170-20-07.938A1-	7,938	5/16"	172	222	184	36	8	
	DC170-20-08.000A1-	8		172	222	184	36	8	
	DC170-20-08.300A1-	8,3		184	240	198	40	10	
	DC170-20-08.500A1-	8,5		184	240	198	40	10	
	DC170-20-08.731A1-	8,731	11/32"	184	240	198	40	10	
	DC170-20-09.000A1-	9		184	240	198	40	10	
	DC170-20-09.525A1-	9,525	3/8"	205	262	220	40	10	
	DC170-20-09.800A1-	9,8		205	262	220	40	10	
	DC170-20-10.000A1-	10		205	262	220	40	10	
	DC170-20-10.200A1-	10,2		225	289	242	45	12	
DC170-20-10.319A1-	10,319	13/32"	225	289	242	45	12		
DC170-20-11.000A1-	11		225	289	242	45	12		
DC170-20-11.113A1-	11,113	7/16"	246	311	264	45	12		
DC170-20-11.500A1-	11,5		246	311	264	45	12		
DC170-20-11.800A1-	11,8		246	311	264	45	12		
DC170-20-11.906A1-	11,906	15/32"	246	311	264	45	12		
DC170-20-12.000A1-	12		246	311	264	45	12		
DC170-20-12.700A1-	12,7	1/2"	294	357	308	45	14		
DC170-20-13.000A1-	13		294	357	308	45	14		
DC170-20-14.000A1-	14		294	357	308	45	14		
DC170-20-14.288A1-	14,288	9/16"	336	404	352	48	16		
DC170-20-15.000A1-	15		336	404	352	48	16		
DC170-20-16.000A1-	16		336	404	352	48	16		

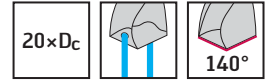
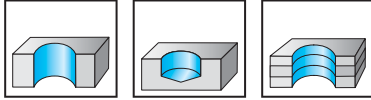
Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-20-03.000A1-WJ30EJ



# Microbrocas MDI con canal de refrigeración

## A6789AMP

### X-treme DM20



	P	M	K	N	S	H	O
AMP	●	●	●	●	●	●	●

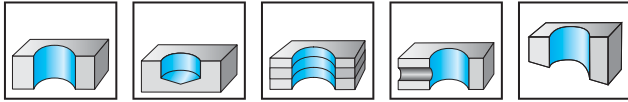
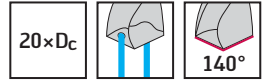
	Denominación AMP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A6789AMP-2	2		44	90	47	38	3
	A6789AMP-2.1	2,1		45	90	49	37	3
	A6789AMP-2.2	2,2		48	90	52	34	3
	A6789AMP-2.3	2,3		50	97	54	39	3
	A6789AMP-3/32IN	2,381	3/32"	52	97	56	37	3
	A6789AMP-2.4	2,4		52	97	56	37	3
	A6789AMP-2.5	2,5		55	97	59	34	3
	A6789AMP-2.6	2,6		57	107	61	42	3
	A6789AMP-2.7	2,7		58	107	63	41	3
	A6789AMP-7/64IN	2,778	7/64"	61	107	66	38	3
	A6789AMP-2.8	2,8		61	107	66	38	3
	A6789AMP-2.9	2,9		63	107	68	36	3



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6794TFP

### X-treme DH20



	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●	●	●	●	●	●	●

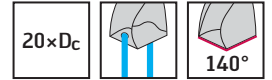
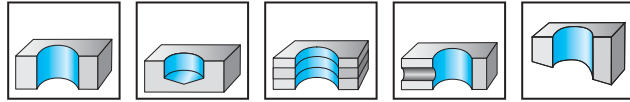
	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A6794TFP-3	3		60	107	65	36	6
	A6794TFP-1/8IN	3,175	1/8"	86	134	92	36	6
	A6794TFP-3.5	3,5		86	134	92	36	6
	A6794TFP-9/64IN	3,572	9/64"	86	134	92	36	6
	A6794TFP-5/32IN	3,969	5/32"	86	134	92	36	6
	A6794TFP-4	4		86	134	92	36	6
	A6794TFP-4.5	4,5		110	158	118	36	6
	A6794TFP-3/16IN	4,763	3/16"	110	158	118	36	6
	A6794TFP-4.8	4,8		110	158	118	36	6
	A6794TFP-5	5		110	158	118	36	6
	A6794TFP-5.5	5,5		123	170	132	36	6
	A6794TFP-7/32IN	5,556	7/32"	135	182	144	36	6
	A6794TFP-5.8	5,8		135	182	144	36	6
	A6794TFP-6	6		135	182	144	36	6
	A6794TFP-6.1	6,1		151	200	162	36	8
	A6794TFP-1/4IN	6,35	1/4"	151	200	162	36	8
	A6794TFP-6.5	6,5		151	200	162	36	8
	A6794TFP-6.8	6,8		151	200	162	36	8
	A6794TFP-7	7		151	200	162	36	8
	A6794TFP-9/32IN	7,144	9/32"	172	222	184	36	8
A6794TFP-7.4	7,4		172	222	184	36	8	
A6794TFP-7.5	7,5		172	222	184	36	8	
A6794TFP-5/16IN	7,938	5/16"	172	222	184	36	8	
A6794TFP-8	8		172	222	184	36	8	
A6794TFP-8.3	8,3		184	240	198	40	10	
A6794TFP-8.5	8,5		184	240	198	40	10	
A6794TFP-11/32IN	8,731	11/32"	184	240	198	40	10	
A6794TFP-9	9		184	240	198	40	10	
A6794TFP-3/8IN	9,525	3/8"	205	262	220	40	10	
A6794TFP-9.8	9,8		205	262	220	40	10	
A6794TFP-10	10		205	262	220	40	10	



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6785TFP

### Alpha® 4 XD20

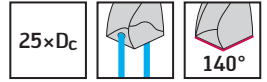
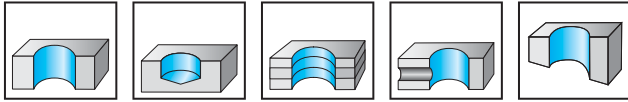


TFP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A6785TFP-3	3		60	107	65	36	6
	A6785TFP-1/8IN	3,175	1/8"	86	134	92	36	6
	A6785TFP-3.5	3,5		86	134	92	36	6
	A6785TFP-9/64IN	3,572	9/64"	86	134	92	36	6
	A6785TFP-5/32IN	3,969	5/32"	86	134	92	36	6
	A6785TFP-4	4		86	134	92	36	6
	A6785TFP-4.5	4,5		110	158	118	36	6
	A6785TFP-3/16IN	4,763	3/16"	110	158	118	36	6
	A6785TFP-4.8	4,8		110	158	118	36	6
	A6785TFP-5	5		110	158	118	36	6
	A6785TFP-5.5	5,5		123	170	132	36	6
	A6785TFP-7/32IN	5,556	7/32"	135	182	144	36	6
	A6785TFP-5.8	5,8		135	182	144	36	6
	A6785TFP-6	6		135	182	144	36	6
	A6785TFP-6.1	6,1		151	200	162	36	8
	A6785TFP-1/4IN	6,35	1/4"	151	200	162	36	8
	A6785TFP-6.5	6,5		151	200	162	36	8
	A6785TFP-6.8	6,8		151	200	162	36	8
	A6785TFP-7	7		151	200	162	36	8
	A6785TFP-9/32IN	7,144	9/32"	172	222	184	36	8
	A6785TFP-7.4	7,4		172	222	184	36	8
	A6785TFP-7.5	7,5		172	222	184	36	8
	A6785TFP-5/16IN	7,938	5/16"	172	222	184	36	8
	A6785TFP-8	8		172	222	184	36	8
	A6785TFP-8.3	8,3		184	240	198	40	10
	A6785TFP-8.5	8,5		184	240	198	40	10
	A6785TFP-11/32IN	8,731	11/32"	184	240	198	40	10
	A6785TFP-9	9		184	240	198	40	10
	A6785TFP-3/8IN	9,525	3/8"	205	262	220	40	10
	A6785TFP-9.8	9,8		205	262	220	40	10
	A6785TFP-10	10		205	262	220	40	10
	A6785TFP-10.2	10,2		225	289	242	45	12
	A6785TFP-13/32IN	10,319	13/32"	225	289	242	45	12
	A6785TFP-11	11		225	289	242	45	12
A6785TFP-7/16IN	11,113	7/16"	246	311	264	45	12	
A6785TFP-11.5	11,5		246	311	264	45	12	
A6785TFP-11.8	11,8		246	311	264	45	12	
A6785TFP-15/32IN	11,906	15/32"	246	311	264	45	12	
A6785TFP-12	12		246	311	264	45	12	
A6785TFP-1/2IN	12,7	1/2"	294	357	308	45	14	
A6785TFP-13	13		294	357	308	45	14	
A6785TFP-14	14		294	357	308	45	14	
A6785TFP-9/16IN	14,288	9/16"	336	404	352	48	16	
A6785TFP-15	15		336	404	352	48	16	
A6785TFP-16	16		336	404	352	48	16	



# Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme



	Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
Mango DIN 6535 HA 	DC170-25-03.000A1-	3		79	119	84	28	4	●
	DC170-25-03.175A1-	3,175	1/8"	96	148	102	28	4	●
	DC170-25-03.500A1-	3,5		108	148	114	28	4	●
	DC170-25-03.572A1-	3,572	9/64"	108	148	114	28	4	●
	DC170-25-03.969A1-	3,969	5/32"	108	148	114	28	4	●
	DC170-25-04.000A1-	4		108	148	114	28	4	●
	DC170-25-04.500A1-	4,5		138	177	145	28	5	●
	DC170-25-04.763A1-	4,763	3/16"	137	177	145	28	5	●
	DC170-25-04.800A1-	4,8		137	177	145	28	5	●
	DC170-25-05.000A1-	5		137	177	145	28	5	●
	DC170-25-05.500A1-	5,5		151	200	160	36	6	●
	DC170-25-05.556A1-	5,556	7/32"	165	214	174	36	6	●
	DC170-25-06.000A1-	6		165	214	174	36	6	●
	DC170-25-06.100A1-	6,1		183	234	194	36	8	●
	DC170-25-06.350A1-	6,35	1/4"	183	234	194	36	8	●
	DC170-25-06.500A1-	6,5		183	234	194	36	8	●
	DC170-25-06.800A1-	6,8		183	234	194	36	8	●
	DC170-25-07.000A1-	7		183	234	194	36	8	●
	DC170-25-07.144A1-	7,144	9/32"	208	260	220	36	8	●
	DC170-25-07.938A1-	7,938	5/16"	208	260	220	36	8	●
	DC170-25-08.000A1-	8		208	260	220	36	8	●
	DC170-25-08.500A1-	8,5		229	289	243	40	10	●
	DC170-25-08.731A1-	8,731	11/32"	229	289	243	40	10	●
	DC170-25-09.000A1-	9		229	289	243	40	10	●
DC170-25-09.525A1-	9,525	3/8"	255	314	270	40	10	●	
DC170-25-09.800A1-	9,8		255	314	270	40	10	●	
DC170-25-10.000A1-	10		255	314	270	40	10	●	
DC170-25-10.200A1-	10,2		280	346	297	45	12	●	
DC170-25-11.000A1-	11		280	346	297	45	12	●	
DC170-25-11.113A1-	11,113	7/16"	306	373	324	45	12	●	
DC170-25-11.500A1-	11,5		306	373	324	45	12	●	
DC170-25-12.000A1-	12		306	373	324	45	12	●	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-25-03.000A1-WJ30EJ

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

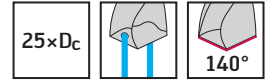
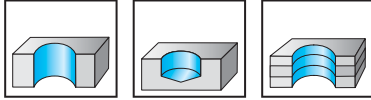
● Otras aplicaciones



# Microbrocas MDI con canal de refrigeración

## A6889AMP

### X-treme DM25



	P	M	K	N	S	H	O
AMP	●	●	●	●	●	●	●

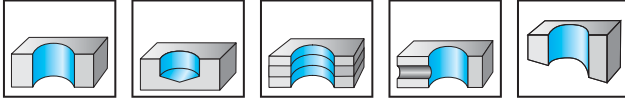
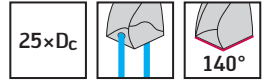
	Denominación AMP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA							
	A6889AMP-2	2		54	101	57	39	3
	A6889AMP-2.1	2,1		56	101	60	37	3
	A6889AMP-2.2	2,2		59	101	63	34	3
	A6889AMP-2.3	2,3		62	107	66	37	3
	A6889AMP-3/32IN	2,381	3/32"	62	107	66	35	3
	A6889AMP-2.4	2,4		64	107	68	35	3
	A6889AMP-2.5	2,5		67	107	71	32	3
	A6889AMP-2.6	2,6		70	122	74	44	3
	A6889AMP-2.7	2,7		72	122	77	41	3
A6889AMP-7/64IN	2,778	7/64"	75	122	80	38	3	
A6889AMP-2.8	2,8		75	122	80	38	3	
A6889AMP-2.9	2,9		78	122	83	36	3	



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6885TFP

### Alpha® 4 XD25



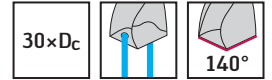
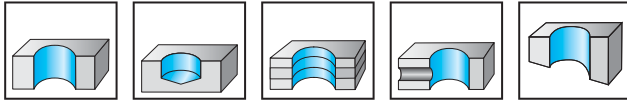
	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A6885TFP-3	3		79	127	84	36	6
	A6885TFP-1/8IN	3,175	1/8"	108	156	114	36	6
	A6885TFP-3.5	3,5		108	156	114	36	6
	A6885TFP-9/64IN	3,572	9/64"	108	156	114	36	6
	A6885TFP-5/32IN	3,969	5/32"	108	156	114	36	6
	A6885TFP-4	4		108	156	114	36	6
	A6885TFP-4.5	4,5		137	185	145	36	6
	A6885TFP-3/16IN	4,763	3/16"	137	185	145	36	6
	A6885TFP-4.8	4,8		137	185	145	36	6
	A6885TFP-5	5		137	185	145	36	6
	A6885TFP-5.5	5,5		151	200	160	36	6
	A6885TFP-7/32IN	5,556	7/32"	165	214	174	36	6
	A6885TFP-5.8	5,8		165	214	174	36	6
	A6885TFP-6	6		165	214	174	36	6
	A6885TFP-6.1	6,1		183	234	194	36	8
	A6885TFP-1/4IN	6,35	1/4"	183	234	194	36	8
	A6885TFP-6.5	6,5		183	234	194	36	8
	A6885TFP-6.8	6,8		183	234	194	36	8
	A6885TFP-7	7		183	234	194	36	8
	A6885TFP-9/32IN	7,144	9/32"	208	260	220	36	8
	A6885TFP-7.4	7,4		208	260	220	36	8
	A6885TFP-7.5	7,5		208	260	220	36	8
	A6885TFP-5/16IN	7,938	5/16"	208	260	220	36	8
	A6885TFP-8	8		208	260	220	36	8
	A6885TFP-8.3	8,3		229	289	243	40	10
	A6885TFP-8.5	8,5		229	289	243	40	10
	A6885TFP-11/32IN	8,731	11/32"	229	289	243	40	10
	A6885TFP-9	9		229	289	243	40	10
	A6885TFP-3/8IN	9,525	3/8"	255	314	270	40	10
	A6885TFP-9.8	9,8		255	314	270	40	10
	A6885TFP-10	10		255	314	270	40	10
	A6885TFP-10.2	10,2		280	346	297	45	12
	A6885TFP-13/32IN	10,319	13/32"	280	346	297	45	12
	A6885TFP-11	11		280	346	297	45	12
	A6885TFP-7/16IN	11,113	7/16"	306	373	324	45	12
	A6885TFP-11.5	11,5		306	373	324	45	12
	A6885TFP-11.8	11,8		306	373	324	45	12
	A6885TFP-15/32IN	11,906	15/32"	306	373	324	45	12
	A6885TFP-12	12		306	373	324	45	12





# Brocas MDI con refrigeración interna DC170 Supreme

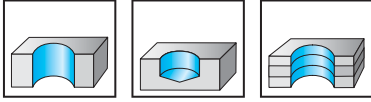
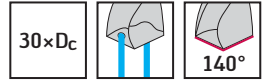


	Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EJ
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	DC170-30-03.000A1-	3		92	132	97	28	4	
	DC170-30-03.175A1-	3,175	1/8"	114	166	120	28	4	
	DC170-30-03.500A1-	3,5		127	166	133	28	4	
	DC170-30-03.969A1-	3,969	5/32"	127	166	133	28	4	
	DC170-30-04.000A1-	4		127	166	133	28	4	
	DC170-30-04.500A1-	4,5		162	200	169	28	5	
	DC170-30-04.763A1-	4,763	3/16"	161	200	169	28	5	
	DC170-30-04.800A1-	4,8		161	200	169	28	5	
	DC170-30-05.000A1-	5		161	200	169	28	5	
	DC170-30-05.500A1-	5,5		178	225	187	36	6	
	DC170-30-05.556A1-	5,556	7/32"	195	242	204	36	6	
	DC170-30-06.000A1-	6		195	242	204	36	6	
	DC170-30-06.350A1-	6,35	1/4"	217	268	228	36	8	
	DC170-30-06.500A1-	6,5		217	268	228	36	8	
DC170-30-06.800A1-	6,8		217	268	228	36	8		
DC170-30-07.000A1-	7		217	268	228	36	8		
DC170-30-07.400A1-	7,4		244	294	256	36	8		
DC170-30-07.938A1-	7,938	5/16"	244	294	256	36	8		
DC170-30-08.000A1-	8		244	294	256	36	8		
DC170-30-08.500A1-	8,5		273	330	287	40	10		
DC170-30-08.731A1-	8,731	11/32"	273	330	287	40	10		
DC170-30-09.000A1-	9		273	330	287	40	10		
DC170-30-09.525A1-	9,525	3/8"	305	364	320	40	10		
DC170-30-10.000A1-	10		305	364	320	40	10		
DC170-30-10.200A1-	10,2		335	401	352	45	12		
DC170-30-11.000A1-	11		335	401	352	45	12		
DC170-30-11.113A1-	11,113	7/16"	364	430	382	45	12		
DC170-30-12.000A1-	12		364	430	382	45	12		

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EJ: DC170-30-03.000A1-WJ30EJ



**Microbrocas MDI con canal de refrigeración**  
**A6989AMP**  
**X-treme DM30**



	P	M	K	N	S	H	O
AMP	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación AMP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA							
	A6989AMP-2	2		64	112	67	40	3
	A6989AMP-2.1	2,1		66	112	70	38	3
	A6989AMP-2.2	2,2		70	112	74	34	3
	A6989AMP-2.3	2,3		73	122	77	41	3
	A6989AMP-3/32IN	2,381	3/32"	76	122	80	38	3
	A6989AMP-2.4	2,4		76	122	80	38	3
	A6989AMP-2.5	2,5		80	122	84	34	3
	A6989AMP-2.6	2,6		83	136	87	45	3
	A6989AMP-2.7	2,7		85	136	90	42	3
	A6989AMP-7/64IN	2,778	7/64"	89	136	94	38	3
A6989AMP-2.8	2,8		89	136	94	38	3	
A6989AMP-2.9	2,9		92	136	97	36	3	

**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas  
 medias  
 desfavorables

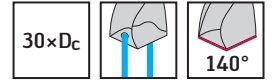
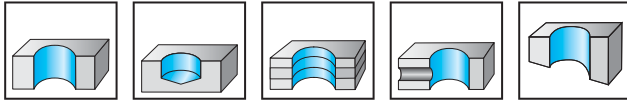
●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A6994TFP

### X-treme DH30



	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●	●	●	●	●	●	●

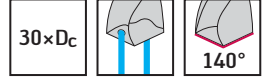
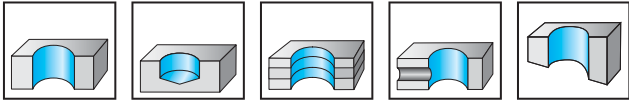
	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	A6994TFP-3	3		92	140	97	36	6
	A6994TFP-1/8IN	3,175	1/8"	127	174	133	36	6
	A6994TFP-3.5	3,5		127	174	133	36	6
	A6994TFP-9/64IN	3,572	9/64"	127	174	133	36	6
	A6994TFP-5/32IN	3,969	5/32"	127	174	133	36	6
	A6994TFP-4	4		127	174	133	36	6
	A6994TFP-4.5	4,5		161	208	169	36	6
	A6994TFP-3/16IN	4,763	3/16"	161	208	169	36	6
	A6994TFP-4.8	4,8		161	208	169	36	6
	A6994TFP-5	5		161	208	169	36	6
	A6994TFP-5.5	5,5		178	225	187	36	6
	A6994TFP-7/32IN	5,556	7/32"	195	242	204	36	6
	A6994TFP-5.8	5,8		195	242	204	36	6
	A6994TFP-6	6		195	242	204	36	6
	A6994TFP-6.1	6,1		217	268	228	36	8
	A6994TFP-1/4IN	6,35	1/4"	217	268	228	36	8
	A6994TFP-6.5	6,5		217	268	228	36	8
	A6994TFP-6.8	6,8		217	268	228	36	8
	A6994TFP-7	7		217	268	228	36	8
	A6994TFP-9/32IN	7,144	9/32"	244	294	256	36	8
A6994TFP-7.4	7,4		244	294	256	36	8	
A6994TFP-7.5	7,5		244	294	256	36	8	
A6994TFP-5/16IN	7,938	5/16"	244	294	256	36	8	
A6994TFP-8	8		244	294	256	36	8	
A6994TFP-8.3	8,3		273	330	287	40	10	
A6994TFP-8.5	8,5		273	330	287	40	10	
A6994TFP-11/32IN	8,731	11/32"	273	330	287	40	10	
A6994TFP-9	9		273	330	287	40	10	
A6994TFP-3/8IN	9,525	3/8"	305	364	320	40	10	
A6994TFP-9.8	9,8		305	364	320	40	10	
A6994TFP-10	10		305	364	320	40	10	



# Brocas MDI con refrigeración interna

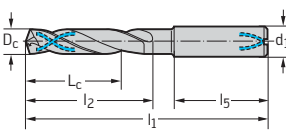
## A6985TFP

### Alpha® 4 XD30



	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●	●	●	●	●	●	●

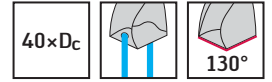
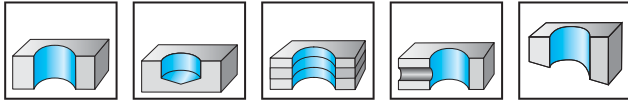
	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A6985TFP-3	3		92	140	97	36	6
	A6985TFP-1/8IN	3,175	1/8"	127	174	133	36	6
	A6985TFP-3.5	3,5		127	174	133	36	6
	A6985TFP-9/64IN	3,572	9/64"	127	174	133	36	6
	A6985TFP-5/32IN	3,969	5/32"	127	174	133	36	6
	A6985TFP-4	4		127	174	133	36	6
	A6985TFP-4.5	4,5		161	208	169	36	6
	A6985TFP-3/16IN	4,763	3/16"	161	208	169	36	6
	A6985TFP-4.8	4,8		161	208	169	36	6
	A6985TFP-5	5		161	208	169	36	6
	A6985TFP-5.5	5,5		178	225	187	36	6
	A6985TFP-7/32IN	5,556	7/32"	195	242	204	36	6
	A6985TFP-5.8	5,8		195	242	204	36	6
	A6985TFP-6	6		195	242	204	36	6
	A6985TFP-6.1	6,1		217	268	228	36	8
	A6985TFP-1/4IN	6,35	1/4"	217	268	228	36	8
	A6985TFP-6.5	6,5		217	268	228	36	8
	A6985TFP-6.8	6,8		217	268	228	36	8
	A6985TFP-7	7		217	268	228	36	8
	A6985TFP-9/32IN	7,144	9/32"	244	294	256	36	8
	A6985TFP-7.4	7,4		244	294	256	36	8
	A6985TFP-7.5	7,5		244	294	256	36	8
	A6985TFP-5/16IN	7,938	5/16"	244	294	256	36	8
	A6985TFP-8	8		244	294	256	36	8
	A6985TFP-8.3	8,3		273	330	287	40	10
	A6985TFP-8.5	8,5		273	330	287	40	10
	A6985TFP-11/32IN	8,731	11/32"	273	330	287	40	10
	A6985TFP-9	9		273	330	287	40	10
	A6985TFP-3/8IN	9,525	3/8"	305	364	320	40	10
	A6985TFP-9.8	9,8		305	364	320	40	10
	A6985TFP-10	10		305	364	320	40	10
	A6985TFP-10.2	10,2		335	401	352	45	12
	A6985TFP-13/32IN	10,319	13/32"	335	401	352	45	12
	A6985TFP-11	11		335	401	352	45	12
	A6985TFP-7/16IN	11,113	7/16"	364	430	382	45	12
	A6985TFP-11.5	11,5		364	430	382	45	12
	A6985TFP-11.8	11,8		364	430	382	45	12
	A6985TFP-15/32IN	11,906	15/32"	364	430	382	45	12
	A6985TFP-12	12		364	430	382	45	12



# Brocas MDI con refrigeración interna

## A7495TTP

### X-treme D40



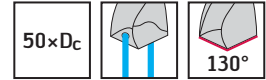
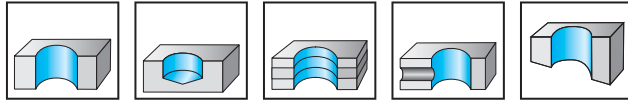
	Denominación TTP	D <sub>c</sub> e7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A7495TTP-3	3		134	172	139	28	4
	A7495TTP-1/8IN	3,175	1/8"	134	172	139	28	4
	A7495TTP-3.5	3,5		150	188	156	28	4
	A7495TTP-9/64IN	3,572	9/64"	150	188	156	28	4
	A7495TTP-5/32IN	3,969	5/32"	168	206	174	28	4
	A7495TTP-4	4		168	206	174	28	4
	A7495TTP-4.5	4,5		188	228	195	28	5
	A7495TTP-4.8	4,8		209	249	217	28	5
	A7495TTP-5	5		209	249	217	28	5
	A7495TTP-7/32IN	5,556	7/32"	248	297	257	36	6
	A7495TTP-5.8	5,8		248	297	257	36	6
	A7495TTP-6	6		248	297	257	36	6
	A7495TTP-6.1	6,1		272	324	282	36	8
	A7495TTP-1/4IN	6,35	1/4"	272	324	282	36	8
	A7495TTP-6.5	6,5		272	324	282	36	8
	A7495TTP-6.8	6,8		287	339	298	36	8
	A7495TTP-7	7		287	339	298	36	8
	A7495TTP-9/32IN	7,144	9/32"	313	366	325	36	8
	A7495TTP-7.4	7,4		313	366	325	36	8
	A7495TTP-7.5	7,5		313	366	325	36	8
A7495TTP-5/16IN	7,938	5/16"	330	382	342	36	8	
A7495TTP-8	8		330	382	342	36	8	
A7495TTP-8.5	8,5		356	415	369	40	10	
A7495TTP-9	9		371	430	385	40	10	
A7495TTP-9.8	9,8		418	477	433	40	10	
A7495TTP-10	10		418	477	433	40	10	
A7495TTP-10.2	10,2		460	528	477	45	12	
A7495TTP-13/32IN	10,319	13/32"	460	528	477	45	12	
A7495TTP-11	11		460	528	477	45	12	



## Brocas MDI con refrigeración interna

### A7595TTP

### X-treme D50



TTP	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

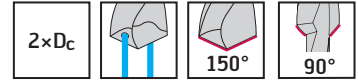
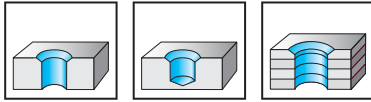
	Denominación TTP	D <sub>c</sub> e7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA	A7595TTP-3	3	166	204	171	28	4
	A7595TTP-1/8IN	3,175	1/8"	166	204	171	28	4
	A7595TTP-3.5	3,5		186	224	192	28	4
	A7595TTP-9/64IN	3,572	9/64"	186	224	192	28	4
	A7595TTP-5/32IN	3,969	5/32"	208	246	214	28	4
	A7595TTP-4	4		208	246	214	28	4
	A7595TTP-4.5	4,5		233	273	240	28	5
	A7595TTP-4.8	4,8		259	299	267	28	5
	A7595TTP-5	5		259	299	267	28	5
	A7595TTP-7/32IN	5,556	7/32"	308	357	317	36	6
	A7595TTP-5.8	5,8		308	357	317	36	6
	A7595TTP-6	6		308	357	317	36	6
	A7595TTP-6.1	6,1		337	389	347	36	8
	A7595TTP-1/4IN	6,35	1/4"	337	389	347	36	8
	A7595TTP-6.5	6,5		337	389	347	36	8
	A7595TTP-6.8	6,8		357	409	368	36	8
	A7595TTP-7	7		357	409	368	36	8
	A7595TTP-9/32IN	7,144	9/32"	388	441	400	36	8
	A7595TTP-7.4	7,4		388	441	400	36	8
	A7595TTP-7.5	7,5		388	441	400	36	8
A7595TTP-5/16IN	7,938	5/16"	410	462	422	36	8	
A7595TTP-8	8		410	462	422	36	8	
A7595TTP-8.3	8,3		441	500	454	40	10	
A7595TTP-8.5	8,5		441	500	454	40	10	
A7595TTP-11/32IN	8,731	11/32"	466	525	480	40	10	
A7595TTP-9	9		466	525	480	40	10	



# Brocas chaflanadoras Pilot MDI con refrigeración interna K3281TFT X-treme Pilot Step 90



- Tolerancia de Ø especial para tecnología XD



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

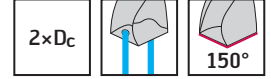
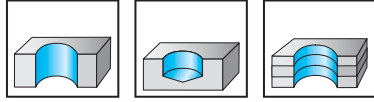
	Denominación TFT	D <sub>c</sub> p7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	d <sub>10</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	K3281TFT-3	3		6	6	66	20	36	6
	K3281TFT-4	4		6	10	66	22	36	6
	K3281TFT-4.5	4,5		6	10	66	22	36	6
	K3281TFT-5	5		8	12	79	28	36	8
	K3281TFT-5.5	5,5		8	12	79	28	36	8
	K3281TFT-6	6		8	12	79	28	36	8
	K3281TFT-6.1	6,1		10	14	89	34	40	10
	K3281TFT-1/4IN	6,35	1/4"	10	14	89	34	40	10
	K3281TFT-7	7		10	14	89	34	40	10
	K3281TFT-7.4	7,4		12	16	102	40	45	12
	K3281TFT-8	8		12	16	102	40	45	12
	K3281TFT-8.5	8,5		12	20	102	44	45	12
	K3281TFT-9	9		12	20	102	44	45	12
	K3281TFT-9.8	9,8		12	20	102	44	45	12
	K3281TFT-10	10		12	20	102	44	45	12
	K3281TFT-11	11		14	24	107	52	45	14
K3281TFT-12	12		14	24	107	52	45	14	
K3281TFT-13	13		16	28	115	58	48	16	
K3281TFT-14	14		16	28	115	58	48	16	
K3281TFT-16	16		18	32	123	66	48	18	



**Microbrocas Pilot MDI**  
**A6181AML**  
**X-treme Pilot 150**



- Tolerancia de Ø especial para tecnología micro XD



	P	M	K	N	S	H	O
AML	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación AML	D <sub>c</sub> p7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA							
	A6181AML-2	2		7	57	10	42	3
	A6181AML-2.05	2,05		7	57	11	42	3
	A6181AML-2.1	2,1		7	57	11	42	3
	A6181AML-2.15	2,15		7	57	11	42	3
	A6181AML-2.2	2,2		7	57	11	42	3
	A6181AML-2.25	2,25		8	57	12	43	3
	A6181AML-2.3	2,3		8	59	12	43	3
	A6181AML-2.35	2,35		8	59	12	43	3
	A6181AML-3/32IN	2,381	3/32"	8	59	12	43	3
	A6181AML-2.4	2,4		8	59	12	43	3
	A6181AML-2.45	2,45		9	59	13	42	3
	A6181AML-2.5	2,5		9	59	13	45	3
	A6181AML-2.55	2,55		9	62	13	45	3
	A6181AML-2.6	2,6		9	62	13	45	3
	A6181AML-2.65	2,65		9	62	14	45	3
	A6181AML-2.7	2,7		9	62	14	45	3
	A6181AML-2.75	2,75		9	62	14	45	3
	A6181AML-7/64IN	2,778	7/64"	9	62	14	45	3
	A6181AML-2.8	2,8		9	62	14	45	3
A6181AML-2.85	2,85		10	62	15	44	3	
A6181AML-2.9	2,9		10	62	15	44	3	
A6181AML-2.95	2,95		10	62	15	44	3	





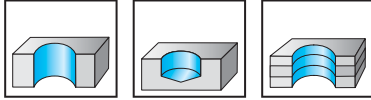
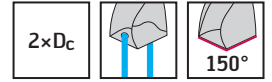
# Brocas Pilot MDI con refrigeración interna

## A6181TFT

### XD Pilot



- Tolerancia de Ø especial para tecnología XD



	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TFT	D <sub>c</sub> p7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A6181TFT-3	3		14	66	20	36	6
	A6181TFT-1/8IN	3,175	1/8"	14	66	20	36	6
	A6181TFT-3.5	3,5		14	66	20	36	6
	A6181TFT-9/64IN	3,572	9/64"	14	66	20	36	6
	A6181TFT-5/32IN	3,969	5/32"	16	74	24	36	6
	A6181TFT-4	4		16	74	24	36	6
	A6181TFT-4.5	4,5		16	74	24	36	6
	A6181TFT-3/16IN	4,763	3/16"	19	82	28	36	6
	A6181TFT-4.8	4,8		19	82	28	36	6
	A6181TFT-5	5		19	82	28	36	6
	A6181TFT-5.5	5,5		19	82	28	36	6
	A6181TFT-7/32IN	5,556	7/32"	19	82	28	36	6
	A6181TFT-5.8	5,8		19	82	28	36	6
	A6181TFT-6	6		19	82	28	36	6
	A6181TFT-6.1	6,1		23	91	34	36	8
	A6181TFT-1/4IN	6,35	1/4"	23	91	34	36	8
	A6181TFT-6.5	6,5		23	91	34	36	8
	A6181TFT-6.8	6,8		23	91	34	36	8
	A6181TFT-7	7		23	91	34	36	8
	A6181TFT-9/32IN	7,144	9/32"	29	91	41	36	8
	A6181TFT-7.4	7,4		29	91	41	36	8
	A6181TFT-7.5	7,5		29	91	41	36	8
	A6181TFT-5/16IN	7,938	5/16"	29	91	41	36	8
	A6181TFT-8	8		29	91	41	36	8
	A6181TFT-8.3	8,3		32	103	47	40	10
	A6181TFT-8.5	8,5		32	103	47	40	10
	A6181TFT-11/32IN	8,731	11/32"	32	103	47	40	10
	A6181TFT-9	9		32	103	47	40	10
	A6181TFT-3/8IN	9,525	3/8"	32	103	47	40	10
	A6181TFT-9.8	9,8		32	103	47	40	10
	A6181TFT-10	10		32	103	47	40	10
	A6181TFT-10.2	10,2		37	118	55	45	12
	A6181TFT-13/32IN	10,319	13/32"	37	118	55	45	12
	A6181TFT-11	11		37	118	55	45	12
A6181TFT-7/16IN	11,113	7/16"	37	118	55	45	12	
A6181TFT-11.5	11,5		37	118	55	45	12	
A6181TFT-11.8	11,8		37	118	55	45	12	
A6181TFT-15/32IN	11,906	15/32"	37	118	55	45	12	
A6181TFT-12	12		37	118	55	45	12	
A6181TFT-1/2IN	12,7	1/2"	46	124	60	45	14	
A6181TFT-13	13		46	124	60	45	14	
A6181TFT-14	14		46	124	60	45	14	
A6181TFT-9/16IN	14,288	9/16"	49	133	65	48	16	
A6181TFT-15	15		49	133	65	48	16	
A6181TFT-16	16		49	133	65	48	16	



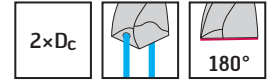
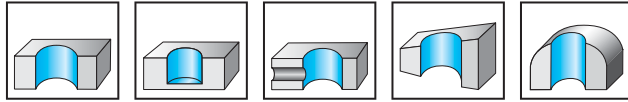
# Brocas Pilot MDI con refrigeración interna

## A7191TFT

### X-treme Pilot 180



– Tolerancia de Ø especial para tecnología XD



	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TFT	D <sub>c</sub> p7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A7191TFT-3	3		7	62	12	42	6
	A7191TFT-1/8IN	3,175	1/8"	7	62	12	42	6
	A7191TFT-3.5	3,5		7	62	13	42	6
	A7191TFT-9/64IN	3,572	9/64"	7	62	13	42	6
	A7191TFT-5/32IN	3,969	5/32"	8	66	14	42	6
	A7191TFT-4	4		8	66	14	42	6
	A7191TFT-4.5	4,5		9	66	16	42	6
	A7191TFT-3/16IN	4,763	3/16"	10	66	18	42	6
	A7191TFT-4.8	4,8		10	66	18	42	6
	A7191TFT-5	5		10	66	18	42	6
	A7191TFT-5.5	5,5		11	66	20	42	6
	A7191TFT-7/32IN	5,556	7/32"	12	66	21	42	6
	A7191TFT-5.8	5,8		12	66	21	42	6
	A7191TFT-6	6		12	66	21	42	6
	A7191TFT-6.1	6,1		13	79	23	47	8
A7191TFT-1/4IN	6,35	1/4"	13	79	23	47	8	
A7191TFT-6.5	6,5		13	79	23	47	8	
A7191TFT-6.8	6,8		14	79	25	47	8	
A7191TFT-7	7		14	79	25	47	8	
A7191TFT-9/32IN	7,144	9/32"	16	79	28	47	8	
A7191TFT-7.4	7,4		16	79	28	47	8	
A7191TFT-7.5	7,5		16	79	28	47	8	
A7191TFT-5/16IN	7,938	5/16"	16	79	28	47	8	
A7191TFT-8	8		16	79	28	47	8	
A7191TFT-8.3	8,3		18	89	32	50	10	
A7191TFT-8.5	8,5		18	89	32	50	10	
A7191TFT-11/32IN	8,731	11/32"	18	89	32	50	10	
A7191TFT-9	9		18	89	32	50	10	
A7191TFT-3/8IN	9,525	3/8"	20	89	35	50	10	
A7191TFT-9.8	9,8		20	89	35	50	10	
A7191TFT-10	10		20	89	35	50	10	
A7191TFT-10.2	10,2		23	102	40	52	12	
A7191TFT-13/32IN	10,319	13/32"	23	102	40	52	12	
A7191TFT-10.5	10,5		23	102	40	52	12	
A7191TFT-11	11		23	102	40	52	12	
A7191TFT-7/16IN	11,113	7/16"	25	102	43	52	12	
A7191TFT-11.5	11,5		25	102	43	52	12	
A7191TFT-11.8	11,8		25	102	43	52	12	
A7191TFT-15/32IN	11,906	15/32"	25	102	43	52	12	
A7191TFT-12	12		25	102	43	52	12	
A7191TFT-12.5	12,5		35	107	49	52	14	
A7191TFT-1/2IN	12,7	1/2"	35	107	49	52	14	
A7191TFT-13	13		35	107	49	52	14	
A7191TFT-13.5	13,5		35	107	49	52	14	
A7191TFT-14	14		35	107	49	52	14	
A7191TFT-9/16IN	14,288	9/16"	40	115	56	53	16	
A7191TFT-14.5	14,5		40	115	56	53	16	
A7191TFT-15	15		40	115	56	53	16	

Continuación



Continuación

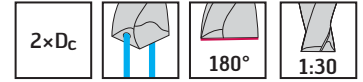
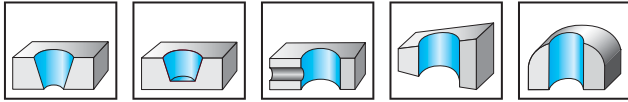
	Denominación TFT	D <sub>c</sub> p7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A7191TFT-16	16		40	115	56	53	16
		A7191TFT-17	17		45	123	63	53	18
		A7191TFT-18	18		45	123	63	53	18
		A7191TFT-19	19		50	131	70	55	20
		A7191TFT-20	20		50	131	70	55	20



**Brocas Pilot MDI con refrigeración interna**  
**K5191TFT**  
**X-treme Pilot 180 C**

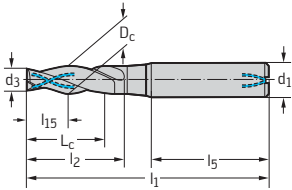


- Para superficies oblicuas y redondas (p. ej. cigüeñales)
- Contorno cónico 1:30 para realización de orificios piloto sin interrupciones



	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●	●	●	●	●	●

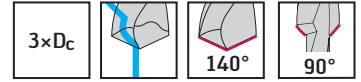
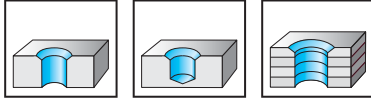
	Denominación TFT	D <sub>c</sub> h10 mm	d <sub>3</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	l <sub>15</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	K5191TFT-4	4	3,9	10	59	16	36	3	6
	K5191TFT-5	5	4,9	11	63	19	36	3	6
	K5191TFT-6	6	5,85	13	68	22	36	4,5	8
	K5191TFT-7	7	6,85	15	73	26	36	4,5	8



# Brocas chaflanadoras MDI K3879XPL X-treme Step 90



- Longitud del escalón según DIN 8378
- Para agujeros roscados



	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●	●	●	●	●	●	●

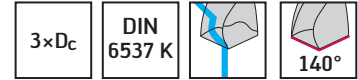
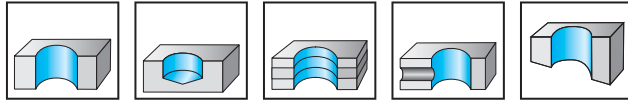
	Denominación XPL	Para rosca	D <sub>c</sub> m7 mm	d <sub>10</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HE								
	K3879XPL-M4	M 4	3,3	5	11	66	28	36	6
	K3879XPL-M5	M 5	4,2	6	14	66	28	36	6
	K3879XPL-M6	M 6	5	8	17	79	41	36	8
	K3879XPL-M8	M 8	6,8	10	21	89	47	40	10
	K3879XPL-M8X1	M 8 x 1	7	10	21	89	47	40	10
	K3879XPL-M10	M 10	8,5	12	26	102	55	45	12
	K3879XPL-M10X1	M 10 x 1	9	12	26	102	55	45	12
	K3879XPL-M12	M 12	10,2	14	30	107	60	45	14
	K3879XPL-M12X1.5	M 12 x 1,5	10,5	14	30	107	60	45	14
	K3879XPL-M14	M 14	12	16	35	115	65	48	16
	K3879XPL-M14X1.5	M 14 x 1,5	12,5	16	35	115	65	48	16
	K3879XPL-M16	M 16	14	18	39	123	73	48	18
	K3879XPL-M16X1.5	M 16 x 1,5	14,5	18	39	123	73	48	18



## Brocas helicoidales MDI

### A3279XPL / A3879XPL

### X-treme



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HA	A3279XPL-3	3	14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.1	3,1		14	62	20	36	6
	A3279XPL-1/8IN	3,175	1/8"	14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.2	3,2		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.25	3,25		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.3	3,3		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.4	3,4		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.5	3,5		14	62	20	36	6
	A3279XPL-9/64IN	3,572	9/64"	14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.6	3,6		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.65	3,65		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.7	3,7		14	62	20	36	6
	A3279XPL-3.8	3,8		17	66	24	36	6
	A3279XPL-3.9	3,9		17	66	24	36	6
	A3279XPL-5/32IN	3,969	5/32"	17	66	24	36	6
	A3279XPL-4	4		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.1	4,1		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.2	4,2		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.3	4,3		17	66	24	36	6
	A3279XPL-11/64IN	4,366	11/64"	17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.4	4,4		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.5	4,5		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.6	4,6		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.65	4,65		17	66	24	36	6
	A3279XPL-4.7	4,7		17	66	24	36	6
	A3279XPL-3/16IN	4,763	3/16"	20	66	28	36	6
	A3279XPL-4.8	4,8		20	66	28	36	6
	A3279XPL-4.9	4,9		20	66	28	36	6
	A3279XPL-5	5		20	66	28	36	6
	A3279XPL-5.1	5,1		20	66	28	36	6
	A3279XPL-13/64IN	5,159	13/64"	20	66	28	36	6
	A3279XPL-5.2	5,2		20	66	28	36	6
	A3279XPL-5.3	5,3		20	66	28	36	6
	A3279XPL-5.4	5,4		20	66	28	36	6
A3279XPL-5.5	5,5		20	66	28	36	6	
A3279XPL-5.55	5,55		20	66	28	36	6	
A3279XPL-7/32IN	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	
A3279XPL-5.6	5,6		20	66	28	36	6	
A3279XPL-5.7	5,7		20	66	28	36	6	
A3279XPL-5.8	5,8		20	66	28	36	6	
A3279XPL-5.9	5,9		20	66	28	36	6	
A3279XPL-15/64IN	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	
A3279XPL-6	6		20	66	28	36	6	
A3279XPL-6.1	6,1		24	79	34	36	8	

Continuación



Continuación

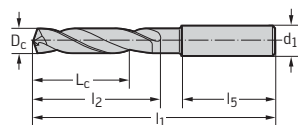
	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3279XPL-6.2		24	79	34	36	8	
		A3279XPL-6.3		24	79	34	36	8	
		A3279XPL-1/4IN	6,35	1/4"	24	79	34	36	8
		A3279XPL-6.4	6,4		24	79	34	36	8
		A3279XPL-6.5	6,5		24	79	34	36	8
		A3279XPL-6.6	6,6		24	79	34	36	8
		A3279XPL-6.7	6,7		24	79	34	36	8
		A3279XPL-17/64IN	6,747	17/64"	24	79	34	36	8
		A3279XPL-6.8	6,8		24	79	34	36	8
		A3279XPL-6.9	6,9		24	79	34	36	8
		A3279XPL-7	7		24	79	34	36	8
		A3279XPL-7.1	7,1		29	79	41	36	8
		A3279XPL-9/32IN	7,144	9/32"	29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.2	7,2		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.3	7,3		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.4	7,4		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.5	7,5		29	79	41	36	8
		A3279XPL-19/64IN	7,541	19/64"	29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.55	7,55		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.6	7,6		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.7	7,7		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.8	7,8		29	79	41	36	8
		A3279XPL-7.9	7,9		29	79	41	36	8
		A3279XPL-5/16IN	7,938	5/16"	29	79	41	36	8
		A3279XPL-8	8		29	79	41	36	8
		A3279XPL-8.1	8,1		35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.2	8,2		35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.3	8,3		35	89	47	40	10
		A3279XPL-21/64IN	8,334	21/64"	35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.4	8,4		35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.5	8,5		35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.6	8,6		35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.7	8,7		35	89	47	40	10
		A3279XPL-11/32IN	8,731	11/32"	35	89	47	40	10
		A3279XPL-8.8	8,8		35	89	47	40	10
	A3279XPL-8.9	8,9		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9	9		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.1	9,1		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-23/64IN	9,128	23/64"	35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.2	9,2		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.3	9,3		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.4	9,4		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.5	9,5		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-3/8IN	9,525	3/8"	35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.6	9,6		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.7	9,7		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.8	9,8		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-9.9	9,9		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-25/64IN	9,922	25/64"	35	89	47	40	10	
	A3279XPL-10	10		35	89	47	40	10	
	A3279XPL-10.1	10,1		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.2	10,2		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.3	10,3		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-13/32IN	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.4	10,4		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.5	10,5		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.6	10,6		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-27/64IN	10,716	27/64"	40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.8	10,8		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-10.9	10,9		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-11	11		40	102	55	45	12	
	A3279XPL-11.1	11,1		40	102	55	45	12	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA	A3279XPL-7/16IN	11,113	7/16"	40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.2	11,2		40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.3	11,3		40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.4	11,4		40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.5	11,5		40	102	55	45	12
	A3279XPL-29/64IN	11,509	29/64"	40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.55	11,55		40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.7	11,7		40	102	55	45	12
	A3279XPL-11.8	11,8		40	102	55	45	12
	A3279XPL-15/32IN	11,906	15/32"	40	102	55	45	12
	A3279XPL-12	12		40	102	55	45	12
	A3279XPL-12.1	12,1		43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.2	12,2		43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.25	12,25		43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.3	12,3		43	107	60	45	14
	A3279XPL-31/64IN	12,303	31/64"	43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.4	12,4		43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.5	12,5		43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.6	12,6		43	107	60	45	14
	A3279XPL-1/2IN	12,7	1/2"	43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.8	12,8		43	107	60	45	14
	A3279XPL-12.9	12,9		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13	13		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.1	13,1		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.2	13,2		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.3	13,3		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.4	13,4		43	107	60	45	14
	A3279XPL-17/32IN	13,494	17/32"	43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.5	13,5		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.6	13,6		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.7	13,7		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.8	13,8		43	107	60	45	14
	A3279XPL-13.9	13,9		43	107	60	45	14
	A3279XPL-14	14		43	107	60	45	14
	A3279XPL-14.2	14,2		45	115	65	48	16
	A3279XPL-9/16IN	14,288	9/16"	45	115	65	48	16
	A3279XPL-14.4	14,4		45	115	65	48	16
	A3279XPL-14.5	14,5		45	115	65	48	16
	A3279XPL-14.6	14,6		45	115	65	48	16
	A3279XPL-14.7	14,7		45	115	65	48	16
	A3279XPL-14.75	14,75		45	115	65	48	16
	A3279XPL-14.8	14,8		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15	15		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.1	15,1		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.2	15,2		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.3	15,3		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.5	15,5		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.6	15,6		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.7	15,7		45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.8	15,8		45	115	65	48	16
	A3279XPL-5/8IN	15,875	5/8"	45	115	65	48	16
	A3279XPL-15.9	15,9		45	115	65	48	16
	A3279XPL-16	16		45	115	65	48	16
	A3279XPL-16.1	16,1		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.2	16,2		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.3	16,3		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.4	16,4		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.5	16,5		51	123	73	48	18



Continuación





Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	A3279XPL-16.6	16,6		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.7	16,7		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.75	16,75		51	123	73	48	18
	A3279XPL-16.8	16,8		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17	17		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17.2	17,2		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17.3	17,3		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17.5	17,5		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17.6	17,6		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17.7	17,7		51	123	73	48	18
	A3279XPL-17.8	17,8		51	123	73	48	18
	A3279XPL-18	18		51	123	73	48	18
	A3279XPL-18.2	18,2		55	131	79	50	20
	A3279XPL-18.7	18,7		55	131	79	50	20
	A3279XPL-18.8	18,8		55	131	79	50	20
	A3279XPL-19	19		55	131	79	50	20
	A3279XPL-3/4IN	19,05	3/4"	55	131	79	50	20
	A3279XPL-19.5	19,5		55	131	79	50	20
	A3279XPL-19.7	19,7		55	131	79	50	20
	A3279XPL-19.8	19,8		55	131	79	50	20
A3279XPL-20	20		55	131	79	50	20	
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	A3879XPL-3	3		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.1	3,1		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.2	3,2		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.25	3,25		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.3	3,3		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.4	3,4		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.5	3,5		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.6	3,6		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.65	3,65		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.7	3,7		14	62	20	36	6
	A3879XPL-3.8	3,8		17	66	24	36	6
	A3879XPL-3.9	3,9		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4	4		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.1	4,1		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.2	4,2		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.3	4,3		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.4	4,4		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.5	4,5		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.6	4,6		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.65	4,65		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.7	4,7		17	66	24	36	6
	A3879XPL-4.8	4,8		20	66	28	36	6
	A3879XPL-4.9	4,9		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5	5		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.1	5,1		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.2	5,2		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.3	5,3		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.4	5,4		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.5	5,5		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.55	5,55		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.6	5,6		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.7	5,7		20	66	28	36	6
	A3879XPL-5.8	5,8		20	66	28	36	6
A3879XPL-5.9	5,9		20	66	28	36	6	
A3879XPL-6	6		20	66	28	36	6	
A3879XPL-6.1	6,1		24	79	34	36	8	
A3879XPL-6.2	6,2		24	79	34	36	8	
A3879XPL-6.3	6,3		24	79	34	36	8	
A3879XPL-6.4	6,4		24	79	34	36	8	
A3879XPL-6.5	6,5		24	79	34	36	8	
A3879XPL-6.6	6,6		24	79	34	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3879XPL-6.7	6,7		24	79	34	36	8
	A3879XPL-6.8	6,8		24	79	34	36	8	
	A3879XPL-6.9	6,9		24	79	34	36	8	
	A3879XPL-7	7		24	79	34	36	8	
	A3879XPL-7.1	7,1		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.2	7,2		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.3	7,3		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.4	7,4		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.5	7,5		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.55	7,55		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.6	7,6		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.8	7,8		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-7.9	7,9		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-8	8		29	79	41	36	8	
	A3879XPL-8.1	8,1		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.2	8,2		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.3	8,3		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.4	8,4		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.5	8,5		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.6	8,6		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.7	8,7		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.8	8,8		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-8.9	8,9		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-9	9		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-9.1	9,1		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-9.2	9,2		35	89	47	40	10	
	A3879XPL-9.3	9,3		35	89	47	40	10	
A3879XPL-9.4	9,4		35	89	47	40	10		
A3879XPL-9.5	9,5		35	89	47	40	10		
A3879XPL-9.55	9,55		35	89	47	40	10		
A3879XPL-9.6	9,6		35	89	47	40	10		
A3879XPL-9.7	9,7		35	89	47	40	10		
A3879XPL-9.8	9,8		35	89	47	40	10		
A3879XPL-9.9	9,9		35	89	47	40	10		
A3879XPL-10	10		35	89	47	40	10		
A3879XPL-10.1	10,1		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.2	10,2		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.3	10,3		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.4	10,4		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.5	10,5		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.6	10,6		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.7	10,7		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.8	10,8		40	102	55	45	12		
A3879XPL-10.9	10,9		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11	11		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.1	11,1		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.2	11,2		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.3	11,3		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.4	11,4		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.5	11,5		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.55	11,55		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.6	11,6		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.7	11,7		40	102	55	45	12		
A3879XPL-11.8	11,8		40	102	55	45	12		
A3879XPL-12	12		40	102	55	45	12		
A3879XPL-12.1	12,1		43	107	60	45	14		
A3879XPL-12.2	12,2		43	107	60	45	14		
A3879XPL-12.25	12,25		43	107	60	45	14		

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3879XPL-12.3	12,3		43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.4	12,4		43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.5	12,5		43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.6	12,6		43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.7	12,7	1/2"	43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.75	12,75		43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.8	12,8		43	107	60	45	14
		A3879XPL-12.9	12,9		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13	13		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.1	13,1		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.2	13,2		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.3	13,3		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.4	13,4		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.5	13,5		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.6	13,6		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.7	13,7		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.8	13,8		43	107	60	45	14
		A3879XPL-13.9	13,9		43	107	60	45	14
		A3879XPL-14	14		43	107	60	45	14
		A3879XPL-14.1	14,1		45	115	65	48	16
	A3879XPL-14.2	14,2		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.3	14,3		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.4	14,4		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.5	14,5		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.6	14,6		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.7	14,7		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.75	14,75		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-14.8	14,8		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15	15		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.1	15,1		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.2	15,2		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.3	15,3		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.5	15,5		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.6	15,6		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.7	15,7		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.8	15,8		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-15.9	15,9		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-16	16		45	115	65	48	16	
	A3879XPL-16.1	16,1		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.2	16,2		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.3	16,3		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.4	16,4		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.5	16,5		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.6	16,6		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.7	16,7		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.75	16,75		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-16.8	16,8		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17	17		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17.2	17,2		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17.3	17,3		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17.5	17,5		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17.6	17,6		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17.7	17,7		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-17.8	17,8		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-18	18		51	123	73	48	18	
	A3879XPL-18.2	18,2		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-18.5	18,5		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-18.7	18,7		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-18.8	18,8		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-19	19		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-19.5	19,5		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-19.7	19,7		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-19.8	19,8		55	131	79	50	20	
	A3879XPL-20	20		55	131	79	50	20	



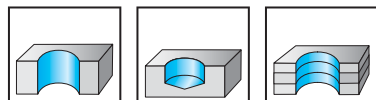


## Brocas helicoidales MDI

### A1164TIN

### Alpha® 2

– Hasta dimensiones de 1,9 mm según DIN 1897



TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TIN	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1164TIN-1.5	1,5		6	32	9	1,5
	A1164TIN-1/16IN	1,588	1/16"	7	34	10	1,588
	A1164TIN-1.6	1,6		7	34	10	1,6
	A1164TIN-1.7	1,7		7	34	10	1,7
	A1164TIN-1.8	1,8		8	36	11	1,8
	A1164TIN-1.82	1,82		8	36	11	1,82
	A1164TIN-1.9	1,9		8	36	11	1,9
	A1164TIN-5/64IN	1,984	5/64"	8	38	12	1,984
	A1164TIN-2	2		8	38	12	2
	A1164TIN-2.05	2,05		8	38	12	2,05
	A1164TIN-2.1	2,1		8	38	12	2,1
	A1164TIN-2.2	2,2		9	40	13	2,2
	A1164TIN-2.3	2,3		9	40	13	2,3
	A1164TIN-3/32IN	2,381	3/32"	10	43	14	2,381
	A1164TIN-2.4	2,4		10	43	14	2,4
	A1164TIN-2.5	2,5		10	43	14	2,5
	A1164TIN-2.6	2,6		10	43	14	2,6
	A1164TIN-2.7	2,7		11	46	16	2,7
	A1164TIN-7/64IN	2,778	7/64"	11	46	16	2,778
	A1164TIN-2.8	2,8		11	46	16	2,8
	A1164TIN-2.9	2,9		11	46	16	2,9
	A1164TIN-3	3		11	46	16	3
	A1164TIN-3.1	3,1		12	49	18	3,1
	A1164TIN-1/8IN	3,175	1/8"	12	49	18	3,175
	A1164TIN-3.2	3,2		12	49	18	3,2
	A1164TIN-3.25	3,25		12	49	18	3,25
	A1164TIN-3.3	3,3		12	49	18	3,3
	A1164TIN-3.4	3,4		14	52	20	3,4
	A1164TIN-3.5	3,5		14	52	20	3,5
	A1164TIN-9/64IN	3,572	9/64"	14	52	20	3,572
	A1164TIN-3.6	3,6		14	52	20	3,6
	A1164TIN-3.65	3,65		14	52	20	3,65
	A1164TIN-3.7	3,7		14	52	20	3,7
	A1164TIN-3.8	3,8		15	55	22	3,8
	A1164TIN-3.9	3,9		15	55	22	3,9
	A1164TIN-5/32IN	3,969	5/32"	15	55	22	3,969
	A1164TIN-4	4		15	55	22	4
	A1164TIN-4.1	4,1		15	55	22	4,1
	A1164TIN-4.2	4,2		15	55	22	4,2
	A1164TIN-4.3	4,3		16	58	24	4,3
	A1164TIN-11/64IN	4,366	11/64"	16	58	24	4,366
	A1164TIN-4.4	4,4		16	58	24	4,4
	A1164TIN-4.5	4,5		16	58	24	4,5
	A1164TIN-4.6	4,6		16	58	24	4,6

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1164TIN-4.65	4,65		16	58	24	4,65
	A1164TIN-4.7	4,7		16	58	24	4,7
	A1164TIN-3/16IN	4,763	3/16"	18	62	26	4,763
	A1164TIN-4.8	4,8		18	62	26	4,8
	A1164TIN-4.9	4,9		18	62	26	4,9
	A1164TIN-5	5		18	62	26	5
	A1164TIN-5.1	5,1		18	62	26	5,1
	A1164TIN-13/64IN	5,159	13/64"	18	62	26	5,159
	A1164TIN-5.2	5,2		18	62	26	5,2
	A1164TIN-5.3	5,3		18	62	26	5,3
	A1164TIN-5.4	5,4		19	66	28	5,4
	A1164TIN-5.5	5,5		19	66	28	5,5
	A1164TIN-5.55	5,55		19	66	28	5,55
	A1164TIN-7/32IN	5,556	7/32"	19	66	28	5,556
	A1164TIN-5.6	5,6		19	66	28	5,6
	A1164TIN-5.7	5,7		19	66	28	5,7
	A1164TIN-5.8	5,8		19	66	28	5,8
	A1164TIN-5.9	5,9		19	66	28	5,9
	A1164TIN-15/64IN	5,953	15/64"	19	66	28	5,953
	A1164TIN-6	6		19	66	28	6
	A1164TIN-6.1	6,1		20	70	31	6,1
	A1164TIN-6.2	6,2		20	70	31	6,2
	A1164TIN-6.3	6,3		20	70	31	6,3
	A1164TIN-1/4IN	6,35	1/4"	20	70	31	6,35
	A1164TIN-6.4	6,4		20	70	31	6,4
	A1164TIN-6.5	6,5		20	70	31	6,5
	A1164TIN-6.6	6,6		20	70	31	6,6
	A1164TIN-6.7	6,7		20	70	31	6,7
	A1164TIN-17/64IN	6,747	17/64"	22	74	34	6,747
	A1164TIN-6.8	6,8		22	74	34	6,8
	A1164TIN-6.9	6,9		22	74	34	6,9
	A1164TIN-7	7		22	74	34	7
	A1164TIN-7.1	7,1		22	74	34	7,1
	A1164TIN-9/32IN	7,144	9/32"	22	74	34	7,144
	A1164TIN-7.2	7,2		22	74	34	7,2
	A1164TIN-7.3	7,3		22	74	34	7,3
	A1164TIN-7.4	7,4		22	74	34	7,4
	A1164TIN-7.5	7,5		22	74	34	7,5
	A1164TIN-7.6	7,6		25	79	37	7,6
	A1164TIN-7.7	7,7		25	79	37	7,7
A1164TIN-7.8	7,8		25	79	37	7,8	
A1164TIN-7.9	7,9		25	79	37	7,9	
A1164TIN-5/16IN	7,938	5/16"	25	79	37	7,938	
A1164TIN-8	8		25	79	37	8	
A1164TIN-8.1	8,1		24	79	37	8,1	
A1164TIN-8.2	8,2		24	79	37	8,2	
A1164TIN-8.3	8,3		24	79	37	8,3	
A1164TIN-21/64IN	8,334	21/64"	24	79	37	8,334	
A1164TIN-8.4	8,4		24	79	37	8,4	
A1164TIN-8.5	8,5		24	79	37	8,5	
A1164TIN-8.6	8,6		25	84	40	8,6	
A1164TIN-8.7	8,7		25	84	40	8,7	
A1164TIN-8.8	8,8		25	84	40	8,8	
A1164TIN-8.9	8,9		25	84	40	8,9	
A1164TIN-9	9		25	84	40	9	
A1164TIN-9.1	9,1		25	84	40	9,1	
A1164TIN-23/64IN	9,128	23/64"	25	84	40	9,128	
A1164TIN-9.2	9,2		25	84	40	9,2	
A1164TIN-9.3	9,3		25	84	40	9,3	
A1164TIN-9.4	9,4		25	84	40	9,4	
A1164TIN-9.5	9,5		25	84	40	9,5	
A1164TIN-3/8IN	9,525	3/8"	28	89	43	9,525	

Continuación



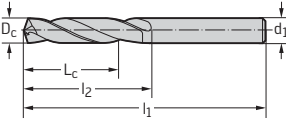
Continuación

	Denominación TIN	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango cilíndrico	A1164TIN-9.6	9,6		28	89	43	9,6
	A1164TIN-9.7	9,7		28	89	43	9,7	
	A1164TIN-9.8	9,8		28	89	43	9,8	
	A1164TIN-9.9	9,9		28	89	43	9,9	
	A1164TIN-10	10		28	89	43	10	
	A1164TIN-10.1	10,1		27	89	43	10,1	
	A1164TIN-10.2	10,2		27	89	43	10,2	
	A1164TIN-10.3	10,3		27	89	43	10,3	
	A1164TIN-10.4	10,4		27	89	43	10,4	
	A1164TIN-10.5	10,5		27	89	43	10,5	
	A1164TIN-10.6	10,6		27	89	43	10,6	
	A1164TIN-10.7	10,7		29	95	47	10,7	
	A1164TIN-10.8	10,8		29	95	47	10,8	
	A1164TIN-10.9	10,9		29	95	47	10,9	
	A1164TIN-11	11		29	95	47	11	
A1164TIN-11.1	11,1		29	95	47	11,1		
A1164TIN-7/16IN	11,113	7/16"	29	95	47	11,113		
A1164TIN-11.2	11,2		29	95	47	11,2		
A1164TIN-11.3	11,3		29	95	47	11,3		
A1164TIN-11.4	11,4		29	95	47	11,4		
A1164TIN-11.5	11,5		29	95	47	11,5		
A1164TIN-11.6	11,6		29	95	47	11,6		
A1164TIN-11.7	11,7		29	95	47	11,7		
A1164TIN-11.8	11,8		29	95	47	11,8		
A1164TIN-11.9	11,9		33	102	51	11,9		
A1164TIN-15/32IN	11,906	15/32"	33	102	51	11,906		
A1164TIN-12	12		33	102	51	12		
A1164TIN-12.1	12,1		37	102	51	12,1		
A1164TIN-12.2	12,2		37	102	51	12,2		
A1164TIN-12.3	12,3		37	102	51	12,3		
A1164TIN-12.4	12,4		37	102	51	12,4		
A1164TIN-12.5	12,5		37	102	51	12,5		
A1164TIN-12.6	12,6		37	102	51	12,6		
A1164TIN-1/2IN	12,7	1/2"	37	102	51	12,7		
A1164TIN-12.8	12,8		37	102	51	12,8		
A1164TIN-12.9	12,9		37	102	51	12,9		
A1164TIN-13	13		37	102	51	13		
A1164TIN-13.1	13,1		37	102	51	13,1		
A1164TIN-13.2	13,2		37	102	51	13,2		
A1164TIN-13.3	13,3		40	107	54	13,3		
A1164TIN-13.4	13,4		40	107	54	13,4		
A1164TIN-13.5	13,5		40	107	54	13,5		
A1164TIN-13.6	13,6		40	107	54	13,6		
A1164TIN-13.7	13,7		40	107	54	13,7		
A1164TIN-13.8	13,8		40	107	54	13,8		
A1164TIN-13.9	13,9		40	107	54	13,9		
A1164TIN-14	14		40	107	54	14		
A1164TIN-14.1	14,1		41	111	56	14,1		
A1164TIN-14.2	14,2		41	111	56	14,2		
A1164TIN-9/16IN	14,288	9/16"	41	111	56	14,288		
A1164TIN-14.3	14,3		41	111	56	14,3		
A1164TIN-14.4	14,4		41	111	56	14,4		
A1164TIN-14.5	14,5		41	111	56	14,5		
A1164TIN-14.6	14,6		41	111	56	14,6		
A1164TIN-14.7	14,7		41	111	56	14,7		
A1164TIN-14.8	14,8		41	111	56	14,8		
A1164TIN-14.9	14,9		41	111	56	14,9		
A1164TIN-15	15		41	111	56	15		

Continuación



Continuación

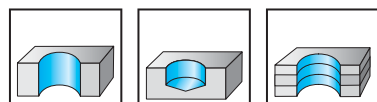
	Denominación TIN	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1164TIN-15.1	15,1		42	115	58	15,1
	A1164TIN-15.2	15,2		42	115	58	15,2
	A1164TIN-15.3	15,3		42	115	58	15,3
	A1164TIN-15.4	15,4		42	115	58	15,4
	A1164TIN-15.5	15,5		42	115	58	15,5
	A1164TIN-15.6	15,6		42	115	58	15,6
	A1164TIN-15.7	15,7		42	115	58	15,7
	A1164TIN-15.8	15,8		42	115	58	15,8
	A1164TIN-5/8IN	15,875	5/8"	42	115	58	15,875
	A1164TIN-15.9	15,9		42	115	58	15,9
	A1164TIN-16	16		42	115	58	16
	A1164TIN-18	18		44	123	62	18
	A1164TIN-19	19		45	127	64	19
	A1164TIN-3/4IN	19,05	3/4"	46	131	66	19,05
	A1164TIN-19.5	19,5		46	131	66	19,5
	A1164TIN-20	20		46	131	66	20



## Brocas helicoidales MDI A1163



- Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1163-1	1	4	26	6	1
	A1163-1.1	1,1	5	28	7	1,1
	A1163-1.2	1,2	6	30	8	1,2
	A1163-1.3	1,3	6	30	8	1,3
	A1163-1.4	1,4	6	32	9	1,4
	A1163-1.5	1,5	6	32	9	1,5
	A1163-1.6	1,6	7	34	10	1,6
	A1163-1.7	1,7	7	34	10	1,7
	A1163-1.8	1,8	8	36	11	1,8
	A1163-1.9	1,9	8	36	11	1,9
	A1163-2	2	8	38	12	2
	A1163-2.1	2,1	8	38	12	2,1
	A1163-2.2	2,2	9	40	13	2,2
	A1163-2.3	2,3	9	40	13	2,3
	A1163-2.4	2,4	10	43	14	2,4
	A1163-2.5	2,5	10	43	14	2,5
	A1163-2.6	2,6	10	43	14	2,6
	A1163-2.7	2,7	11	46	16	2,7
	A1163-2.8	2,8	11	46	16	2,8
	A1163-2.9	2,9	11	46	16	2,9
	A1163-3	3	11	46	16	3
	A1163-3.1	3,1	12	49	18	3,1
	A1163-3.2	3,2	12	49	18	3,2
	A1163-3.3	3,3	12	49	18	3,3
	A1163-3.4	3,4	14	52	20	3,4
	A1163-3.5	3,5	14	52	20	3,5
	A1163-3.6	3,6	14	52	20	3,6
	A1163-3.7	3,7	14	52	20	3,7
	A1163-3.8	3,8	15	55	22	3,8
	A1163-3.9	3,9	15	55	22	3,9
	A1163-4	4	15	55	22	4
	A1163-4.1	4,1	15	55	22	4,1
	A1163-4.2	4,2	15	55	22	4,2
A1163-4.3	4,3	16	58	24	4,3	
A1163-4.4	4,4	16	58	24	4,4	
A1163-4.5	4,5	16	58	24	4,5	
A1163-4.6	4,6	16	58	24	4,6	
A1163-4.7	4,7	16	58	24	4,7	
A1163-4.8	4,8	18	62	26	4,8	
A1163-4.9	4,9	18	62	26	4,9	
A1163-5	5	18	62	26	5	
A1163-5.1	5,1	18	62	26	5,1	
A1163-5.2	5,2	18	62	26	5,2	
A1163-5.3	5,3	18	62	26	5,3	

Continuación



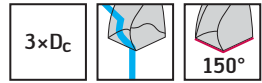


Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango cilíndrico	A1163-5.4	5,4	19	66	28	5,4
		A1163-5.5	5,5	19	66	28	5,5
		A1163-5.6	5,6	19	66	28	5,6
		A1163-5.7	5,7	19	66	28	5,7
		A1163-5.8	5,8	19	66	28	5,8
		A1163-5.9	5,9	19	66	28	5,9
		A1163-6	6	19	66	28	6
		A1163-6.1	6,1	20	70	31	6,1
		A1163-6.2	6,2	20	70	31	6,2
		A1163-6.3	6,3	20	70	31	6,3
		A1163-6.4	6,4	20	70	31	6,4
		A1163-6.5	6,5	20	70	31	6,5
	A1163-6.6	6,6	20	70	31	6,6	
	A1163-6.7	6,7	20	70	31	6,7	
	A1163-6.8	6,8	22	74	34	6,8	
	A1163-6.9	6,9	22	74	34	6,9	
	A1163-7	7	22	74	34	7	
	A1163-7.1	7,1	22	74	34	7,1	
	A1163-7.2	7,2	22	74	34	7,2	
	A1163-7.3	7,3	22	74	34	7,3	
	A1163-7.4	7,4	22	74	34	7,4	
	A1163-7.5	7,5	22	74	34	7,5	
	A1163-7.6	7,6	25	79	37	7,6	
	A1163-7.7	7,7	25	79	37	7,7	
	A1163-7.8	7,8	25	79	37	7,8	
	A1163-7.9	7,9	25	79	37	7,9	
	A1163-8	8	25	79	37	8	
	A1163-8.1	8,1	24	79	37	8,1	
	A1163-8.2	8,2	24	79	37	8,2	
	A1163-8.3	8,3	24	79	37	8,3	
	A1163-8.4	8,4	24	79	37	8,4	
	A1163-8.5	8,5	24	79	37	8,5	
	A1163-8.6	8,6	25	84	40	8,6	
	A1163-8.7	8,7	25	84	40	8,7	
	A1163-8.8	8,8	25	84	40	8,8	
	A1163-8.9	8,9	25	84	40	8,9	
	A1163-9	9	25	84	40	9	
	A1163-9.1	9,1	25	84	40	9,1	
	A1163-9.2	9,2	25	84	40	9,2	
	A1163-9.3	9,3	25	84	40	9,3	
	A1163-9.4	9,4	25	84	40	9,4	
	A1163-9.5	9,5	25	84	40	9,5	
	A1163-9.6	9,6	28	89	43	9,6	
	A1163-9.7	9,7	28	89	43	9,7	
	A1163-9.8	9,8	28	89	43	9,8	
	A1163-9.9	9,9	28	89	43	9,9	
	A1163-10	10	28	89	43	10	
	A1163-10.2	10,2	27	89	43	10,2	
	A1163-10.5	10,5	27	89	43	10,5	
	A1163-11	11	29	95	47	11	
	A1163-11.5	11,5	29	95	47	11,5	
	A1163-12	12	33	102	51	12	



## Avellanadores MDI A1166TIN / A1166



– Longitud general DIN 6539, ranuras ampliadas respecto a la norma DIN 6539



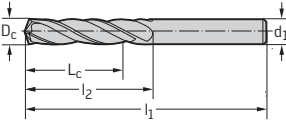
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●					●	
sin recubrimiento	●			●	●	●	

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango cilíndrico	A1166TIN-3	A1166-3	3		17	46	22	3
		A1166-3.1	3,1		18	49	24	3,1
		A1166-1/8IN	3,175	1/8"	18	49	24	3,175
		A1166-3.2	3,2		18	49	24	3,2
	A1166TIN-3.3	A1166-3.3	3,3		18	49	24	3,3
		A1166-3.4	3,4		21	52	27	3,4
	A1166TIN-3.5	A1166-3.5	3,5		21	52	27	3,5
		A1166-9/64IN	3,572	9/64"	21	52	27	3,572
		A1166-3.6	3,6		21	52	27	3,6
		A1166-3.7	3,7		21	52	27	3,7
		A1166-3.8	3,8		23	55	30	3,8
		A1166-3.9	3,9		23	55	30	3,9
		A1166-5/32IN	3,969	5/32"	23	55	30	3,969
	A1166TIN-4	A1166-4	4		23	55	30	4
		A1166-4.1	4,1		23	55	30	4,1
	A1166TIN-4.2	A1166-4.2	4,2		23	55	30	4,2
		A1166-4.3	4,3		24	58	32	4,3
		A1166-4.4	4,4		24	58	32	4,4
	A1166TIN-4.5	A1166-4.5	4,5		24	58	32	4,5
	A1166TIN-4.6	A1166-4.6	4,6		24	58	32	4,6
		A1166-4.7	4,7		24	58	32	4,7
		A1166-3/16IN	4,763	3/16"	27	62	35	4,763
		A1166-4.8	4,8		27	62	35	4,8
		A1166-4.9	4,9		27	62	35	4,9
	A1166TIN-5	A1166-5	5		27	62	35	5
		A1166-5.1	5,1		27	62	35	5,1
		A1166-13/64IN	5,159	13/64"	27	62	35	5,159
		A1166-5.2	5,2		27	62	35	5,2
		A1166-5.3	5,3		27	62	35	5,3
		A1166-5.4	5,4		30	66	39	5,4
	A1166TIN-5.5	A1166-5.5	5,5		30	66	39	5,5
		A1166-7/32IN	5,556	7/32"	30	66	39	5,556
		A1166-5.6	5,6		30	66	39	5,6
		A1166-5.7	5,7		30	66	39	5,7
		A1166-5.8	5,8		30	66	39	5,8
		A1166-5.9	5,9		30	66	39	5,9
		A1166-15/64IN	5,953	15/64"	30	66	39	5,953
	A1166TIN-6	A1166-6	6		30	66	39	6
		A1166-6.1	6,1		31	70	42	6,1
		A1166-6.2	6,2		31	70	42	6,2
		A1166-6.3	6,3		31	70	42	6,3
		A1166-1/4IN	6,35	1/4"	31	70	42	6,35
		A1166-6.4	6,4		31	70	42	6,4
	A1166TIN-6.5	A1166-6.5	6,5		31	70	42	6,5

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
		A1166-6.6	6,6		31	70	42	6,6
		A1166-6.7	6,7		31	70	42	6,7
	A1166TIN-6.8	A1166-6.8	6,8		33	74	45	6,8
		A1166-6.9	6,9		33	74	45	6,9
	A1166TIN-7	A1166-7	7		33	74	45	7
		A1166-7.1	7,1		33	74	45	7,1
		A1166-7.2	7,2		33	74	45	7,2
		A1166-7.3	7,3		33	74	45	7,3
		A1166-7.4	7,4		33	74	45	7,4
	A1166TIN-7.5	A1166-7.5	7,5		33	74	45	7,5
		A1166-7.6	7,6		35	79	48	7,6
		A1166-7.7	7,7		35	79	48	7,7
	A1166TIN-7.8	A1166-7.8	7,8		35	79	48	7,8
		A1166-7.9	7,9		35	79	48	7,9
		A1166-5/16IN	7,938	5/16"	35	79	48	7,938
	A1166TIN-8	A1166-8	8		35	79	48	8
		A1166-8.1	8,1		35	79	48	8,1
		A1166-8.2	8,2		35	79	48	8,2
		A1166-8.3	8,3		35	79	48	8,3
		A1166-8.4	8,4		35	79	48	8,4
	A1166TIN-8.5	A1166-8.5	8,5		35	79	48	8,5
		A1166-8.6	8,6		37	84	52	8,6
		A1166-8.7	8,7		37	84	52	8,7
		A1166-8.8	8,8		37	84	52	8,8
		A1166-8.9	8,9		37	84	52	8,9
	A1166TIN-9	A1166-9	9		37	84	52	9
		A1166-9.1	9,1		37	84	52	9,1
	A1166-9.2	9,2		37	84	52	9,2	
	A1166-9.3	9,3		37	84	52	9,3	
	A1166-9.4	9,4		37	84	52	9,4	
A1166TIN-9.5	A1166-9.5	9,5		37	84	52	9,5	
	A1166-9.6	9,6		39	89	55	9,6	
	A1166-9.7	9,7		39	89	55	9,7	
	A1166-9.8	9,8		39	89	55	9,8	
	A1166-9.9	9,9		39	89	55	9,9	
A1166TIN-10	A1166-10	10		39	89	55	10	
	A1166-10.1	10,1		39	89	55	10,1	
A1166TIN-10.2	A1166-10.2	10,2		39	89	55	10,2	
	A1166-10.3	10,3		39	89	55	10,3	
	A1166-10.4	10,4		39	89	55	10,4	
A1166TIN-10.5	A1166-10.5	10,5		39	89	55	10,5	
	A1166-10.6	10,6		39	89	55	10,6	
	A1166-10.7	10,7		42	95	60	10,7	
	A1166-10.8	10,8		42	95	60	10,8	
	A1166-10.9	10,9		42	95	60	10,9	
A1166TIN-11	A1166-11	11		42	95	60	11	
	A1166-11.1	11,1		42	95	60	11,1	
	A1166-11.2	11,2		42	95	60	11,2	
	A1166-11.3	11,3		42	95	60	11,3	
	A1166-11.4	11,4		42	95	60	11,4	
	A1166-11.5	11,5		42	95	60	11,5	
	A1166-11.6	11,6		42	95	60	11,6	
	A1166-11.7	11,7		42	95	60	11,7	
	A1166-11.8	11,8		42	95	60	11,8	
	A1166-11.9	11,9		51	102	65	11,9	
A1166TIN-12	A1166-12	12		51	102	65	12	
	A1166-12.1	12,1		51	102	65	12,1	
	A1166-12.2	12,2		51	102	65	12,2	
	A1166-12.3	12,3		51	102	65	12,3	
	A1166-12.4	12,4		51	102	65	12,4	
	A1166-12.5	12,5		51	102	65	12,5	
	A1166-12.6	12,6		51	102	65	12,6	

Continuación



XIII



D 1



B 424



B 430

Continuación

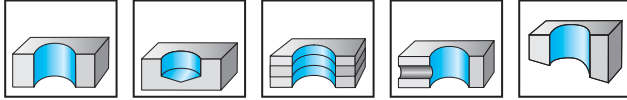
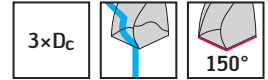
	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango cilíndrico	A1166-1/2IN	12,7	1/2"	51	102	65	12,7
		A1166-12.8	12,8		51	102	65	12,8
		A1166-12.9	12,9		51	102	65	12,9
	A1166TIN-13	A1166-13	13		51	102	65	13
		A1166-13.1	13,1		51	102	65	13,1
		A1166-13.2	13,2		51	102	65	13,2
		A1166-13.3	13,3		52	107	66	13,3
		A1166-13.4	13,4		52	107	66	13,4
		A1166-13.5	13,5		52	107	66	13,5
		A1166-13.6	13,6		52	107	66	13,6
		A1166-13.7	13,7		52	107	66	13,7
	A1166TIN-14	A1166-13.8	13,8		52	107	66	13,8
		A1166-13.9	13,9		52	107	66	13,9
		A1166-14	14		52	107	66	14
		A1166-14.1	14,1		55	111	70	14,1
		A1166-14.2	14,2		55	111	70	14,2
		A1166-14.5	14,5		55	111	70	14,5
		A1166-14.6	14,6		55	111	70	14,6
		A1166-15	15		55	111	70	15
	A1166TIN-16	A1166-15.2	15,2		57	115	73	15,2
A1166-15.3		15,3		57	115	73	15,3	
A1166-15.5		15,5		57	115	73	15,5	
A1166-15.6		15,6		57	115	73	15,6	
A1166-15.7		15,7		57	115	73	15,7	
A1166-15.8		15,8		57	115	73	15,8	
A1166-16		16		57	115	73	16	
A1166-16.5		16,5		56	119	73	16,5	
A1166TIN-18	A1166-17	17		56	119	73	17	
	A1166-17.5	17,5		58	123	76	17,5	
	A1166-18	18		58	123	76	18	
	A1166-18.5	18,5		57	127	76	18,5	
A1166TIN-20	A1166-19	19		57	127	76	19	
	A1166-19.5	19,5		59	131	79	19,5	
	A1166-20	20		59	131	79	20	



# Broca MDI A1167A



– Longitud general DIN 6539, ranuras ampliadas respecto a la norma DIN 6539



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
-------------------	---	---	---	---	---	---	---

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1167A-3	3	17	46	22	3
	A1167A-3.1	3,1	18	49	24	3,1
	A1167A-3.2	3,2	18	49	24	3,2
	A1167A-3.3	3,3	18	49	24	3,3
	A1167A-3.4	3,4	21	52	27	3,4
	A1167A-3.5	3,5	21	52	27	3,5
	A1167A-3.6	3,6	21	52	27	3,6
	A1167A-3.7	3,7	21	52	27	3,7
	A1167A-3.8	3,8	23	55	30	3,8
	A1167A-3.9	3,9	23	55	30	3,9
	A1167A-4	4	23	55	30	4
	A1167A-4.1	4,1	23	55	30	4,1
	A1167A-4.2	4,2	23	55	30	4,2
	A1167A-4.3	4,3	24	58	32	4,3
	A1167A-4.4	4,4	24	58	32	4,4
	A1167A-4.5	4,5	24	58	32	4,5
	A1167A-4.6	4,6	24	58	32	4,6
	A1167A-4.7	4,7	24	58	32	4,7
	A1167A-4.8	4,8	27	62	35	4,8
	A1167A-4.9	4,9	27	62	35	4,9
	A1167A-5	5	27	62	35	5
	A1167A-5.1	5,1	27	62	35	5,1
	A1167A-5.2	5,2	27	62	35	5,2
	A1167A-5.3	5,3	27	62	35	5,3
	A1167A-5.4	5,4	30	66	39	5,4
	A1167A-5.5	5,5	30	66	39	5,5
	A1167A-5.6	5,6	30	66	39	5,6
	A1167A-5.7	5,7	30	66	39	5,7
	A1167A-5.8	5,8	30	66	39	5,8
	A1167A-5.9	5,9	30	66	39	5,9
	A1167A-6	6	30	66	39	6
	A1167A-6.1	6,1	31	70	42	6,1
	A1167A-6.2	6,2	31	70	42	6,2
	A1167A-6.3	6,3	31	70	42	6,3
	A1167A-6.4	6,4	31	70	42	6,4
A1167A-6.5	6,5	31	70	42	6,5	
A1167A-6.6	6,6	31	70	42	6,6	
A1167A-6.7	6,7	31	70	42	6,7	
A1167A-6.8	6,8	33	74	45	6,8	
A1167A-6.9	6,9	33	74	45	6,9	
A1167A-7	7	33	74	45	7	
A1167A-7.1	7,1	33	74	45	7,1	
A1167A-7.2	7,2	33	74	45	7,2	
A1167A-7.3	7,3	33	74	45	7,3	
A1167A-7.4	7,4	33	74	45	7,4	
A1167A-7.5	7,5	33	74	45	7,5	
A1167A-7.6	7,6	35	79	48	7,6	
A1167A-7.7	7,7	35	79	48	7,7	

Continuación



Continuación

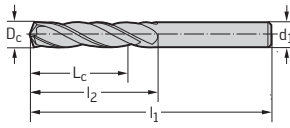
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango cilíndrico	A1167A-7.8	7,8	35	79	48	7,8
		A1167A-7.9	7,9	35	79	48	7,9
		A1167A-8	8	35	79	48	8
		A1167A-8.1	8,1	35	79	48	8,1
		A1167A-8.2	8,2	35	79	48	8,2
		A1167A-8.3	8,3	35	79	48	8,3
		A1167A-8.4	8,4	35	79	48	8,4
		A1167A-8.5	8,5	35	79	48	8,5
		A1167A-8.6	8,6	37	84	52	8,6
		A1167A-8.7	8,7	37	84	52	8,7
		A1167A-8.8	8,8	37	84	52	8,8
		A1167A-8.9	8,9	37	84	52	8,9
		A1167A-9	9	37	84	52	9
		A1167A-9.1	9,1	37	84	52	9,1
		A1167A-9.2	9,2	37	84	52	9,2
		A1167A-9.3	9,3	37	84	52	9,3
		A1167A-9.4	9,4	37	84	52	9,4
		A1167A-9.5	9,5	37	84	52	9,5
		A1167A-9.6	9,6	39	89	55	9,6
		A1167A-9.7	9,7	39	89	55	9,7
		A1167A-9.8	9,8	39	89	55	9,8
		A1167A-9.9	9,9	39	89	55	9,9
		A1167A-10	10	39	89	55	10
		A1167A-10.1	10,1	39	89	55	10,1
		A1167A-10.2	10,2	39	89	55	10,2
		A1167A-10.3	10,3	39	89	55	10,3
		A1167A-10.4	10,4	39	89	55	10,4
		A1167A-10.5	10,5	39	89	55	10,5
		A1167A-10.6	10,6	39	89	55	10,6
		A1167A-10.7	10,7	42	95	60	10,7
		A1167A-10.8	10,8	42	95	60	10,8
		A1167A-10.9	10,9	42	95	60	10,9
		A1167A-11	11	42	95	60	11
		A1167A-11.1	11,1	42	95	60	11,1
		A1167A-11.2	11,2	42	95	60	11,2
	A1167A-11.3	11,3	42	95	60	11,3	
	A1167A-11.4	11,4	42	95	60	11,4	
	A1167A-11.5	11,5	42	95	60	11,5	
	A1167A-11.6	11,6	42	95	60	11,6	
	A1167A-11.7	11,7	42	95	60	11,7	
	A1167A-11.8	11,8	42	95	60	11,8	
	A1167A-11.9	11,9	51	102	65	11,9	
	A1167A-12	12	51	102	65	12	
	A1167A-12.1	12,1	51	102	65	12,1	
	A1167A-12.2	12,2	51	102	65	12,2	
	A1167A-12.3	12,3	51	102	65	12,3	
	A1167A-12.5	12,5	51	102	65	12,5	
	A1167A-12.6	12,6	51	102	65	12,6	
	A1167A-12.7	12,7	51	102	65	12,7	
	A1167A-12.8	12,8	51	102	65	12,8	
	A1167A-13	13	51	102	65	13	
	A1167A-13.1	13,1	51	102	65	13,1	
	A1167A-13.2	13,2	51	102	65	13,2	
	A1167A-13.5	13,5	52	107	66	13,5	
	A1167A-13.6	13,6	52	107	66	13,6	
	A1167A-13.7	13,7	52	107	66	13,7	
	A1167A-13.8	13,8	52	107	66	13,8	
	A1167A-13.9	13,9	52	107	66	13,9	

Continuación



Continuación

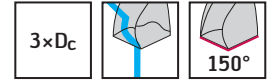
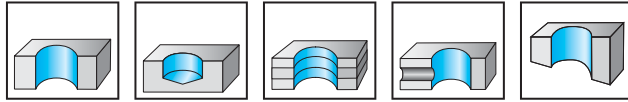
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango cilíndrico	A1167A-14	14	52	107	66	14
	A1167A-14.1	14,1	55	111	70	14,1
	A1167A-14.2	14,2	55	111	70	14,2
	A1167A-14.3	14,3	55	111	70	14,3
	A1167A-14.4	14,4	55	111	70	14,4
	A1167A-14.5	14,5	55	111	70	14,5
	A1167A-14.6	14,6	55	111	70	14,6
	A1167A-14.7	14,7	55	111	70	14,7
	A1167A-14.8	14,8	55	111	70	14,8
	A1167A-14.9	14,9	55	111	70	14,9
	A1167A-15	15	55	111	70	15
	A1167A-15.2	15,2	57	115	73	15,2
	A1167A-15.7	15,7	57	115	73	15,7
	A1167A-15.8	15,8	57	115	73	15,8
	A1167A-15.9	15,9	57	115	73	15,9
	A1167A-16	16	57	115	73	16
	A1167A-16.5	16,5	56	119	73	16,5
	A1167A-17	17	56	119	73	17
	A1167A-17.5	17,5	58	123	76	17,5
	A1167A-18	18	58	123	76	18
	A1167A-18.5	18,5	57	127	76	18,5
	A1167A-19	19	57	127	76	19
	A1167A-19.5	19,5	59	131	79	19,5
	A1167A-20	20	59	131	79	20



## Broca MDI A1167B



– Longitud general DIN 6539, ranuras ampliadas respecto a la norma DIN 6539



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●			

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1167B-3	3	17	46	22	3
	A1167B-3.1	3,1	18	49	24	3,1
	A1167B-3.2	3,2	18	49	24	3,2
	A1167B-3.3	3,3	18	49	24	3,3
	A1167B-3.4	3,4	21	52	27	3,4
	A1167B-3.5	3,5	21	52	27	3,5
	A1167B-3.6	3,6	21	52	27	3,6
	A1167B-3.7	3,7	21	52	27	3,7
	A1167B-3.9	3,9	23	55	30	3,9
	A1167B-4	4	23	55	30	4
	A1167B-4.1	4,1	23	55	30	4,1
	A1167B-4.2	4,2	23	55	30	4,2
	A1167B-4.3	4,3	24	58	32	4,3
	A1167B-4.4	4,4	24	58	32	4,4
	A1167B-4.5	4,5	24	58	32	4,5
	A1167B-4.6	4,6	24	58	32	4,6
	A1167B-4.7	4,7	24	58	32	4,7
	A1167B-4.8	4,8	27	62	35	4,8
	A1167B-4.9	4,9	27	62	35	4,9
	A1167B-5	5	27	62	35	5
	A1167B-5.1	5,1	27	62	35	5,1
	A1167B-5.2	5,2	27	62	35	5,2
	A1167B-5.3	5,3	27	62	35	5,3
	A1167B-5.4	5,4	30	66	39	5,4
	A1167B-5.5	5,5	30	66	39	5,5
	A1167B-5.6	5,6	30	66	39	5,6
	A1167B-5.7	5,7	30	66	39	5,7
	A1167B-5.8	5,8	30	66	39	5,8
	A1167B-5.9	5,9	30	66	39	5,9
	A1167B-6	6	30	66	39	6
	A1167B-6.1	6,1	31	70	42	6,1
	A1167B-6.3	6,3	31	70	42	6,3
	A1167B-6.4	6,4	31	70	42	6,4
	A1167B-6.5	6,5	31	70	42	6,5
	A1167B-6.6	6,6	31	70	42	6,6
A1167B-6.7	6,7	31	70	42	6,7	
A1167B-6.8	6,8	33	74	45	6,8	
A1167B-6.9	6,9	33	74	45	6,9	
A1167B-7	7	33	74	45	7	
A1167B-7.1	7,1	33	74	45	7,1	
A1167B-7.3	7,3	33	74	45	7,3	
A1167B-7.4	7,4	33	74	45	7,4	
A1167B-7.5	7,5	33	74	45	7,5	
A1167B-7.6	7,6	35	79	48	7,6	

Continuación





Continuación

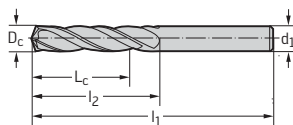
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1167B-7.7	7,7	35	79	48	7,7
	A1167B-7.8	7,8	35	79	48	7,8
	A1167B-8	8	35	79	48	8
	A1167B-8.1	8,1	35	79	48	8,1
	A1167B-8.2	8,2	35	79	48	8,2
	A1167B-8.3	8,3	35	79	48	8,3
	A1167B-8.5	8,5	35	79	48	8,5
	A1167B-8.6	8,6	37	84	52	8,6
	A1167B-8.7	8,7	37	84	52	8,7
	A1167B-8.9	8,9	37	84	52	8,9
	A1167B-9	9	37	84	52	9
	A1167B-9.1	9,1	37	84	52	9,1
	A1167B-9.2	9,2	37	84	52	9,2
	A1167B-9.3	9,3	37	84	52	9,3
	A1167B-9.4	9,4	37	84	52	9,4
	A1167B-9.5	9,5	37	84	52	9,5
	A1167B-9.6	9,6	39	89	55	9,6
	A1167B-9.7	9,7	39	89	55	9,7
	A1167B-9.8	9,8	39	89	55	9,8
	A1167B-9.9	9,9	39	89	55	9,9
	A1167B-10	10	39	89	55	10
	A1167B-10.1	10,1	39	89	55	10,1
	A1167B-10.2	10,2	39	89	55	10,2
	A1167B-10.3	10,3	39	89	55	10,3
	A1167B-10.4	10,4	39	89	55	10,4
	A1167B-10.5	10,5	39	89	55	10,5
	A1167B-10.6	10,6	39	89	55	10,6
	A1167B-10.7	10,7	42	95	60	10,7
	A1167B-10.8	10,8	42	95	60	10,8
	A1167B-10.9	10,9	42	95	60	10,9
	A1167B-11	11	42	95	60	11
	A1167B-11.1	11,1	42	95	60	11,1
	A1167B-11.2	11,2	42	95	60	11,2
	A1167B-11.3	11,3	42	95	60	11,3
	A1167B-11.4	11,4	42	95	60	11,4
	A1167B-11.5	11,5	42	95	60	11,5
	A1167B-11.6	11,6	42	95	60	11,6
	A1167B-11.7	11,7	42	95	60	11,7
	A1167B-11.8	11,8	42	95	60	11,8
	A1167B-11.9	11,9	51	102	65	11,9
	A1167B-12	12	51	102	65	12
A1167B-12.1	12,1	51	102	65	12,1	
A1167B-12.2	12,2	51	102	65	12,2	
A1167B-12.3	12,3	51	102	65	12,3	
A1167B-12.4	12,4	51	102	65	12,4	
A1167B-12.5	12,5	51	102	65	12,5	
A1167B-12.6	12,6	51	102	65	12,6	
A1167B-12.7	12,7	51	102	65	12,7	
A1167B-12.8	12,8	51	102	65	12,8	
A1167B-12.9	12,9	51	102	65	12,9	
A1167B-13	13	51	102	65	13	
A1167B-13.1	13,1	51	102	65	13,1	
A1167B-13.2	13,2	51	102	65	13,2	
A1167B-13.3	13,3	52	107	66	13,3	
A1167B-13.4	13,4	52	107	66	13,4	
A1167B-13.5	13,5	52	107	66	13,5	
A1167B-13.6	13,6	52	107	66	13,6	
A1167B-13.7	13,7	52	107	66	13,7	
A1167B-13.8	13,8	52	107	66	13,8	
A1167B-13.9	13,9	52	107	66	13,9	
A1167B-14	14	52	107	66	14	
A1167B-14.1	14,1	55	111	70	14,1	

Continuación

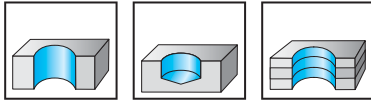


Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango cilíndrico	A1167B-14.2	14,2	55	111	70	14,2
	A1167B-14.3	14,3	55	111	70	14,3
	A1167B-14.4	14,4	55	111	70	14,4
	A1167B-14.5	14,5	55	111	70	14,5
	A1167B-14.6	14,6	55	111	70	14,6
	A1167B-14.7	14,7	55	111	70	14,7
	A1167B-14.8	14,8	55	111	70	14,8
	A1167B-14.9	14,9	55	111	70	14,9
	A1167B-15	15	55	111	70	15
	A1167B-15.1	15,1	57	115	73	15,1
	A1167B-15.2	15,2	57	115	73	15,2
	A1167B-15.3	15,3	57	115	73	15,3
	A1167B-15.4	15,4	57	115	73	15,4
	A1167B-15.5	15,5	57	115	73	15,5
	A1167B-15.6	15,6	57	115	73	15,6
	A1167B-15.7	15,7	57	115	73	15,7
	A1167B-15.8	15,8	57	115	73	15,8
	A1167B-15.9	15,9	57	115	73	15,9
	A1167B-16	16	57	115	73	16
	A1167B-16.5	16,5	56	119	73	16,5
	A1167B-17	17	56	119	73	17
	A1167B-17.5	17,5	58	123	76	17,5
	A1167B-18	18	58	123	76	18
	A1167B-18.5	18,5	57	127	76	18,5
	A1167B-19	19	57	127	76	19
	A1167B-19.5	19,5	59	131	79	19,5
	A1167B-20	20	59	131	79	20



# Brocas helicoidales MDI DC150 Perform



Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
Mango DIN 6535 HA								
DC150-03-03.000A0-	3		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.100A0-	3,1		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.175A0-	3,175	1/8"	14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.200A0-	3,2		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.250A0-	3,25		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.300A0-	3,3		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.400A0-	3,4		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.500A0-	3,5		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.572A0-	3,572	9/64"	14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.600A0-	3,6		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.700A0-	3,7		14	62	20	36	6	●
DC150-03-03.800A0-	3,8		17	66	24	36	6	●
DC150-03-03.900A0-	3,9		17	66	24	36	6	●
DC150-03-03.969A0-	3,969	5/32"	17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.000A0-	4		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.100A0-	4,1		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.200A0-	4,2		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.300A0-	4,3		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.366A0-	4,366	11/64"	17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.400A0-	4,4		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.500A0-	4,5		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.600A0-	4,6		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.650A0-	4,65		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.700A0-	4,7		17	66	24	36	6	●
DC150-03-04.763A0-	4,763	3/16"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-04.800A0-	4,8		20	66	28	36	6	●
DC150-03-04.900A0-	4,9		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.000A0-	5		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.100A0-	5,1		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.159A0-	5,159	13/64"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.200A0-	5,2		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.300A0-	5,3		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.400A0-	5,4		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.500A0-	5,5		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.550A0-	5,55		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.556A0-	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.600A0-	5,6		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.700A0-	5,7		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.800A0-	5,8		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.900A0-	5,9		20	66	28	36	6	●
DC150-03-05.953A0-	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	●
DC150-03-06.000A0-	6		20	66	28	36	6	●
DC150-03-06.100A0-	6,1		24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.200A0-	6,2		24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.300A0-	6,3		24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.350A0-	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	●
DC150-03-06.400A0-	6,4		24	79	34	36	8	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A0-WJ30RE

Continuación



Continuación

Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
Mango DIN 6535 HA	DC150-03-06.500A0-	6,5	24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-06.600A0-	6,6	24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-06.700A0-	6,7	24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-06.747A0-	6,747	17/64"	24	79	34	8	☺
	DC150-03-06.800A0-	6,8	24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-06.900A0-	6,9	24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-07.000A0-	7	24	79	34	36	8	☺
	DC150-03-07.100A0-	7,1	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.144A0-	7,144	9/32"	29	79	41	8	☺
	DC150-03-07.200A0-	7,2	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.300A0-	7,3	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.400A0-	7,4	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.500A0-	7,5	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.541A0-	7,541	19/64"	29	79	41	8	☺
	DC150-03-07.600A0-	7,6	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.700A0-	7,7	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.800A0-	7,8	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.900A0-	7,9	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-07.938A0-	7,938	5/16"	29	79	41	8	☺
	DC150-03-08.000A0-	8	29	79	41	36	8	☺
	DC150-03-08.100A0-	8,1	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.200A0-	8,2	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.300A0-	8,3	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.334A0-	8,334	21/64"	35	89	47	10	☺
	DC150-03-08.400A0-	8,4	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.500A0-	8,5	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.600A0-	8,6	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.700A0-	8,7	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.731A0-	8,731	11/32"	35	89	47	10	☺
	DC150-03-08.800A0-	8,8	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-08.900A0-	8,9	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.000A0-	9	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.100A0-	9,1	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.200A0-	9,2	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.300A0-	9,3	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.400A0-	9,4	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.500A0-	9,5	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.525A0-	9,525	3/8"	35	89	47	10	☺
	DC150-03-09.600A0-	9,6	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.700A0-	9,7	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.800A0-	9,8	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.900A0-	9,9	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-09.922A0-	9,922	25/64"	35	89	47	10	☺
	DC150-03-10.000A0-	10	35	89	47	40	10	☺
	DC150-03-10.100A0-	10,1	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-10.200A0-	10,2	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-10.300A0-	10,3	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-10.319A0-	10,319	13/32"	40	102	55	12	☺
	DC150-03-10.400A0-	10,4	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-10.500A0-	10,5	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-10.600A0-	10,6	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-10.716A0-	10,716	27/64"	40	102	55	12	☺
	DC150-03-10.800A0-	10,8	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-11.000A0-	11	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-11.100A0-	11,1	40	102	55	45	12	☺
	DC150-03-11.113A0-	11,113	7/16"	40	102	55	12	☺
	DC150-03-11.200A0-	11,2	40	102	55	45	12	☺

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A0-WJ30RE

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	DC150-03-11.300A0-	11,3		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.400A0-	11,4		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.500A0-	11,5		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.509A0-	11,509	29/64"	40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.700A0-	11,7		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.800A0-	11,8		40	102	55	45	12	
	DC150-03-11.900A0-	11,9		40	102	55	45	12	
	DC150-03-12.000A0-	12		40	102	55	45	12	
	DC150-03-12.100A0-	12,1		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.200A0-	12,2		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.250A0-	12,25		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.300A0-	12,3		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.303A0-	12,303	31/64"	43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.500A0-	12,5		43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.700A0-	12,7	1/2"	43	107	60	45	14	
	DC150-03-12.800A0-	12,8		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.000A0-	13		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.100A0-	13,1		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.300A0-	13,3		43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.494A0-	13,494	17/32"	43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.500A0-	13,5		43	107	60	45	14	
	DC150-03-14.000A0-	14		43	107	60	45	14	
	DC150-03-14.200A0-	14,2		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.288A0-	14,288	9/16"	45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.500A0-	14,5		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.700A0-	14,7		45	115	65	48	16	
	DC150-03-14.800A0-	14,8		45	115	65	48	16	
	DC150-03-15.000A0-	15		45	115	65	48	16	
DC150-03-15.100A0-	15,1		45	115	65	48	16		
DC150-03-15.500A0-	15,5		45	115	65	48	16		
DC150-03-15.800A0-	15,8		45	115	65	48	16		
DC150-03-15.875A0-	15,875	5/8"	45	115	65	48	16		
DC150-03-16.000A0-	16		45	115	65	48	16		
DC150-03-16.500A0-	16,5		51	123	73	48	18		
DC150-03-16.750A0-	16,75		51	123	73	48	18		
DC150-03-17.000A0-	17		51	123	73	48	18		
DC150-03-17.500A0-	17,5		51	123	73	48	18		
DC150-03-17.800A0-	17,8		51	123	73	48	18		
DC150-03-18.000A0-	18		51	123	73	48	18		
DC150-03-19.000A0-	19		55	131	79	50	20		
DC150-03-20.000A0-	20		55	131	79	50	20		
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	DC150-03-03.000F0-	3		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.100F0-	3,1		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.200F0-	3,2		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.300F0-	3,3		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.400F0-	3,4		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.500F0-	3,5		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.600F0-	3,6		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.700F0-	3,7		14	62	20	36	6	
	DC150-03-03.800F0-	3,8		17	66	24	36	6	
	DC150-03-03.900F0-	3,9		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.000F0-	4		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.200F0-	4,2		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.300F0-	4,3		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.500F0-	4,5		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.650F0-	4,65		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.700F0-	4,7		17	66	24	36	6	
	DC150-03-04.800F0-	4,8		20	66	28	36	6	
	DC150-03-05.000F0-	5		20	66	28	36	6	
	DC150-03-05.100F0-	5,1		20	66	28	36	6	
	DC150-03-05.300F0-	5,3		20	66	28	36	6	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A0-WJ30RE

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE	
	Mango DIN 6535 HE	DC150-03-05.500FO-	5,5		20	66	28	36	6	
		DC150-03-05.550FO-	5,55		20	66	28	36	6	
		DC150-03-05.600FO-	5,6		20	66	28	36	6	
		DC150-03-05.800FO-	5,8		20	66	28	36	6	
		DC150-03-06.000FO-	6		20	66	28	36	6	
		DC150-03-06.100FO-	6,1		24	79	34	36	8	
		DC150-03-06.200FO-	6,2		24	79	34	36	8	
		DC150-03-06.300FO-	6,3		24	79	34	36	8	
		DC150-03-06.500FO-	6,5		24	79	34	36	8	
		DC150-03-06.600FO-	6,6		24	79	34	36	8	
		DC150-03-06.700FO-	6,7		24	79	34	36	8	
		DC150-03-06.800FO-	6,8		24	79	34	36	8	
		DC150-03-07.000FO-	7		24	79	34	36	8	
		DC150-03-07.100FO-	7,1		29	79	41	36	8	
		DC150-03-07.400FO-	7,4		29	79	41	36	8	
		DC150-03-07.500FO-	7,5		29	79	41	36	8	
		DC150-03-07.600FO-	7,6		29	79	41	36	8	
		DC150-03-07.800FO-	7,8		29	79	41	36	8	
		DC150-03-08.000FO-	8		29	79	41	36	8	
		DC150-03-08.100FO-	8,1		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.200FO-	8,2		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.300FO-	8,3		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.400FO-	8,4		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.500FO-	8,5		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.600FO-	8,6		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.700FO-	8,7		35	89	47	40	10	
		DC150-03-08.800FO-	8,8		35	89	47	40	10	
		DC150-03-09.000FO-	9		35	89	47	40	10	
		DC150-03-09.100FO-	9,1		35	89	47	40	10	
		DC150-03-09.500FO-	9,5		35	89	47	40	10	
		DC150-03-09.700FO-	9,5		35	89	47	40	10	
		DC150-03-09.800FO-	9,8		35	89	47	40	10	
		DC150-03-10.000FO-	10		35	89	47	40	10	
		DC150-03-10.100FO-	10,1		40	102	55	45	12	
		DC150-03-10.200FO-	10,2		40	102	55	45	12	
		DC150-03-10.300FO-	10,3		40	102	55	45	12	
	DC150-03-10.400FO-	10,4		40	102	55	45	12		
	DC150-03-10.500FO-	10,5		40	102	55	45	12		
	DC150-03-10.600FO-	10,6		40	102	55	45	12		
	DC150-03-10.800FO-	10,8		40	102	55	45	12		
	DC150-03-10.900FO-	10,9		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.000FO-	11		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.100FO-	11,1		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.200FO-	11,2		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.300FO-	11,3		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.500FO-	11,5		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.600FO-	11,6		40	102	55	45	12		
	DC150-03-11.800FO-	11,8		40	102	55	45	12		
	DC150-03-12.000FO-	12		40	102	55	45	12		
	DC150-03-12.200FO-	12,2		43	107	60	45	14		
	DC150-03-12.300FO-	12,3		43	107	60	45	14		
	DC150-03-12.500FO-	12,5		43	107	60	45	14		
	DC150-03-13.000FO-	13		43	107	60	45	14		
	DC150-03-13.200FO-	13,2		43	107	60	45	14		
	DC150-03-13.300FO-	13,3		43	107	60	45	14		
	DC150-03-13.400FO-	13,4		43	107	60	45	14		
	DC150-03-13.500FO-	13,5		43	107	60	45	14		

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A0-WJ30RE

Continuación



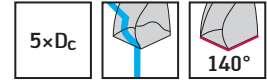
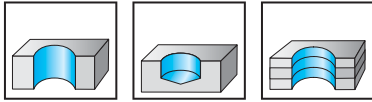
Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30RE
	Mango DIN 6535 HE	DC150-03-13.600F0-	13,6	43	107	60	45	14	
	DC150-03-13.800F0-	13,8		43	107	60	45	14	
	DC150-03-14.000F0-	14		43	107	60	45	14	
	DC150-03-14.500F0-	14,5		45	115	65	48	16	
	DC150-03-15.000F0-	15		45	115	65	48	16	
	DC150-03-15.100F0-	15,1		45	115	65	48	16	
	DC150-03-16.000F0-	16		45	115	65	48	16	
	DC150-03-16.500F0-	16,5		51	123	73	48	18	
	DC150-03-17.000F0-	17		51	123	73	48	18	
	DC150-03-17.500F0-	17,5		51	123	73	48	18	
	DC150-03-18.000F0-	18		51	123	73	48	18	
	DC150-03-18.500F0-	18,5		55	131	79	50	20	
	DC150-03-19.000F0-	19		55	131	79	50	20	
	DC150-03-20.000F0-	20		55	131	79	50	20	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RE: DC150-03-03.000A0-WJ30RE



## Microbrocas helicoidales MDI DB133 Supreme



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30EL	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EL
Mango DIN 6535 HA	DB133-05-00.500A0-	0,5		3,2	47	4	36	3	●
	DB133-05-00.550A0-	0,55		4,1	47	5	35	3	●
	DB133-05-00.600A0-	0,6		4,1	47	5	35	3	●
	DB133-05-00.650A0-	0,65		5	47	6	34	3	●
	DB133-05-00.700A0-	0,7		4,9	48	6	35	3	●
	DB133-05-00.750A0-	0,75		5,8	48	7	34	3	●
	DB133-05-00.794A0-	0,794	1/32"	5,8	48	7	34	3	●
	DB133-05-00.800A0-	0,8		5,8	48	7	34	3	●
	DB133-05-00.850A0-	0,85		6,6	50	8	35	3	●
	DB133-05-00.880A0-	0,88		6,6	50	8	35	3	●
	DB133-05-00.900A0-	0,9		6,6	50	8	35	3	●
	DB133-05-00.950A0-	0,95		7,5	50	9	34	3	●
	DB133-05-01.000A0-	1		7,5	50	9	34	3	●
	DB133-05-01.050A0-	1,05		7	51	9	36	3	●
	DB133-05-01.080A0-	1,08		7	51	9	36	3	●
	DB133-05-01.100A0-	1,1		7	51	9	36	3	●
	DB133-05-01.150A0-	1,15		8	51	10	35	3	●
	DB133-05-01.191A0-	1,191	3/64"	8	51	10	35	3	●
	DB133-05-01.200A0-	1,2		8	51	10	35	3	●
	DB133-05-01.250A0-	1,25		9	51	11	34	3	●
	DB133-05-01.300A0-	1,3		9	53	11	36	3	●
	DB133-05-01.350A0-	1,35		9	53	12	35	3	●
	DB133-05-01.400A0-	1,4		9	53	12	35	3	●
	DB133-05-01.450A0-	1,45		10	53	13	34	3	●
	DB133-05-01.500A0-	1,5		10	53	13	34	3	●
	DB133-05-01.550A0-	1,55		11	54	14	35	3	●
	DB133-05-01.588A0-	1,588	1/16"	11	54	14	35	3	●
	DB133-05-01.600A0-	1,6		11	54	14	35	3	●
	DB133-05-01.650A0-	1,65		11	54	14	35	3	●
	DB133-05-01.700A0-	1,7		11	54	14	35	3	●
	DB133-05-01.750A0-	1,75		12	54	15	34	3	●
	DB133-05-01.800A0-	1,8		12	54	15	34	3	●
	DB133-05-01.820A0-	1,82		13	57	16	36	3	●
	DB133-05-01.850A0-	1,85		13	57	16	36	3	●
	DB133-05-01.900A0-	1,9		13	57	16	36	3	●
DB133-05-01.950A0-	1,95		14	57	17	35	3	●	
DB133-05-01.984A0-	1,984	5/64"	14	57	17	35	3	●	
DB133-05-02.000A0-	2		14	57	17	35	3	●	
DB133-05-02.050A0-	2,05		14	57	18	35	3	●	
DB133-05-02.100A0-	2,1		14	57	18	35	3	●	
DB133-05-02.150A0-	2,15		15	57	19	34	3	●	
DB133-05-02.200A0-	2,2		15	57	19	34	3	●	
DB133-05-02.250A0-	2,25		16	59	20	35	3	●	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30EL: DB133-05-00.500A0-WJ30EL

Continuación





Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EL
	Mango DIN 6535 HA	DB133-05-02.300A0-	2,3	16	59	20	35	3	
	DB133-05-02.350A0-	2,35		16	59	20	35	3	
	DB133-05-02.381A0-	2,381	3/32"	16	59	20	35	3	
	DB133-05-02.400A0-	2,4		16	59	20	35	3	
	DB133-05-02.450A0-	2,45		17	59	21	34	3	
	DB133-05-02.500A0-	2,5		17	59	21	34	3	
	DB133-05-02.550A0-	2,55		18	62	22	36	3	
	DB133-05-02.600A0-	2,6		18	62	22	36	3	
	DB133-05-02.650A0-	2,65		18	62	23	36	3	
	DB133-05-02.700A0-	2,7		18	62	23	36	3	
	DB133-05-02.750A0-	2,75		19	62	24	35	3	
	DB133-05-02.778A0-	2,778	7/64"	19	62	24	35	3	
	DB133-05-02.800A0-	2,8		19	62	24	35	3	
	DB133-05-02.850A0-	2,85		20	62	25	34	3	
	DB133-05-02.900A0-	2,9		20	62	25	34	3	
	DB133-05-02.950A0-	2,95		20	62	25	34	3	

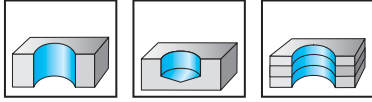
Ejemplo de denominación para el grado WJ30EL: DB133-05-00.500A0-WJ30EL



## Microbrocas MDI A3162



- Tipo ESU



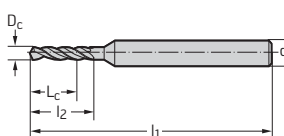
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> 0-0,004 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A3162-0.1	0,1	0,3	25	0,5	1
	A3162-0.12	0,12	0,3	25	0,5	1
	A3162-0.13	0,13	0,5	25	0,8	1
	A3162-0.14	0,14	0,5	25	0,8	1
	A3162-0.15	0,15	0,5	25	0,8	1
	A3162-0.16	0,16	0,8	25	1,1	1
	A3162-0.17	0,17	0,8	25	1,1	1
	A3162-0.18	0,18	0,8	25	1,1	1
	A3162-0.19	0,19	0,8	25	1,1	1
	A3162-0.2	0,2	1,1	25	1,5	1
	A3162-0.21	0,21	1,1	25	1,5	1
	A3162-0.22	0,22	1,1	25	1,5	1
	A3162-0.23	0,23	1,1	25	1,5	1
	A3162-0.24	0,24	1,1	25	1,5	1
	A3162-0.25	0,25	1,4	25	1,9	1
	A3162-0.26	0,26	1,4	25	1,9	1
	A3162-0.27	0,27	1,4	25	1,9	1
	A3162-0.28	0,28	1,4	25	1,9	1
	A3162-0.29	0,29	1,4	25	1,9	1
	A3162-0.3	0,3	1,4	25	1,9	1
	A3162-0.31	0,31	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.32	0,32	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.33	0,33	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.34	0,34	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.35	0,35	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.36	0,36	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.37	0,37	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.38	0,38	1,8	25	2,4	1
	A3162-0.39	0,39	2,2	25	3	1
	A3162-0.4	0,4	2,2	25	3	1
	A3162-0.41	0,41	2,2	25	3	1
	A3162-0.42	0,42	2,2	25	3	1
	A3162-0.43	0,43	2,2	25	3	1
	A3162-0.44	0,44	2,2	25	3	1
	A3162-0.45	0,45	2,2	25	3	1
	A3162-0.46	0,46	2,2	25	3	1
	A3162-0.47	0,47	2,2	25	3	1
	A3162-0.48	0,48	2,2	25	3	1
	A3162-0.49	0,49	2,6	25	3,4	1
	A3162-0.5	0,5	2,6	25	3,4	1
	A3162-0.51	0,51	2,6	25	3,4	1
	A3162-0.52	0,52	2,6	25	3,4	1
	A3162-0.53	0,53	2,6	25	3,4	1
	A3162-0.54	0,54	3	25	3,9	1

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> 0-0,004 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A3162-0.55	0,55	3	25	3,9	1
	A3162-0.56	0,56	3	25	3,9	1
	A3162-0.57	0,57	3	25	3,9	1
	A3162-0.58	0,58	3	25	3,9	1
	A3162-0.59	0,59	3	25	3,9	1
	A3162-0.6	0,6	3	25	3,9	1
	A3162-0.61	0,61	3,1	25	4,2	1
	A3162-0.62	0,62	3,1	25	4,2	1
	A3162-0.63	0,63	3,1	25	4,2	1
	A3162-0.64	0,64	3,1	25	4,2	1
	A3162-0.65	0,65	3,1	25	4,2	1
	A3162-0.67	0,67	3,1	25	4,2	1
	A3162-0.68	0,68	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.69	0,69	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.7	0,7	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.71	0,71	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.72	0,72	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.73	0,73	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.74	0,74	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.75	0,75	3,6	25	4,8	1
	A3162-0.77	0,77	4,1	25	5,3	1
	A3162-0.78	0,78	4,1	25	5,3	1
	A3162-0.79	0,79	4,1	25	5,3	1
	A3162-0.8	0,8	4	25	5,3	1,5
	A3162-0.81	0,81	4	25	5,3	1,5
	A3162-0.82	0,82	4	25	5,3	1,5
	A3162-0.83	0,83	4	25	5,3	1,5
	A3162-0.84	0,84	4	25	5,3	1,5
	A3162-0.85	0,85	4	25	5,3	1,5
	A3162-0.86	0,86	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.87	0,87	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.88	0,88	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.89	0,89	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.9	0,9	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.91	0,91	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.92	0,92	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.93	0,93	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.94	0,94	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.95	0,95	4,5	25	6	1,5
	A3162-0.96	0,96	5	25	6,8	1,5
A3162-0.97	0,97	5	25	6,8	1,5	
A3162-0.98	0,98	5	25	6,8	1,5	
A3162-0.99	0,99	5	25	6,8	1,5	
A3162-1	1	5	25	6,8	1,5	
A3162-1.05	1,05	5	25	6,8	1,5	
A3162-1.1	1,1	5	25	7,6	1,5	
A3162-1.15	1,15	5	25	7,6	1,5	
A3162-1.2	1,2	6	25	8,5	1,5	
A3162-1.25	1,25	6	25	8,5	1,5	
A3162-1.3	1,3	6	25	8,5	1,5	
A3162-1.35	1,35	7	25	9,5	1,5	
A3162-1.4	1,4	7	25	9,5	1,5	
A3162-1.45	1,45	7	25	9,5	1,5	



D 1



B 426

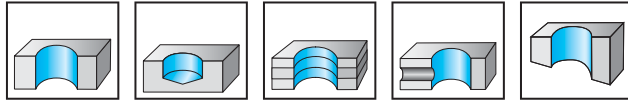
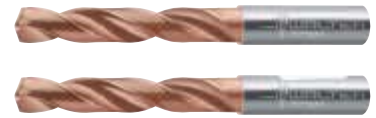


B 430

## Brocas helicoidales MDI

### A3379XPL / A3979XPL

### X-treme



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A3379XPL-3	3		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3379XPL-1/8IN	3,175	1/8"	23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.25	3,25		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3379XPL-9/64IN	3,572	9/64"	23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.65	3,65		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3379XPL-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3379XPL-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3379XPL-5/32IN	3,969	5/32"	29	74	36	36	6
	A3379XPL-4	4		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3379XPL-11/64IN	4,366	11/64"	29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.4	4,4		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.6	4,6		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3379XPL-4.7	4,7		29	74	36	36	6
	A3379XPL-3/16IN	4,763	3/16"	35	82	44	36	6
	A3379XPL-4.8	4,8		35	82	44	36	6
	A3379XPL-4.9	4,9		35	82	44	36	6
	A3379XPL-5	5		35	82	44	36	6
	A3379XPL-5.1	5,1		35	82	44	36	6
	A3379XPL-13/64IN	5,159	13/64"	35	82	44	36	6
	A3379XPL-5.2	5,2		35	82	44	36	6
	A3379XPL-5.3	5,3		35	82	44	36	6
	A3379XPL-5.4	5,4		35	82	44	36	6
A3379XPL-5.5	5,5		35	82	44	36	6	
A3379XPL-5.55	5,55		35	82	44	36	6	
A3379XPL-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	
A3379XPL-5.6	5,6		35	82	44	36	6	
A3379XPL-5.7	5,7		35	82	44	36	6	
A3379XPL-5.8	5,8		35	82	44	36	6	
A3379XPL-5.9	5,9		35	82	44	36	6	
A3379XPL-15/64IN	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	
A3379XPL-6	6		35	82	44	36	6	
A3379XPL-6.1	6,1		43	91	53	36	8	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3379XPL-6.2		43	91	53	36	8	
		A3379XPL-6.3		43	91	53	36	8	
		A3379XPL-1/4IN	6,35	1/4"	43	91	53	36	8
		A3379XPL-6.4	6,4		43	91	53	36	8
		A3379XPL-6.5	6,5		43	91	53	36	8
		A3379XPL-6.6	6,6		43	91	53	36	8
		A3379XPL-6.7	6,7		43	91	53	36	8
		A3379XPL-17/64IN	6,747	17/64"	43	91	53	36	8
		A3379XPL-6.8	6,8		43	91	53	36	8
		A3379XPL-6.9	6,9		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7	7		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.1	7,1		43	91	53	36	8
		A3379XPL-9/32IN	7,144	9/32"	43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.2	7,2		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.3	7,3		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.4	7,4		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.5	7,5		43	91	53	36	8
		A3379XPL-19/64IN	7,541	19/64"	43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.55	7,55		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.6	7,6		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.7	7,7		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.8	7,8		43	91	53	36	8
		A3379XPL-7.9	7,9		43	91	53	36	8
		A3379XPL-5/16IN	7,938	5/16"	43	91	53	36	8
		A3379XPL-8	8		43	91	53	36	8
		A3379XPL-8.1	8,1		49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.2	8,2		49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.3	8,3		49	103	61	40	10
		A3379XPL-21/64IN	8,334	21/64"	49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.4	8,4		49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.5	8,5		49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.6	8,6		49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.7	8,7		49	103	61	40	10
		A3379XPL-11/32IN	8,731	11/32"	49	103	61	40	10
		A3379XPL-8.8	8,8		49	103	61	40	10
	A3379XPL-8.9	8,9		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9	9		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.1	9,1		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-23/64IN	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.2	9,2		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.4	9,4		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-3/8IN	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.55	9,55		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.6	9,6		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.7	9,7		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.8	9,8		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-9.9	9,9		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-25/64IN	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	
	A3379XPL-10	10		49	103	61	40	10	
	A3379XPL-10.1	10,1		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.2	10,2		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.3	10,3		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-13/32IN	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.4	10,4		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.5	10,5		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.6	10,6		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.7	10,7		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-27/64IN	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.8	10,8		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-10.9	10,9		56	118	71	45	12	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3379XPL-11	11		56	118	71	45	12
	A3379XPL-11.1	11,1		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-7/16IN	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.2	11,2		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.3	11,3		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.4	11,4		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.5	11,5		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-29/64IN	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.55	11,55		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.7	11,7		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.8	11,8		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-11.9	11,9		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-15/32IN	11,906	15/32"	56	118	71	45	12	
	A3379XPL-12	12		56	118	71	45	12	
	A3379XPL-12.1	12,1		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.2	12,2		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.25	12,25		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.3	12,3		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-31/64IN	12,303	31/64"	60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.4	12,4		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.5	12,5		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.6	12,6		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-1/2IN	12,7	1/2"	60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.75	12,75		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-12.9	12,9		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13	13		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.1	13,1		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.2	13,2		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.3	13,3		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.4	13,4		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-17/32IN	13,494	17/32"	60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.5	13,5		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.6	13,6		60	124	77	45	14	
	A3379XPL-13.7	13,7		60	124	77	45	14	
A3379XPL-13.9	13,9		60	124	77	45	14		
A3379XPL-14	14		60	124	77	45	14		
A3379XPL-14.1	14,1		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.2	14,2		63	133	83	48	16		
A3379XPL-9/16IN	14,288	9/16"	63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.3	14,3		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.4	14,4		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.5	14,5		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.6	14,6		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.7	14,7		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.75	14,75		63	133	83	48	16		
A3379XPL-14.8	14,8		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15	15		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.1	15,1		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.3	15,3		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.5	15,5		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.6	15,6		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.7	15,7		63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.8	15,8		63	133	83	48	16		
A3379XPL-5/8IN	15,875	5/8"	63	133	83	48	16		
A3379XPL-15.9	15,9		63	133	83	48	16		
A3379XPL-16	16		63	133	83	48	16		
A3379XPL-16.1	16,1		71	143	93	48	18		
A3379XPL-16.2	16,2		71	143	93	48	18		

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	A3379XPL-16.3	16,3		71	143	93	48	18
	A3379XPL-16.4	16,4		71	143	93	48	18
	A3379XPL-16.5	16,5		71	143	93	48	18
	A3379XPL-16.6	16,6		71	143	93	48	18
	A3379XPL-16.7	16,7		71	143	93	48	18
	A3379XPL-16.75	16,75		71	143	93	48	18
	A3379XPL-16.8	16,8		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17	17		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17.2	17,2		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17.3	17,3		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17.5	17,5		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17.6	17,6		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17.7	17,7		71	143	93	48	18
	A3379XPL-17.8	17,8		71	143	93	48	18
	A3379XPL-18	18		71	143	93	48	18
	A3379XPL-18.2	18,2		77	153	101	50	20
	A3379XPL-18.5	18,5		77	153	101	50	20
	A3379XPL-18.7	18,7		77	153	101	50	20
	A3379XPL-18.8	18,8		77	153	101	50	20
	A3379XPL-19	19		77	153	101	50	20
	A3379XPL-3/4IN	19,05	3/4"	77	153	101	50	20
	A3379XPL-19.5	19,5		77	153	101	50	20
	A3379XPL-19.7	19,7		77	153	101	50	20
	A3379XPL-19.8	19,8		77	153	101	50	20
	A3379XPL-20	20		77	153	101	50	20
A3379XPL-20.5	20,5		86	166	108	56	25	
A3379XPL-21	21		86	166	108	56	25	
A3379XPL-21.5	21,5		86	166	108	56	25	
A3379XPL-22	22		86	166	108	56	25	
A3379XPL-22.5	22,5		91	173	115	56	25	
A3379XPL-23	23		91	173	115	56	25	
A3379XPL-23.5	23,5		91	173	115	56	25	
A3379XPL-24	24		91	173	115	56	25	
A3379XPL-24.5	24,5		97	180	122	56	25	
A3379XPL-25	25		97	180	122	56	25	
<p>Mango DIN 6535 HE</p>	A3979XPL-3	3		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.1	3,1		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.2	3,2		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.25	3,25		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.4	3,4		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.6	3,6		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.65	3,65		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3979XPL-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3979XPL-3.9	3,9		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4	4		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.1	4,1		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.4	4,4		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.6	4,6		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.7	4,7		29	74	36	36	6
	A3979XPL-4.8	4,8		35	82	44	36	6
	A3979XPL-4.9	4,9		35	82	44	36	6
	A3979XPL-5	5		35	82	44	36	6
	A3979XPL-5.1	5,1		35	82	44	36	6
A3979XPL-5.2	5,2		35	82	44	36	6	
A3979XPL-5.3	5,3		35	82	44	36	6	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HE	A3979XPL-5.4	5,4		35	82	44	36	6
		A3979XPL-5.5	5,5		35	82	44	36	6
		A3979XPL-5.55	5,55		35	82	44	36	6
		A3979XPL-5.6	5,6		35	82	44	36	6
		A3979XPL-5.7	5,7		35	82	44	36	6
		A3979XPL-5.8	5,8		35	82	44	36	6
		A3979XPL-5.9	5,9		35	82	44	36	6
		A3979XPL-6	6		35	82	44	36	6
		A3979XPL-6.1	6,1		43	91	53	36	8
		A3979XPL-6.2	6,2		43	91	53	36	8
	A3979XPL-6.3	6,3		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-6.4	6,4		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-6.5	6,5		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-6.6	6,6		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-6.7	6,7		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-6.8	6,8		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-6.9	6,9		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7	7		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.1	7,1		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.2	7,2		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.3	7,3		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.4	7,4		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.5	7,5		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.55	7,55		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.6	7,6		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.7	7,7		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.8	7,8		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-7.9	7,9		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-8	8		43	91	53	36	8	
	A3979XPL-8.1	8,1		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.2	8,2		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.3	8,3		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.4	8,4		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.5	8,5		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.6	8,6		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.7	8,7		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.8	8,8		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-8.9	8,9		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9	9		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.1	9,1		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.2	9,2		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.4	9,4		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.55	9,55		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.6	9,6		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.7	9,7		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.8	9,8		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-9.9	9,9		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-10	10		49	103	61	40	10	
	A3979XPL-10.1	10,1		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.2	10,2		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.3	10,3		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.4	10,4		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.5	10,5		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.6	10,6		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.7	10,7		56	118	71	45	12	
	A3979XPL-10.8	10,8		56	118	71	45	12	

Continuación





Continuación

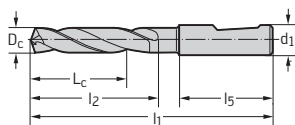
	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HE	A3979XPL-10.9		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11	11		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.1	11,1		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.2	11,2		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.3	11,3		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.4	11,4		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.5	11,5		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.55	11,55		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.6	11,6		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.7	11,7		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.8	11,8		56	118	71	45	12
	A3979XPL-11.9	11,9		56	118	71	45	12
	A3979XPL-12	12		56	118	71	45	12
	A3979XPL-12.1	12,1		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.2	12,2		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.25	12,25		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.3	12,3		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.4	12,4		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.5	12,5		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.6	12,6		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.7	12,7	1/2"	60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.75	12,75		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.8	12,8		60	124	77	45	14
	A3979XPL-12.9	12,9		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13	13		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.1	13,1		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.2	13,2		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.3	13,3		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.4	13,4		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.5	13,5		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.6	13,6		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.7	13,7		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.8	13,8		60	124	77	45	14
	A3979XPL-13.9	13,9		60	124	77	45	14
	A3979XPL-14	14		60	124	77	45	14
	A3979XPL-14.1	14,1		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.2	14,2		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.3	14,3		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.4	14,4		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.5	14,5		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.6	14,6		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.7	14,7		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.75	14,75		63	133	83	48	16
	A3979XPL-14.8	14,8		63	133	83	48	16
	A3979XPL-15	15		63	133	83	48	16
	A3979XPL-15.1	15,1		63	133	83	48	16
	A3979XPL-15.2	15,2		63	133	83	48	16
A3979XPL-15.3	15,3		63	133	83	48	16	
A3979XPL-15.5	15,5		63	133	83	48	16	
A3979XPL-15.6	15,6		63	133	83	48	16	
A3979XPL-15.7	15,7		63	133	83	48	16	
A3979XPL-15.8	15,8		63	133	83	48	16	
A3979XPL-15.9	15,9		63	133	83	48	16	
A3979XPL-16	16		63	133	83	48	16	
A3979XPL-16.1	16,1		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.2	16,2		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.3	16,3		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.4	16,4		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.5	16,5		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.6	16,6		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.7	16,7		71	143	93	48	18	
A3979XPL-16.75	16,75		71	143	93	48	18	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HE	A3979XPL-16.8	16,8		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17	17		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17.2	17,2		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17.3	17,3		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17.5	17,5		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17.6	17,6		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17.7	17,7		71	143	93	48	18
	A3979XPL-17.8	17,8		71	143	93	48	18
	A3979XPL-18	18		71	143	93	48	18
	A3979XPL-18.2	18,2		77	153	101	50	20
	A3979XPL-18.5	18,5		77	153	101	50	20
	A3979XPL-18.7	18,7		77	153	101	50	20
	A3979XPL-18.8	18,8		77	153	101	50	20
	A3979XPL-19	19		77	153	101	50	20
	A3979XPL-19.5	19,5		77	153	101	50	20
	A3979XPL-19.7	19,7		77	153	101	50	20
	A3979XPL-19.8	19,8		77	153	101	50	20
	A3979XPL-20	20		77	153	101	50	20
	A3979XPL-20.5	20,5		86	166	108	56	25
	A3979XPL-21	21		86	166	108	56	25
	A3979XPL-21.5	21,5		86	166	108	56	25
	A3979XPL-22.5	22,5		91	173	115	56	25
	A3979XPL-23	23		91	173	115	56	25
	A3979XPL-23.5	23,5		91	173	115	56	25
	A3979XPL-24	24		91	173	115	56	25
	A3979XPL-24.5	24,5		97	180	122	56	25
	A3979XPL-25	25		97	180	122	56	25



XIII



D 1



B 426

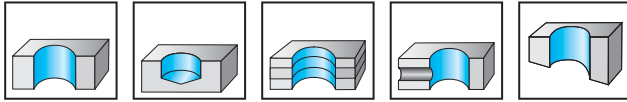


B 430

# Avellanadores MDI A3367 / A3967 BSX



- Filo puntiagudo SX



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
			●	●	●		●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 6535 HA 	A3367-3	3		23	66	28	36	6
	A3367-3.15	3,15		23	66	28	36	6
	A3367-1/8IN	3,175	1/8"	23	66	28	36	6
	A3367-3.3	3,3		23	66	28	36	6
	A3367-3.5	3,5		23	66	28	36	6
	A3367-9/64IN	3,572	9/64"	23	66	28	36	6
	A3367-3.7	3,7		23	66	28	36	6
	A3367-3.8	3,8		29	74	36	36	6
	A3367-5/32IN	3,969	5/32"	29	74	36	36	6
	A3367-4	4		29	74	36	36	6
	A3367-4.2	4,2		29	74	36	36	6
	A3367-4.3	4,3		29	74	36	36	6
	A3367-11/64IN	4,366	11/64"	29	74	36	36	6
	A3367-4.45	4,45		29	74	36	36	6
	A3367-4.5	4,5		29	74	36	36	6
	A3367-4.65	4,65		29	74	36	36	6
	A3367-3/16IN	4,763	3/16"	35	82	44	36	6
	A3367-5	5		35	82	44	36	6
	A3367-13/64IN	5,159	13/64"	35	82	44	36	6
	A3367-5.5	5,5		35	82	44	36	6
	A3367-5.55	5,55		35	82	44	36	6
	A3367-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6
	A3367-5.75	5,75		35	82	44	36	6
	A3367-5.9	5,9		35	82	44	36	6
	A3367-15/64IN	5,953	15/64"	35	82	44	36	6
	A3367-6	6		35	82	44	36	6
	A3367-1/4IN	6,35	1/4"	43	91	53	36	8
	A3367-6.5	6,5		43	91	53	36	8
	A3367-6.55	6,55		43	91	53	36	8
	A3367-17/64IN	6,747	17/64"	43	91	53	36	8
	A3367-6.8	6,8		43	91	53	36	8
	A3367-7	7		43	91	53	36	8
	A3367-9/32IN	7,144	9/32"	43	91	53	36	8
	A3367-7.25	7,25		43	91	53	36	8
A3367-7.4	7,4		43	91	53	36	8	
A3367-7.5	7,5		43	91	53	36	8	
A3367-7.55	7,55		43	91	53	36	8	
A3367-5/16IN	7,938	5/16"	43	91	53	36	8	
A3367-8	8		43	91	53	36	8	
A3367-21/64IN	8,334	21/64"	49	103	61	40	10	
A3367-8.5	8,5		49	103	61	40	10	
A3367-8.75	8,75		49	103	61	40	10	
A3367-9	9		49	103	61	40	10	
A3367-23/64IN	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	
A3367-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
A3367-9.4	9,4		49	103	61	40	10	
A3367-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
A3367-3/8IN	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	

Continuación



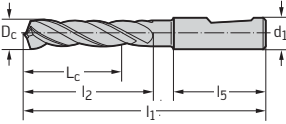
Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 6535 HA	A3367-9.55		49	103	61	40	10	
		A3367-25/64IN	9,922	25/64"	49	103	61	40	10
		A3367-10	10		49	103	61	40	10
		A3367-10.2	10,2		56	118	71	45	12
		A3367-10.5	10,5		56	118	71	45	12
		A3367-11	11		56	118	71	45	12
		A3367-11.2	11,2		56	118	71	45	12
		A3367-11.3	11,3		56	118	71	45	12
		A3367-11.5	11,5		56	118	71	45	12
		A3367-11.7	11,7		56	118	71	45	12
		A3367-12	12		56	118	71	45	12
		A3367-12.5	12,5		60	124	77	45	14
		A3367-1/2IN	12,7	1/2"	60	124	77	45	14
		A3367-13	13		60	124	77	45	14
		A3367-13.1	13,1		60	124	77	45	14
		A3367-13.3	13,3		60	124	77	45	14
		A3367-13.5	13,5		60	124	77	45	14
		A3367-14	14		60	124	77	45	14
		A3367-14.5	14,5		63	133	83	48	16
		A3367-15	15		63	133	83	48	16
	A3367-15.1	15,1		63	133	83	48	16	
	A3367-15.3	15,3		63	133	83	48	16	
	A3367-15.5	15,5		63	133	83	48	16	
	A3367-16	16		63	133	83	48	16	
	Mango DIN 6535 HE	A3967-3		23	66	28	36	6	
		A3967-3.15	3,15		23	66	28	36	6
		A3967-3.3	3,3		23	66	28	36	6
		A3967-3.5	3,5		23	66	28	36	6
		A3967-3.7	3,7		23	66	28	36	6
		A3967-3.8	3,8		29	74	36	36	6
		A3967-4	4		29	74	36	36	6
		A3967-4.2	4,2		29	74	36	36	6
		A3967-4.3	4,3		29	74	36	36	6
		A3967-4.45	4,45		29	74	36	36	6
		A3967-4.5	4,5		29	74	36	36	6
		A3967-4.65	4,65		29	74	36	36	6
		A3967-5	5		35	82	44	36	6
		A3967-5.5	5,5		35	82	44	36	6
		A3967-5.55	5,55		35	82	44	36	6
		A3967-5.75	5,75		35	82	44	36	6
		A3967-5.9	5,9		35	82	44	36	6
		A3967-6	6		35	82	44	36	6
		A3967-6.5	6,5		43	91	53	36	8
		A3967-6.55	6,55		43	91	53	36	8
		A3967-6.8	6,8		43	91	53	36	8
		A3967-7	7		43	91	53	36	8
		A3967-7.25	7,25		43	91	53	36	8
		A3967-7.4	7,4		43	91	53	36	8
		A3967-7.45	7,45		43	91	53	36	8
		A3967-7.5	7,5		43	91	53	36	8
		A3967-7.55	7,55		43	91	53	36	8
		A3967-8	8		43	91	53	36	8
		A3967-8.5	8,5		49	103	61	40	10
		A3967-9	9		49	103	61	40	10
	A3967-9.3	9,3		49	103	61	40	10	
	A3967-9.4	9,4		49	103	61	40	10	
	A3967-9.5	9,5		49	103	61	40	10	
	A3967-10	10		49	103	61	40	10	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	Mango DIN 6535 HE	A3967-10.2		56	118	71	45	12
		A3967-10.5		56	118	71	45	12
		A3967-11		56	118	71	45	12
		A3967-11.2		56	118	71	45	12
		A3967-11.3		56	118	71	45	12
		A3967-11.5		56	118	71	45	12
		A3967-11.55		56	118	71	45	12
		A3967-11.7		56	118	71	45	12
		A3967-12		56	118	71	45	12
		A3967-12.5		60	124	77	45	14
		A3967-13		60	124	77	45	14
		A3967-13.1		60	124	77	45	14
		A3967-13.3		60	124	77	45	14
		A3967-13.5		60	124	77	45	14
		A3967-14		60	124	77	45	14
		A3967-14.5		63	133	83	48	16
		A3967-15		63	133	83	48	16
		A3967-15.1		63	133	83	48	16
		A3967-15.3		63	133	83	48	16
		A3967-15.5		63	133	83	48	16
	A3967-16		63	133	83	48	16	



XIII



D 1

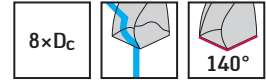
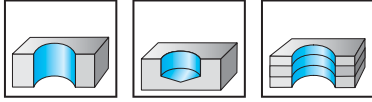


B 426



B 430

## Microbrocas helicoidales MDI DB133 Supreme



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30ER	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ER
Mango DIN 6535 HA 	DB133-08-00.500A0-	0,5		5,2	48	6	35	3	●
	DB133-08-00.600A0-	0,6		6,1	48	7	34	3	●
	DB133-08-00.700A0-	0,7		6,9	50	8	35	3	●
	DB133-08-00.750A0-	0,75		7,8	50	9	34	3	●
	DB133-08-00.794A0-	0,794	1/32"	7,8	50	9	34	3	●
	DB133-08-00.800A0-	0,8		7,8	50	9	34	3	●
	DB133-08-00.880A0-	0,88		8,6	53	10	36	3	●
	DB133-08-00.900A0-	0,9		8,6	53	10	36	3	●
	DB133-08-00.950A0-	0,95		10,5	53	12	34	3	●
	DB133-08-01.000A0-	1		10,5	53	12	34	3	●
	DB133-08-01.050A0-	1,05		11	54	13	35	3	●
	DB133-08-01.100A0-	1,1		11	54	13	35	3	●
	DB133-08-01.191A0-	1,191	3/64"	12	54	14	34	3	●
	DB133-08-01.200A0-	1,2		12	54	14	34	3	●
	DB133-08-01.250A0-	1,25		12	54	14	34	3	●
	DB133-08-01.300A0-	1,3		13	57	15	36	3	●
	DB133-08-01.350A0-	1,35		13	57	16	35	3	●
	DB133-08-01.400A0-	1,4		13	57	16	35	3	●
	DB133-08-01.450A0-	1,45		14	57	17	34	3	●
	DB133-08-01.500A0-	1,5		14	57	17	34	3	●
	DB133-08-01.550A0-	1,55		15	60	18	37	3	●
	DB133-08-01.588A0-	1,588	1/16"	15	60	18	37	3	●
	DB133-08-01.600A0-	1,6		15	60	18	37	3	●
	DB133-08-01.650A0-	1,65		17	60	20	35	3	●
	DB133-08-01.700A0-	1,7		17	60	20	35	3	●
	DB133-08-01.750A0-	1,75		18	60	21	34	3	●
	DB133-08-01.800A0-	1,8		18	60	21	34	3	●
	DB133-08-01.820A0-	1,82		19	63	22	36	3	●
	DB133-08-01.850A0-	1,85		19	63	22	36	3	●
	DB133-08-01.900A0-	1,9		19	63	22	36	3	●
	DB133-08-01.950A0-	1,95		20	63	23	35	3	●
	DB133-08-01.984A0-	1,984	5/64"	20	63	23	35	3	●
	DB133-08-02.000A0-	2		20	63	23	35	3	●
	DB133-08-02.050A0-	2,05		20	63	24	35	3	●
	DB133-08-02.100A0-	2,1		20	63	24	35	3	●
DB133-08-02.150A0-	2,15		21	63	25	34	3	●	
DB133-08-02.200A0-	2,2		21	63	25	34	3	●	
DB133-08-02.250A0-	2,25		22	67	26	37	3	●	
DB133-08-02.300A0-	2,3		22	67	26	37	3	●	
DB133-08-02.350A0-	2,35		24	67	28	35	3	●	
DB133-08-02.381A0-	2,381	3/32"	24	67	28	35	3	●	
DB133-08-02.400A0-	2,4		24	67	28	35	3	●	
DB133-08-02.450A0-	2,45		25	67	29	34	3	●	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30ER: DB133-08-00.500A0-WJ30ER

Continuación



Continuación

	Denominación	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ER
	Mango DIN 6535 HA								
	DB133-08-02.500A0-	2,5		25	67	29	34	3	
	DB133-08-02.550A0-	2,55		26	71	30	37	3	
	DB133-08-02.600A0-	2,6		26	71	30	37	3	
	DB133-08-02.650A0-	2,65		26	71	31	37	3	
	DB133-08-02.700A0-	2,7		26	71	31	37	3	
	DB133-08-02.750A0-	2,75		27	71	32	36	3	
	DB133-08-02.778A0-	2,778	7/64"	27	71	32	36	3	
	DB133-08-02.800A0-	2,8		27	71	32	36	3	
	DB133-08-02.850A0-	2,85		28	71	33	35	3	
	DB133-08-02.900A0-	2,9		28	71	33	35	3	
	DB133-08-02.950A0-	2,95		29	71	34	34	3	

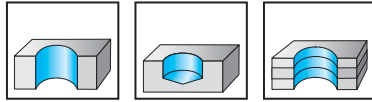
Ejemplo de denominación para el grado WJ30ER: DB133-08-00.500A0-WJ30ER



## Brocas helicoidales MDI

### A1276TFL

### Alpha® 22



	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TFL	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango cilíndrico	A1276TFL-3	3	28	61	33	3
	A1276TFL-3.1	3,1	30	65	36	3,1
	A1276TFL-3.2	3,2	30	65	36	3,2
	A1276TFL-3.3	3,3	30	65	36	3,3
	A1276TFL-3.4	3,4	33	70	39	3,4
	A1276TFL-3.5	3,5	33	70	39	3,5
	A1276TFL-3.7	3,7	33	70	39	3,7
	A1276TFL-3.8	3,8	36	75	43	3,8
	A1276TFL-4	4	36	75	43	4
	A1276TFL-4.2	4,2	36	75	43	4,2
	A1276TFL-4.3	4,3	39	80	47	4,3
	A1276TFL-4.5	4,5	39	80	47	4,5
A1276TFL-4.7	4,7	39	80	47	4,7	
A1276TFL-4.8	4,8	44	86	52	4,8	
A1276TFL-5	5	44	86	52	5	
A1276TFL-5.1	5,1	44	86	52	5,1	
A1276TFL-5.2	5,2	44	86	52	5,2	
A1276TFL-5.5	5,5	48	93	57	5,5	
A1276TFL-5.8	5,8	48	93	57	5,8	
A1276TFL-6	6	48	93	57	6	
A1276TFL-6.1	6,1	52	101	63	6,1	
A1276TFL-6.5	6,5	52	101	63	6,5	
A1276TFL-6.6	6,6	52	101	63	6,6	
A1276TFL-6.8	6,8	57	109	69	6,8	
A1276TFL-7	7	57	109	69	7	
A1276TFL-7.5	7,5	57	109	69	7,5	
A1276TFL-7.8	7,8	62	117	75	7,8	
A1276TFL-8	8	62	117	75	8	
A1276TFL-8.1	8,1	62	117	75	8,1	
A1276TFL-8.5	8,5	62	117	75	8,5	
A1276TFL-9	9	66	125	81	9	
A1276TFL-9.5	9,5	66	125	81	9,5	
A1276TFL-10	10	71	133	87	10	
A1276TFL-10.2	10,2	71	133	87	10,2	
A1276TFL-10.5	10,5	71	133	87	10,5	
A1276TFL-11	11	76	142	94	11	
A1276TFL-12	12	87	151	101	12	

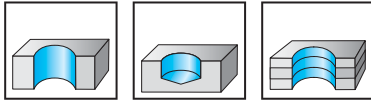




# Brocas helicoidales MDI A1263

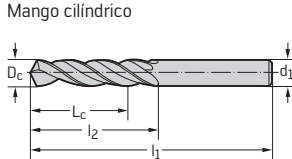


- Tipo N



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
			●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango cilíndrico	A1263-0.6	0,6	6,1	24	7	0,6
	A1263-0.7	0,7	7,8	28	9	0,7
	A1263-0.8	0,8	8,7	30	10	0,8
	A1263-0.9	0,9	9,5	32	11	0,9
	A1263-1	1	10	34	12	1
	A1263-1.1	1,1	12	36	14	1,1
	A1263-1.2	1,2	14	38	16	1,2
	A1263-1.3	1,3	14	38	16	1,3
	A1263-1.4	1,4	15	40	18	1,4
	A1263-1.5	1,5	15	40	18	1,5
	A1263-1.6	1,6	17	43	20	1,6
	A1263-1.7	1,7	17	43	20	1,7
	A1263-1.8	1,8	19	46	22	1,8
	A1263-1.9	1,9	19	46	22	1,9
	A1263-2	2	20	49	24	2
	A1263-2.1	2,1	20	49	24	2,1
	A1263-2.2	2,2	23	53	27	2,2
	A1263-2.3	2,3	23	53	27	2,3
	A1263-2.4	2,4	26	57	30	2,4
	A1263-2.5	2,5	26	57	30	2,5
	A1263-2.6	2,6	26	57	30	2,6
	A1263-2.7	2,7	28	61	33	2,7
	A1263-2.8	2,8	28	61	33	2,8
	A1263-2.9	2,9	28	61	33	2,9
	A1263-3	3	28	61	33	3
	A1263-3.1	3,1	30	65	36	3,1
	A1263-3.2	3,2	30	65	36	3,2
	A1263-3.3	3,3	30	65	36	3,3
	A1263-3.4	3,4	33	70	39	3,4
	A1263-3.5	3,5	33	70	39	3,5
	A1263-3.6	3,6	33	70	39	3,6
	A1263-3.7	3,7	33	70	39	3,7
	A1263-3.8	3,8	36	75	43	3,8
A1263-3.9	3,9	36	75	43	3,9	
A1263-4	4	36	75	43	4	
A1263-4.1	4,1	36	75	43	4,1	
A1263-4.2	4,2	36	75	43	4,2	
A1263-4.3	4,3	39	80	47	4,3	
A1263-4.4	4,4	39	80	47	4,4	
A1263-4.5	4,5	39	80	47	4,5	
A1263-4.6	4,6	39	80	47	4,6	
A1263-4.7	4,7	39	80	47	4,7	
A1263-4.8	4,8	44	86	52	4,8	
A1263-4.9	4,9	44	86	52	4,9	
A1263-5	5	44	86	52	5	
A1263-5.1	5,1	44	86	52	5,1	
A1263-5.2	5,2	44	86	52	5,2	
A1263-5.3	5,3	44	86	52	5,3	



Continuación



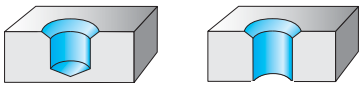


Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango cilíndrico	A1263-5.4	5,4	48	93	5,4	
		A1263-5.5	5,5	48	93	5,5	
		A1263-5.6	5,6	48	93	5,6	
		A1263-5.7	5,7	48	93	5,7	
		A1263-5.8	5,8	48	93	5,8	
		A1263-5.9	5,9	48	93	5,9	
		A1263-6	6	48	93	5,7	
		A1263-6.1	6,1	52	101	63	6,1
		A1263-6.2	6,2	52	101	63	6,2
		A1263-6.3	6,3	52	101	63	6,3
		A1263-6.4	6,4	52	101	63	6,4
		A1263-6.5	6,5	52	101	63	6,5
	A1263-6.6	6,6	52	101	63	6,6	
	A1263-6.7	6,7	52	101	63	6,7	
	A1263-6.8	6,8	57	109	69	6,8	
	A1263-6.9	6,9	57	109	69	6,9	
	A1263-7	7	57	109	69	7	
	A1263-7.1	7,1	57	109	69	7,1	
	A1263-7.2	7,2	57	109	69	7,2	
	A1263-7.3	7,3	57	109	69	7,3	
	A1263-7.4	7,4	57	109	69	7,4	
	A1263-7.5	7,5	57	109	69	7,5	
	A1263-7.6	7,6	62	117	75	7,6	
	A1263-7.7	7,7	62	117	75	7,7	
	A1263-7.8	7,8	62	117	75	7,8	
	A1263-7.9	7,9	62	117	75	7,9	
	A1263-8	8	62	117	75	8	
	A1263-8.1	8,1	62	117	75	8,1	
	A1263-8.2	8,2	62	117	75	8,2	
	A1263-8.3	8,3	62	117	75	8,3	
	A1263-8.4	8,4	62	117	75	8,4	
	A1263-8.5	8,5	62	117	75	8,5	
	A1263-8.6	8,6	66	125	81	8,6	
	A1263-8.7	8,7	66	125	81	8,7	
	A1263-8.8	8,8	66	125	81	8,8	
	A1263-8.9	8,9	66	125	81	8,9	
	A1263-9	9	66	125	81	9	
	A1263-9.1	9,1	66	125	81	9,1	
	A1263-9.2	9,2	66	125	81	9,2	
	A1263-9.3	9,3	66	125	81	9,3	
	A1263-9.4	9,4	66	125	81	9,4	
	A1263-9.5	9,5	66	125	81	9,5	
	A1263-9.6	9,6	71	133	87	9,6	
	A1263-9.7	9,7	71	133	87	9,7	
	A1263-9.8	9,8	71	133	87	9,8	
	A1263-9.9	9,9	71	133	87	9,9	
	A1263-10	10	71	133	87	10	
	A1263-10.2	10,2	71	133	87	10,2	
	A1263-10.5	10,5	71	133	87	10,5	
	A1263-10.8	10,8	76	142	94	10,8	
	A1263-11	11	76	142	94	11	
	A1263-11.2	11,2	76	142	94	11,2	
	A1263-11.5	11,5	76	142	94	11,5	
	A1263-11.8	11,8	76	142	94	11,8	
	A1263-12	12	87	151	101	12	





## Síntesis del programa de cuerpos y plaquitas de corte para chaflanar

Mecanizado		
Profundidad de taladrado $L_c$	$D_c = 4-16 \text{ mm}$	
Tipo	Herramienta	Plaquetas de corte
Denominación	<b>D4580</b> <b>Xtra-tec®</b>	<b>VCGX</b>
Mango	Pinza de fijación	-
Rango de $\varnothing D_c$ [mm]	4-16	4-16
Página	B 172	B 173
		

## Código de designación para herramientas de taladrado y escariado Walter

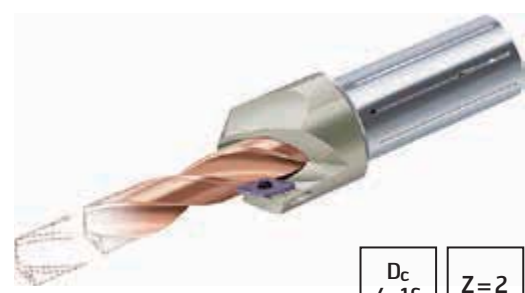
<b>D</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>80</b>	<b>—</b>	<b>45</b>	<b>08.00</b>	<b>A16</b>	<b>—</b>	<b>VC09</b>
1	2	3	4	5	6	7	8		9

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>1.º carácter de separación</b>
<b>D</b> Drilling (taladrado)		<b>5</b> Herramienta para chaflanar	<b>80</b> Herramienta para chaflanar compacta	<b>—</b> Sistema métrico <b>.</b> Pulgadas

<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Ángulo de chaflán</b>	<b>Herramienta para biselar diámetro de corte/ de fijación</b>	<b>Tipo y tamaño de mango cilíndrico</b>	<b>Tamaño de placa/ tamaño de contacto</b>
<b>45°</b> Ángulo de chaflán		<b>A12</b> 12 mm <b>A16</b> 16 mm <b>A20</b> 20 mm <b>A25</b> 25 mm <b>A13</b> 0,500" <b>A15</b> 0,625" <b>A19</b> 0,750" <b>A26</b> 1,000"	<b>VC09</b> Sistema métrico

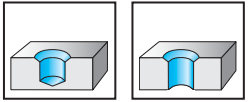
# Herramienta para chaflanar D4580

Xtra-tec®



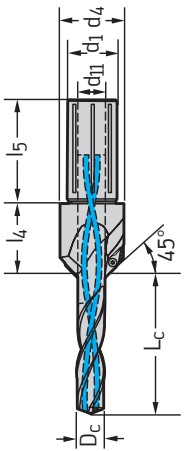
$D_c$   
4-16

Z=2






	P	M	K	N	S	H	O
D4580	●●	●	●●	●●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ min mm	$D_c$ max mm	$d_{11}$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	kg	N.º plaquitas corte	Tipo plaquita corte
	D4580-45-06.00A12-VC09	4,0	6,0	6,0	12,0	21,0	25,0	41,0	0,03	2	VC..09..
	D4580-45-08.00A16-VC09	6,1	8,0	8,0	16,0	25,0	25,0	44,5	0,04	2	VC..09..
	D4580-45-10.00A16-VC09	8,1	10,0	10,0	16,0	25,0	25,0	44,5	0,05	2	VC..09..
	D4580-45-12.00A20-VC09	10,1	12,0	12,0	20,0	28,0	25,0	46,5	0,06	2	VC..09..
	D4580-45-14.00A20-VC09	12,1	14,0	14,0	20,0	30,0	25,0	46,5	0,07	2	VC..09..
	D4580-45-16.00A25-VC09	14,1	16,0	16,0	25,0	32,0	34,0	53,0	0,08	2	VC..09..




La herramienta de taladrado no se incluye en el paquete.  
Información técnica a partir de la página B 442.

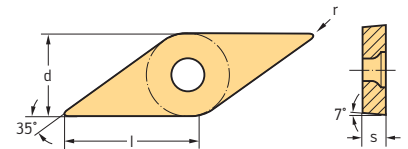
### Recambios

	Tipo plaquita corte	VC . X09 . .
	Cartucho	FK390
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2111 T7 1P (Torx 7IP)
	Tornillo de fijación	FS2029


### Accesorios

	Tipo plaquita corte	VC . X09 . .
	Llave de banderita	FS1490 T7 1P (Torx 7IP)
	Llave	ISO 2936-1.5 (SW 1,5)

### Forma básica positiva VCGX



### Plaquetas de corte







Denominación	Número de filos de corte	l mm	s mm	r mm	d mm	P			M	K		S	WXP30	HC
						HC	HC	HC	HC	HC	HC			
 VCGX0902ACFR	2	9,0	2,5	0,2	5,556									

HC = metal duro recubierto



## Síntesis del programa de plaquitas de corte para taladrado



Forma de plaquita	Forma de plaquita	Descripción	Página
Taladrado	 P6001 .. P6003 .. P6004 .. P6005 ..	para taladrado	B 180
	 <b>T</b>	para chaflanar	B 184
	 <b>P484 ..</b>	para taladrado	B 185
	 <b>P284 ..</b>	para taladrado	B 187
	 <b>L</b>	para taladrado	B 188
	 <b>W</b>	para taladrado	B 189



## Código de designación para plaquitas de corte cuadradas para taladrado

<b>P 284</b>	<b>0</b>	<b>S</b>	—	<b>2</b>	<b>N</b>	—	<b>A57</b>
1	2	3		4	5		6

1	2	3	4
<b>Denominación de plaquitas de corte Walter</b>	<b>Versión</b>	<b>Posición</b>	<b>Tamaño de placa</b>
<b>P284</b> para broca B321x <b>P484</b> para broca B421x	<b>0</b> rectificadas <b>1</b> sinterizadas	<b>C</b> Plaquita central <b>P</b> Plaquita exterior <b>S</b> Plaquita central y exterior idénticas	

5	6
<b>Sentido de corte</b>	<b>Geometría Walter</b>
<b>R</b> corte a la derecha <b>N</b> neutro	<b>A57</b> la estable <b>E57</b> la universal <b>E67</b> la afilada

## Código de designación para plaquetas de corte con Point Drill

<b>P 600</b>	<b>5</b>	—	<b>D 18,50</b>	<b>R</b>	<b>WKK45C</b>
1	2		3	4	5

1	2	3	4
<b>Denominación de plaquitas de corte Walter</b>	<b>Geometría Walter</b>	<b>Diámetro de placa</b>	<b>Sentido de corte</b>
<b>P600</b> para broca B401x	<b>1</b> para ISO P <b>3</b> para ISO M e ISO S <b>4</b> para ISO N <b>5</b> para ISO K	<b>D</b> en mm	<b>R</b> corte a la derecha

5
<b>Recubrimiento</b>

### Código de designación según norma ISO 1832 para plaquitas de corte para taladrado

L	C	M	X	06	T2	04	-	D57
1	2	3	4	5	6	7		8

1
Forma de plaquita

2
Ángulo de incidencia

3												
Tolerancias												
<b>Desviaciones permitidas en mm para</b>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">d</th> <th style="text-align: center;">m</th> <th style="text-align: center;">s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>E</b></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 0,025</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 0,025</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 0,025</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>M</b></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 0,05-0,15^2</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 0,08-0,20^2</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 0,130</math></td> </tr> </tbody> </table>		d	m	s	<b>E</b>	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	<b>M</b>	$\pm 0,05-0,15^2$	$\pm 0,08-0,20^2$	$\pm 0,130$
	d	m	s									
<b>E</b>	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$									
<b>M</b>	$\pm 0,05-0,15^2$	$\pm 0,08-0,20^2$	$\pm 0,130$									
<sup>1</sup> Placas con chaflanes rectificados <sup>2</sup> Según tamaño de placa (véase norma ISO 1832)												

4
Características de arranque de viruta y de fijación
<b>X</b> Se requiere dibujo o descripción precisa de la plaquita de corte

5
Longitud del filo de corte

6																					
Espesor de plaquita																					
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>02</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 80%;">s = 2,38</td> </tr> <tr> <td><b>T1</b></td> <td></td> <td>s = 2,78</td> </tr> <tr> <td><b>03</b></td> <td></td> <td>s = 3,18</td> </tr> <tr> <td><b>T3</b></td> <td></td> <td>s = 3,97</td> </tr> <tr> <td><b>04</b></td> <td></td> <td>s = 4,76</td> </tr> <tr> <td><b>05</b></td> <td></td> <td>s = 5,56</td> </tr> <tr> <td><b>06</b></td> <td></td> <td>s = 6,35</td> </tr> </table>	<b>02</b>		s = 2,38	<b>T1</b>		s = 2,78	<b>03</b>		s = 3,18	<b>T3</b>		s = 3,97	<b>04</b>		s = 4,76	<b>05</b>		s = 5,56	<b>06</b>		s = 6,35
<b>02</b>		s = 2,38																			
<b>T1</b>		s = 2,78																			
<b>03</b>		s = 3,18																			
<b>T3</b>		s = 3,97																			
<b>04</b>		s = 4,76																			
<b>05</b>		s = 5,56																			
<b>06</b>		s = 6,35																			

7						
Radio de vértice						
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>02</b></td> <td style="width: 90%;">r = 0,2</td> </tr> <tr> <td><b>04</b></td> <td>r = 0,4</td> </tr> <tr> <td><b>08</b></td> <td>r = 0,8</td> </tr> </table>	<b>02</b>	r = 0,2	<b>04</b>	r = 0,4	<b>08</b>	r = 0,8
<b>02</b>	r = 0,2					
<b>04</b>	r = 0,4					
<b>08</b>	r = 0,8					

8		
Datos del fabricante		
<p>El código ISO abarca 9 símbolos, de los cuales los símbolos 8 y/o 9 solo se utilizan si resulta necesario.</p> <p>El fabricante puede añadir otros símbolos (p. ej., para la forma del rompevirutas) que se deben indicar tras el guión que sigue al código ISO.</p>		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; font-weight: bold;">Taladrado</td> <td>A 57, B 57, D 57, E 57, E 67</td> </tr> </table>	Taladrado	A 57, B 57, D 57, E 57, E 67
Taladrado	A 57, B 57, D 57, E 57, E 67	

## Código de designación para grados de material de corte: taladrado

<b>W</b>	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>25</b>	<b>S</b>
Walter	1	2	3	4

1	2	3	4
<b>1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento</b>	<b>2. Aplicación principal</b>	<b>Campo de aplicación ISO</b>	<b>Generación</b>
<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales duros</p> <p><b>A</b> Recubrimiento de aluminio CVD</p> <p><b>X</b> Recubrimiento PVD</p>	<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales duros</p>	<p>Resistencia al desgaste</p> <p>01 10 15 20 25 30 35 45</p> <p>Tenacidad</p>	<p><b>S</b> Tiger-tec® Silver</p> <p><b>C</b> Color Select</p>

## Código de designación de geometría para plaquetas de corte para taladrado

<b>B</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
1	2	3

1	2	3
<b>Ranura del rompevirutas</b>	<b>Arista de corte</b>	<b>Configuración de la incidencia</b>
<p>menor</p> <p>A = 0°</p> <p>B = 6°</p> <p>D = 10°</p> <p>E = 15°</p> <p>F = 16°</p> <p>G = 20°</p> <p>K = 25°</p> <p>mayor</p>	<p>muy rectificada</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>8</p> <p>afilada</p>	<p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>

## Walter Select para plaquitas de corte para taladrado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 1






Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174.

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Vuelo de la herramienta	Estabilidad de máquina, sistema de fijación y pieza de trabajo		
	Muy buena	Buena	Regular
Vuelo corto			
Vuelo largo			

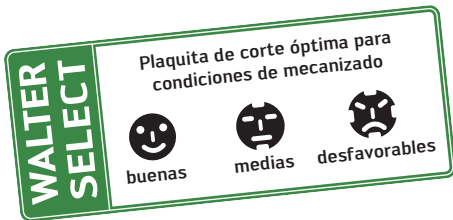
### PASO 3

Elija su **herramienta** de acuerdo con su aplicación y sus necesidades.  
Elija después la broca en la página de la herramienta correspondiente.

Profundidad de taladrado	Página
1 × D <sub>C</sub>	B 200
2 × D <sub>C</sub>	B 198
3 × D <sub>C</sub>	B 202
4 × D <sub>C</sub>	B 230
5 × D <sub>C</sub>	B 204
7 × D <sub>C</sub>	B 208
10 × D <sub>C</sub>	B 212

### PASO 4

Determine el tipo óptimo de **grado y geometría de plaquitas de corte** en la página de la herramienta correspondiente.  
Tenga en cuenta las condiciones de mecanizado (paso 2) y el material a mecanizar.



**Puntas de broca P6001, P6003, P6004, P6005 para Xtra-tec® Point Drill**

**Puntas de broca**

Denominación	Número de filos de corte	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	d <sub>1</sub> mm	s mm	P6001		P6003		P6004		P6005	
						WPP45C	HC	WMP35	HC	WNN25	HC	WMP35	HC
P6001													
P6003													
P6004													

### PASO 5

Elija los **datos de corte** a partir de la página B 444.

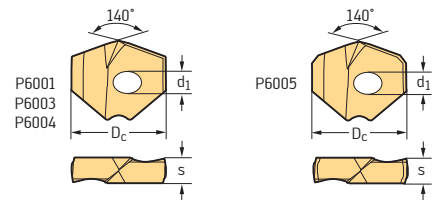
**Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Point Drill**

= mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  
 = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)  
 Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  
 V<sub>c</sub> = velocidad de corte  
 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429  
 \* La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Duro (Brinell HB)	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> (N/mm²)	grupo de material a mecanizar*	Profundidad de taladrado		Denominación		Rango de Ø	
					vc	VRR	vc	VRR	vc	VRR
P	Acero no aleado	C < 0,25 %	Recocido	125 430 P1	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O	12-25	1,3 × D <sub>c</sub>	
	C > 0,25 % < 0,55 %	Recocido	190 640 P2	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O			
		Bonificado	210 710 P3	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O			
	C > 0,55 %	Recocido	190 640 P4	110 6 E O	110 6 E O	110 6 E O	110 6 E O			
		Bonificado	300 1010 P5	90 7 E O	90 7 E O	90 7 E O	90 7 E O			
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O			
		Bonificado	175 590 P7	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O	120 7 E O			
		Bonificado	285 960 P8	71 7 E O	71 7 E O	71 7 E O	71 7 E O			
	Acero de baja aleación	Bonificado	380 1280 P9	32 3 O E	32 3 O E	32 3 O E	32 3 O E			
		Bonificado	430 1480 P10							
Recocido		200 680 P11	90 6 E O	90 6 E O	90 6 E O	90 6 E O				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Templado y revenido	300 1010 P12	90 7 E O	90 7 E O	90 7 E O	90 7 E O				
	Templado y revenido	380 1280 P13	63 5 E O	63 5 E O	63 5 E O	63 5 E O				
Acero inoxidable	Ferítico/martensítico, recocido	200 680 P14	100 7 E O	100 7 E O	100 7 E O	100 7 E O				
	Austenítico	330 1110 P15								

Puntas de broca  
P6001, P6003, P6004, P6005

para Xtra-tec® Point Drill



Puntas de broca

	Denominación	Número de filos de corte	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	d <sub>1</sub> mm	s mm	P6001		P6003		P6004		P6005	
							P WPP45C	P WMP35	M HC WMP35	K HC WKK45C	N HC WNN25	S HC WMP35		
P6001 	P60.-D12,00R	2	12		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,10R	2	12,1		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,20R	2	12,2		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,30R	2	12,3		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,40R	2	12,4		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
P6003 	P60.-D12,50R	2	12,5		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,60R	2	12,6		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,70R	2	12,7	1/2"	3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,80R	2	12,8		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D12,90R	2	12,9		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
P6004 	P60.-D12,95R	2	12,95		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,00R	2	13		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,10R	2	13,1		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,11R	2	13,11		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,20R	2	13,2		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,25R	2	13,25		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,30R	2	13,3		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,40R	2	13,4		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
P6005 	P60.-D13,49R	2	13,49		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,50R	2	13,5		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,60R	2	13,6		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,70R	2	13,7		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,80R	2	13,8		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,89R	2	13,89	35/64"	3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D13,90R	2	13,9		3	3,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,00R	2	14		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,10R	2	14,1		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,20R	2	14,2		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,29R	2	14,29		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,30R	2	14,3		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,40R	2	14,4		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,50R	2	14,5		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	P60.-D14,60R	2	14,6		3	4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		

Ejemplo de denominación: P60.-D13,00R disponible como  
P6003 en el grado WMP35 (ISO P, ISO M e ISO S); P6003-D13,00R WMP35 o como  
P6001 en el grado WPP45C (ISO P); P6001-D13,00R WPP45C

HC = metal duro recubierto

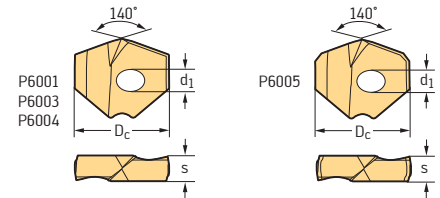


B 444





B 456

# Puntas de broca P6001, P6003, P6004, P6005

para Xtra-tec® Point Drill

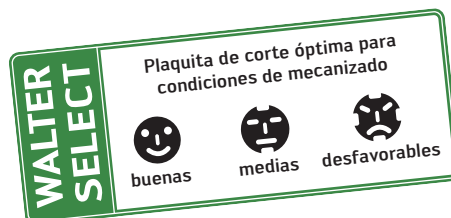


## Puntas de broca

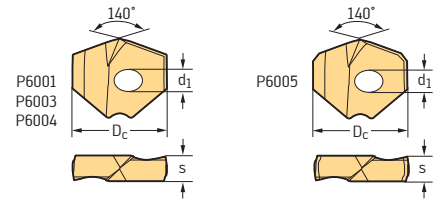
Denominación	Número de filos de corte	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	d <sub>1</sub> mm	s mm	P6001		P6003		P6004		P6005			
						P		P		M		K		N	
						HC		HC		HC		HC		HC	
						WPP45C	WMP35	WMP35	WMP35	WKK45C	WNN25	WMP35	WMP35		
P6001 	P60.-D15,40R	2	15,4		3	4	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D15,47R	2	15,47		3	4	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D15,48R	2	15,48		3	4				☹					
	P60.-D15,50R	2	15,5		3	4	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
	P60.-D15,60R	2	15,6		3	4	☹	☹	☹	☹		☹	☹		
P6003 	P60.-D15,80R	2	15,8		3	4	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D15,87R	2	15,87		3	4	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D15,88R	2	15,88		3	4				☹					
	P60.-D15,90R	2	15,9		3	4				☹					
	P60.-D16,00R	2	16		4	4,5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
P6004 	P60.-D16,13R	2	16,13		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D16,26R	2	16,26		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D16,27R	2	16,27		4	4,5				☹					
	P60.-D16,43R	2	16,43		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D16,50R	2	16,5		4	4,5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
P6005 	P60.-D16,66R	2	16,66		4	4,5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
	P60.-D16,67R	2	16,67		4	4,5				☹					
	P60.-D16,70R	2	16,7		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D16,80R	2	16,8		4	4,5				☹					
	P60.-D17,00R	2	17		4	4,5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
	P60.-D17,07R	2	17,07		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D17,20R	2	17,2		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D17,45R	2	17,45		4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D17,46R	2	17,46		4	4,5				☹					
	P60.-D17,50R	2	17,5		4	4,5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
	P60.-D17,70R	2	17,7		4	4,5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
	P60.-D17,80R	2	17,8		4	4,5				☹					
	P60.-D17,86R	2	17,86	45/64"	4	4,5	☹	☹	☹	☹			☹		
	P60.-D18,00R	2	18		4	5	☹	☹	☹	☹	☹		☹		
	P60.-D18,24R	2	18,24		4	5	☹	☹	☹	☹			☹		
P60.-D18,26R	2	18,26		4	5				☹						
P60.-D18,50R	2	18,5		4	5	☹	☹	☹	☹	☹		☹			
P60.-D18,65R	2	18,65		4	5	☹	☹	☹	☹	☹		☹			
P60.-D18,70R	2	18,7		4	5	☹	☹	☹	☹			☹			
P60.-D18,80R	2	18,8		4	5	☹	☹	☹	☹			☹			
P60.-D19,00R	2	19		4	5	☹	☹	☹	☹	☹		☹			
P60.-D19,05R	2	19,05	3/4"	4	5	☹	☹	☹	☹			☹			
P60.-D19,20R	2	19,2		4	5	☹	☹	☹	☹			☹			

Ejemplo de denominación: P60.-D13,00R disponible como P6003 en el grado WMP35 (ISO P, ISO M e ISO S); P6003-D13,00R WMP35 o como P6001 en el grado WPP45C (ISO P); P6001-D13,00R WPP45C



HC = metal duro recubierto



## Puntas de broca P6001, P6003, P6004, P6005 para Xtra-tec® Point Drill



### Puntas de broca

Denominación	Número de filos de corte	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	d <sub>1</sub> mm	s mm	P6001		P6003		P6003	P6005	P6004	P6003
						P	P	M	K	N	S		
						HC		HC	HC	HC	HC		
						WPP45C	WMP35	WMP35	WKK45C	WNN25	WMP35		
P6001 	P60.-D19,25R	2	19,25		4	5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D19,30R	2	19,3		4	5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D19,43R	2	19,43		4	5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D19,45R	2	19,45		4	5				☺			
	P60.-D19,50R	2	19,5		4	5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
P6003 	P60.-D19,60R	2	19,6		4	5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D19,70R	2	19,7		4	5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D19,80R	2	19,8		4	5				☺			
	P60.-D19,84R	2	19,84		4	5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D20,00R	2	20		5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
P6004 	P60.-D20,20R	2	20,2		5	5,5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D20,24R	2	20,24	51/64"	5	5,5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D20,50R	2	20,5		5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D20,62R	2	20,62		5	5,5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D20,64R	2	20,64		5	5,5				☺			
P6005 	P60.-D20,70R	2	20,7		5	5,5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D21,00R	2	21		5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D21,41R	2	21,41		5	5,5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D21,43R	2	21,43		5	5,5				☺			
	P60.-D21,50R	2	21,5		5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D21,70R	2	21,7		5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D21,83R	2	21,83		5	5,5	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D22,00R	2	22		5	6	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D22,22R	2	22,22		5	6	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D22,23R	2	22,23		5	6				☺			
	P60.-D22,42R	2	22,42		5	6	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D22,47R	2	22,47		5	6	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D22,50R	2	22,5		5	6	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	P60.-D22,62R	2	22,62		5	6	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D22,70R	2	22,7		5	6	☺	☺	☺	☺			☺
	P60.-D22,77R	2	22,77		5	6	☺	☺	☺	☺			☺
P60.-D23,00R	2	23		5	6	☺	☺	☺	☺	☺		☺	
P60.-D23,02R	2	23,02		5	6				☺				
P60.-D23,39R	2	23,39		5	6	☺	☺	☺	☺			☺	
P60.-D23,50R	2	23,5		5	6	☺	☺	☺	☺	☺		☺	
P60.-D23,70R	2	23,7		5	6	☺	☺	☺	☺			☺	
P60.-D23,80R	2	23,8		5	6	☺	☺	☺	☺			☺	
P60.-D23,81R	2	23,81		5	6				☺				
P60.-D24,00R	2	24		5	6,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺	
P60.-D24,21R	2	24,21	61/64"	5	6,5	☺	☺	☺	☺			☺	
P60.-D24,50R	2	24,5		5	6,5	☺	☺	☺	☺	☺		☺	
P60.-D24,59R	2	24,59		5	6,5	☺	☺	☺	☺			☺	
P60.-D24,61R	2	24,61		5	6,5				☺				

Ejemplo de denominación: P60.-D13,00R disponible como  
P6003 en el grado WMP35 (ISO P, ISO M e ISO S); P6003-D13,00R WMP35 o como  
P6001 en el grado WPP45C (ISO P); P6001-D13,00R WPP45C

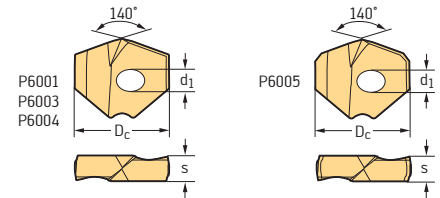
HC = metal duro recubierto









# Puntas de broca P6001, P6003, P6004, P6005

para Xtra-tec® Point Drill

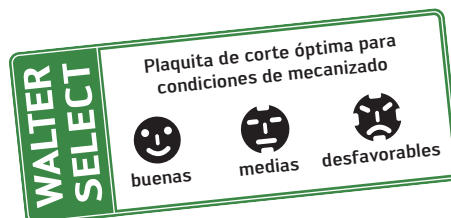


## Puntas de broca

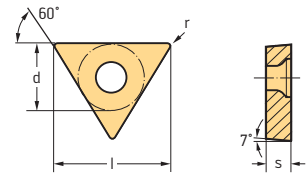
Denominación	Número de filos de corte	D <sub>c</sub> mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	d <sub>1</sub> mm	s mm	P6001		P6003		P6004		P6005	
						P		P		M		K	
						HC		HC		HC		HC	
						WPP45C	WMP35	WMP35	WMP35	WKK45C	WNN25	WNN25	WMP35
P6001 	P60.-D24,70R	2	24,7		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D25,00R	2	25		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D25,25R	2	25,25		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D25,40R	2	25,4	1"	5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D25,50R	2	25,5		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P6003 	P60.-D25,65R	2	25,65		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D25,70R	2	25,7		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D25,80R	2	25,8		5	6,5	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D26,00R	2	26		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D26,25R	2	26,25		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P6004 	P60.-D26,50R	2	26,5		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D26,59R	2	26,59	1 3/64"	6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D27,00R	2	27		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D27,38R	2	27,38		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D27,50R	2	27,5		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P6005 	P60.-D27,78R	2	27,78		6	7,1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D28,00R	2	28		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D28,17R	2	28,17		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D28,50R	2	28,5		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D28,57R	2	28,57		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D29,00R	2	29		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D29,37R	2	29,37		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D29,50R	2	29,5		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D29,77R	2	29,77		6	7,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D30,00R	2	30		6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D30,15R	2	30,15		6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D30,50R	2	30,5		6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D31,00R	2	31		6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D31,50R	2	31,5		6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P60.-D31,75R	2	31,75	1 1/4"	6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P60.-D31,99R	2	31,99		6	8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D32,00R	2	32		6	8,3	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D32,10R	2	32,1		6	8,3	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D33,00R	2	33		6	8,3	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D34,00R	2	34		6	8,6	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D35,00R	2	35		6	8,6	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D36,00R	2	36		6	8,9	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D37,00R	2	37		6	8,9	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
P60.-D37,99R	2	37,99		6	8,9	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	

Ejemplo de denominación: P60.-D13,00R disponible como P6003 en el grado WMP35 (ISO P, ISO M e ISO S); P6003-D13,00R WMP35 o como P6001 en el grado WPP45C (ISO P); P6001-D13,00R WPP45C

HC = metal duro recubierto



Triangulares positivas 60°  
TCMT / TCMW  
Tiger-tec® Silver



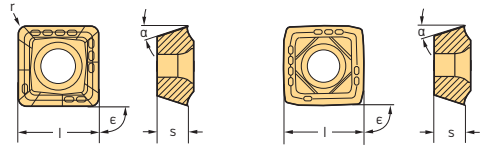
Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	P					M					K		S							
			WPP01	WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM10	WSM20	WSM30
TCMT110208-MK4	10,74	0,8													☉	☉						
	TCMT16T308-MK4	16,50	0,8												☉	☉						
TCMT110208-MM4	10,74	0,8															☉	☉				
	TCMT16T308-MM4	16,50	0,8					☉	☉	☉	☉						☉	☉				
TCMT110208-MP4	10,74	0,8		☉	☉																	
	TCMT16T308-MP4	16,50	0,8		☉	☉																
TCMT110208-PF4	10,74	0,8									☉	☉	☉							☉	☉	☉
	TCMT16T308-PF4	16,50	0,8	☉							☉	☉	☉							☉	☉	☉
TCMT110208-PM5	10,74	0,8										☉	☉	☉							☉	☉
	TCMT16T308-PM5	16,50	0,8									☉	☉	☉						☉	☉	☉
	TCMT16T312-PM5	16,50	1,2										☉	☉	☉						☉	☉
TCMT110208-PS5	10,74	0,8											☉	☉	☉						☉	☉
	TCMT16T308-PS5	16,50	0,8											☉	☉	☉					☉	☉
TCMT110208-RK4	10,74	0,8													☉	☉						
	TCMT16T308-RK4	16,50	0,8												☉	☉						
	TCMT16T312-RK4	16,50	1,2												☉	☉						
TCMT110208-RM4	10,74	0,8					☉	☉		☉	☉									☉	☉	☉
	TCMT16T308-RM4	16,50	0,8					☉	☉	☉	☉									☉	☉	☉
TCMT110208-RP4	10,74	0,8		☉	☉	☉																
	TCMT16T308-RP4	16,50	0,8		☉	☉	☉															
	TCMT16T312-RP4	16,50	1,2		☉	☉	☉															
TCMW110208-RK6	10,74	0,8													☉	☉						
	TCMW16T308-RK6	16,50	0,8												☉	☉						

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto

# Cuadradas P484. Tiger-tec® Silver



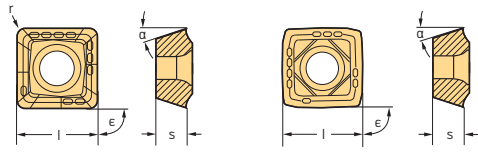
## Plaquetas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l mm	s mm	r mm	α	ε	P					M			K			N		S	
							HC					HC			HC			HC		HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45
P4840P-1R-A57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-2R-A57	4	5,52	2,28	0,34	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-3R-A57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-4R-A57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-5R-A57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-6R-A57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-7R-A57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-8R-A57	4	16,5	5,53	1	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-1R-E57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-2R-E57	4	5,52	2,28	0,34	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-3R-E57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-4R-E57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-5R-E57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-6R-E57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-7R-E57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-8R-E57	4	16,5	5,53	1	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4840P-1R-E67	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-2R-E67	4	5,52	2,28	0,34	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-3R-E67	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-4R-E67	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-5R-E67	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-6R-E67	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-7R-E67	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4840P-8R-E67	4	16,5	5,53	1	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉		☉		☉		
P4841P-1R-A57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-2R-A57	4	5,52	2,28	0,34	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-3R-A57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-4R-A57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-5R-A57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-6R-A57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-7R-A57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-8R-A57	4	16,5	5,53	1	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-1R-E57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-2R-E57	4	5,52	2,28	0,34	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-3R-E57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-4R-E57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-5R-E57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-6R-E57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-7R-E57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		
P4841P-8R-E57	4	16,5	5,53	1	11°	90°	☉	☉	☉		☉			☉	☉				☉		

HC = metal duro recubierto



**Cuadradas**  
**P484.**  
**Tiger-tec® Silver**

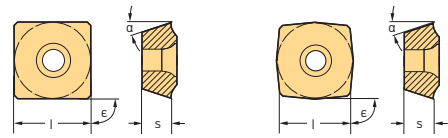


**Plaquitas de corte**

Denominación	Número de filos de corte	l mm	s mm	r mm	α	ε	P					M			K			N		S	
							HC					HC			HC			HC		HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45
P4841C-1R-A57	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-2R-A57	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-3R-A57	4	7	2,8	0,4	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-4R-A57	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-5R-A57	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-6R-A57	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-7R-A57	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-8R-A57	4	17,49	5,53	1	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-1R-E57	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-2R-E57	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-3R-E57	4	7	2,8	0,4	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-4R-E57	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-5R-E57	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-6R-E57	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-7R-E57	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4841C-8R-E57	4	17,49	5,53	1	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗					⊗		
P4840C-1R-E67	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-2R-E67	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-3R-E67	4	7	2,8	0,4	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-4R-E67	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-5R-E67	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-6R-E67	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-7R-E67	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		
P4840C-8R-E67	4	17,49	5,53	1	11°	90°	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗			⊗		⊗		

HC = metal duro recubierto

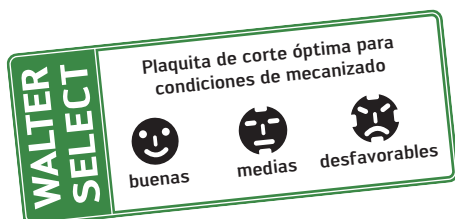
# Cuadradas P284.



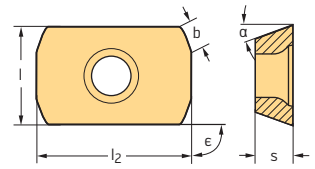
## Plaquitas de corte

	Denominación	Número de filos de corte	l mm	s mm	α	ε	P					M			K				S				
							HC					HC			HC				HC				
							WKP255	WKP355	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP255	WKP355	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40		
	P2840S-1N-A57	4	6,35	2,38	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-2N-A57	4	7,8	3,18	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-3N-A57	4	9,52	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-4N-A57	4	11	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-5N-A57	4	12,7	4,76	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-1N-E67	4	6,35	2,38	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-2N-E67	4	7,8	3,18	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-3N-E67	4	9,52	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-4N-E67	4	11	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2840S-5N-E67	4	12,7	4,76	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-1N-A57	4	6,35	2,38	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-2N-A57	4	7,8	3,18	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-3N-A57	4	9,52	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-4N-A57	4	11	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-5N-A57	4	12,7	4,76	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-1N-E57	4	6,35	2,38	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-2N-E57	4	7,8	3,18	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-3N-E57	4	9,52	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-4N-E57	4	11	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-5N-E57	4	12,7	4,76	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-1N-E67	4	6,35	2,38	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-2N-E67	4	7,8	3,18	14°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-3N-E67	4	9,52	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-4N-E67	4	11	3,97	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P2841S-5N-E67	4	12,7	4,76	11°	96°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘




HC = metal duro recubierto



# Rectangulares LCMX



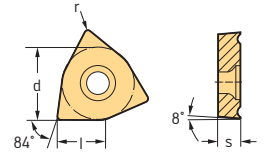
## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l mm	l <sub>2</sub> mm	s mm	α	b mm	ε	P					M			K			N	S					
								HC					HC			HC			HC	HC					
								WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45S	WSP45	WSP45S	WXP40		
 LCMX050203-B57 LCMX06T204-B57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°	☺	☺			☹			☹	☺	☺	☺	☹					☹	
	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°	☺	☺			☹			☹	☺	☺	☺	☹					☹	
 LCMX050203-D57 LCMX06T204-D57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°	☺	☺	☹	☹			☹	☹	☺	☺	☺	☹					☹	☹
	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°	☺	☺	☹	☹			☹	☹	☺	☺	☺	☹					☹	☹
 LCMX050203-E57 LCMX06T204-E57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°	☺	☺	☹	☹			☹	☹	☺	☺	☺	☹	☺				☹	☹
	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°	☺	☺	☹	☹			☹	☹	☺	☺	☺	☹	☺				☹	☹

HC = metal duro recubierto



# Plaquitas de corte Trigon WOMX / WOEX Tiger-tec® Silver



## Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos de corte	l mm	s mm	r mm	d mm	P					M			K				S		
						HC					HC			HC				HC		
						WKP255	WKP355	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP255	WKP355	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
WOMX030204-B57	3	3,31	2,3	0,4	5	☒	☒													
WOMX040304-B57	3	4,2	3,18	0,4	6,35	☒	☒													
WOMX05T304-B57	3	5,29	3,8	0,4	8	☒	☒													
WOMX06T304-B57	3	6,62	3,8	0,4	10	☒	☒													
WOMX080408-B57	3	7,94	4,8	0,8	12	☒	☒													
WOMX100508-B57	3	9,92	5,3	0,8	15	☒	☒													
WOMX120608-B57	3	11,64	6	0,8	17,5	☒	☒													
WOMX030204-D57	3	3,31	2,3	0,4	5	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOMX040304-D57	3	4,2	3,18	0,4	6,35	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOMX05T304-D57	3	5,29	3,8	0,4	8	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOMX06T304-D57	3	6,62	3,8	0,4	10	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOMX080408-D57	3	7,94	4,8	0,8	12	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOMX100508-D57	3	9,92	5,3	0,8	15	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOMX120608-D57	3	11,64	6	0,8	17,5	☒	☒			☒			☒	☒	☒	☒			☒	
WOEX030204-E57	3	3,31	2,3	0,4	5	☒	☒							☒						
WOEX040304-E57	3	4,2	3,18	0,4	6,35	☒	☒							☒	☒					
WOEX05T304-E57	3	5,29	3,8	0,4	8	☒	☒							☒	☒					
WOEX06T304-E57	3	6,62	3,8	0,4	10	☒	☒						☒	☒						
WOEX080408-E57	3	7,94	4,8	0,8	12	☒	☒							☒	☒					
WOEX100508-E57	3	9,92	5,3	0,8	15	☒	☒							☒						
WOEX120608-E57	3	11,64	6	0,8	17,5	☒	☒							☒						

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

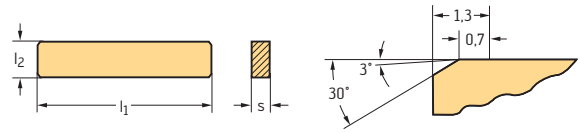
☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables



### Forma básica positiva P6500



#### Plaquitas de corte para escariado

Denominación	Número de filos de corte	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	s mm	Ángulo de desprendimiento	Corte de entrada	P		M	K	N	S	H	O
							WKK05	HC	WCE10	HC	WXP15	WKK05	WXP15	WK10
	P6500-00R-A88-E1	1	11	1,5	0°	E1								
	P6500-0R-A88-E1	2	20	2,5	0°	E1								
	P6500-1R-A88-E1	2	20	3	0°	E1								
	P6500-2R-A88-E1	2	20	4,5	0°	E1								
	P6500-4R-A88-E1	2	70	7	0°	E1								
	P6500-00R-B88-E1	1	11	1,5	6°	E1								
	P6500-0R-B88-E1	2	20	2,5	6°	E1								
	P6500-1R-B88-E1	2	20	3	6°	E1								
	P6500-2R-B88-E1	2	20	4,5	6°	E1								
	P6500-4R-B88-E1	2	70	7	6°	E1								
	P6500-00R-B88-E5	1	11	1,5	6°	E5								
	P6500-0R-B88-E5	2	20	2,5	6°	E5								
	P6500-1R-B88-E5	2	20	3	6°	E5								
	P6500-2R-B88-E5	2	20	4,5	6°	E5								
	P6500-4R-B88-E5	2	70	7	6°	E5								

HC = metal duro recubierto





## Síntesis del programa

### Brocas con plaquitas de corte

						
Profundidad de taladrado	2,5 × D <sub>c</sub>	1,3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	7 × D <sub>c</sub>	10 × D <sub>c</sub>
Denominación	B4012C Xtra-tec®	B4011 Xtra-tec®	B4013 Xtra-tec®	B4015 Xtra-tec®	B4017 Xtra-tec®	B4010 Xtra-tec®
Rango de Ø [mm]	12–29.99	12–25.99	12–37.99	12–37.99	12–37.99	18–24.99
Página	B 198	B 200	B 202	B 204	B 208	B 212
						
						
Profundidad de taladrado	2 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>			4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>
Denominación	B4212 Xtra-tec®	B4213 Xtra-tec®	B4213.C Xtra-tec®	B4213.N Xtra-tec®	B4214 Xtra-tec®	B4215 Xtra-tec®
Rango de Ø [mm]	13,5–59	13,5–59	16–45	65–80	17–59	17–59
Página	B 214	B 220	B 226	B 228	B 230	B 236
						
						
Profundidad de taladrado	2 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>			
Denominación	B3212	B3213	B3214			
Rango de Ø [mm]	10–18	10–18	10–18			
Página	B 242	B 244	B 246			
						

## Código de designación para taladrado

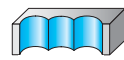
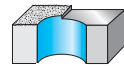
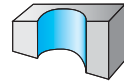
<b>B421</b>	<b>2</b>	<b>F25</b>	<b>24</b>	<b>Z1</b>	<b>A57</b>	<b>R</b>	<b>3</b>
1	2	3	4	5	6	7	8

1	2	3	4
<b>Denominación de plaquitas de corte Walter</b>	<b>Profundidad de taladrado (relación L/D)</b>	<b>Variante de mango y diámetro</b>	<b>Diámetro nominal [mm]</b>
<b>B421</b> Xtra-tec® Insert Drill <b>B401</b> Xtra-tec® Point Drill <b>B321</b> Stardrill	<b>2</b> × D <sub>c</sub> <b>3</b> × D <sub>c</sub> <b>4</b> × D <sub>c</sub> <b>5</b> × D <sub>c</sub>	<b>C</b> Walter Capto™ ISO 26623 <b>DF</b> Mango combinado DIN 1835 B + DIN 6535 HE <b>F</b> Mango cilíndrico con superficie de fijación <b>N</b> NCT <b>T</b> ScrewFit <b>UF</b> Pulgadas <b>Z</b> Mango cilíndrico sin superficie de fijación	

5	6	7	8
<b>Número de dientes efectivo</b>	<b>Profundidad de taladrado [mm]</b>	<b>Sentido de corte</b>	<b>Tamaño de placa</b>
		<b>R</b> corte a la derecha	solo Xtra-tec® Insert Drill

## Walter Select Brocas con plaquitas de corte

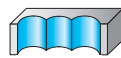
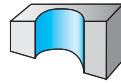
<b>Profundidad de taladrado</b>	2,5 × D <sub>c</sub>	1,3 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	7 × D <sub>c</sub>	
<b>Denominación</b>	B4012C Xtra-tec®	B4011 Xtra-tec®	B4013 Xtra-tec®	B4015 Xtra-tec®	B4017 Xtra-tec®	
<b>Rango de Ø [mm]</b>	12–29.99	12–25.99	12–37.99	12–37.99	12–37.99	
<b>Página</b>	B 198	B 200	B 202	B 204	B 208	
<b>P Acero</b>	••	••	••	••	••	
<b>M Acero inoxidable</b>	••	••	••	••	•	
<b>K Fundición de hierro</b>	••	••	••	••	••	
<b>N Metales no férricos</b>	••	••	••	••	••	
<b>S Materiales de difícil mecanizado</b>	••	••	••	•	•	
<b>H Materiales duros</b>						
<b>O Otros</b>						
<b>Plaquetas de corte</b>						
<b>Tipo</b>	P600 . -D12, .. TC .. 11020 .. P600 . -D14, .. P600 . -D15, .. ...	P600 . -D12, .. P600 . -D13, .. P600 . -D14, .. P600 . -D15, .. ...	P600 . -D12, .. P600 . -D13, .. P600 . -D14, .. P600 . -D15, .. ...	P600 . -D12, .. P600 . -D13, .. P600 . -D14, .. P600 . -D15, .. ...	P600 . -D12, .. P600 . -D13, .. P600 . -D14, .. P600 . -D15, .. ...	



	10 × D <sub>c</sub>	2 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>			4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>
	<b>B4010</b> Xtra-tec®	<b>B4212</b> Xtra-tec®	<b>B4213</b> Xtra-tec®	<b>B4213.C</b> Xtra-tec®	<b>B4213.N</b> Xtra-tec®	<b>B4214</b> Xtra-tec®	<b>B4215</b> Xtra-tec®
	18–24,99	13,5–59	13,5–59	16–45	65–80	17–59	17–59
	B 212	B 214	B 220	B 226	B 228	B 230	B 236
	••	••	••	••	••	••	••
	•	••	••	••	••	•	
	••	••	••	••	••	••	••
	••	•	•	•	•	•	•
	•	••	••	••	••	•	
	P600 . -D18, .. P600 . -D20, .. P600 . -D22, .. P600 . -D24, ..	P484 . P-1R- .. P484 . C-1R- .. P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- .. ...	P484 . P-1R- .. P484 . C-1R- .. P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- .. ...	P484 . P-1R- .. P484 . C-1R- .. P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- .. ...	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- .. P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- .. P484 . P-3R- .. P484 . C-3R- .. ...	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- .. P484 . P-3R- .. P484 . C-3R- .. ...



## Walter Select Brocas con plaquitas de corte



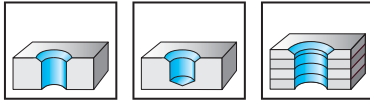
Profundidad de taladrado	2 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>
Denominación	B3212	B3213	B3214
Rango de Ø [mm]	10–18	10–18	10–18
Página	B 242	B 244	B 246
<b>P</b> Acero	••	••	
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••
<b>N</b> Metales no férricos	•	•	•
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	••	
<b>H</b> Materiales duros			
<b>O</b> Otros			
Plaquitas de corte			
Tipo	LCMX050203- .. LCMX06T204- ..	LCMX050203- .. LCMX06T204- ..	LCMX050203- .. LCMX06T204- ..



# Taladro para rosca

## B4012C

### Xtra-tec®



$D_c$ 12- 29,99	$2,5 \times D_c$	90°	140°	Z=2
-----------------------	------------------	-----	------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B4012C	●	●	●	●	●		

### Herramienta

	Denominación	$D_c$ mm	$D_1$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie	B4012C.F20.12,0.Z02.35R	12	23,7	35,2	68	50	20	30	0,21	1 2	P600 . -D12, .. TC .. 11020 ..
	B4012C.F20.14,0.Z02.40R	14	25,7	40,6	76	50	20	30	0,23	1 2	P600 . -D14, .. TC .. 11020 ..
	B4012C.F20.15,0.Z02.44R	15	26,7	46,7	80	50	20	30	0,25	1 2	P600 . -D15, .. TC .. 11020 ..
	B4012C.F20.17,0.Z02.48R	17	28,7	48,6	88	50	20	30	0,28	1 2	P600 . -D17, .. TC .. 11020 ..
	B4012C.F20.19,0.Z02.52R	19	30,7	52,5	96	50	20	30	0,31	1 2	P600 . -D19, .. TC .. 11020 ..
Mango cilíndrico con superficie	B4012C.F20.21,0.Z02.55R	21	32,7	55,3	104	50	20	30	0,34	1 2	P600 . -D21, .. TC .. 11020 ..
	B4012C.F25.24,0.Z02.61R	24	43,4	61,4	117	56	25	35	0,6	1 2	P600 . -D24, .. TC .. 16T3 ..
	B4012C.F25.26,0.Z02.66R	26	45,4	66,7	125	56	25	35	0,65	1 2	P600 . -D26, .. TC .. 16T3 ..
	B4012C.F32.29,0.Z02.71R	29	48,4	72,3	138	60	32	42	1,05	1 2	P600 . -D29, .. TC .. 16T3 ..

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



Recambios		12	14-15	17	19	21	24	26	29
	Tornillo de fijación para punta de broca P600. Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de chaflanado TC.. Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm

Accesorios		D <sub>c</sub> [mm]	12	14-17	19	21-24	26-29
	Mango en T para ajustar el par de giro Par de apriete						FS2041 4,5-14 Nm
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete		FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	
	Punta de recambio		FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
	Llave de banderita		FS1490 (Torx 7IP)				
	Destornillador			FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)

Puntas de broca			P	M	K	N	S							
			HC	HC	HC	HC	HC							
			WPP45C	WMP35	WMP35	WKK45C	WNN25	WMP35						
		D <sub>c</sub> mm												
	P6001-D..	12-29,77												
	P6003-D..	12-29,77												
	P6004-D..	12-29,5												
	P6005-D..	12-29,77												

Plaquetas de chaflanado TC .. - ver plaquetas de corte positivas

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena   buena   moderada

● Aplicación principal  
● Otras aplicaciones

B 180

D 1

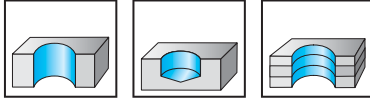
B 444

B 456

## Brocas

## B4011

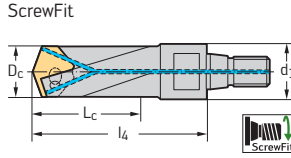
## Xtra-tec®



$D_c$ 12- 25,99	$1,3 \times D_c$	$140^\circ$	Z=2
-----------------------	------------------	-------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B4011	●	●	●	●	●		

## Herramienta

	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ mm	kg	N.º plaqui- tas corte	Tipo
ScrewFit 	B4011.T14.12,0.Z02.15R	12	18	47,6	T14	0,04	1	P600 . -D12, ..
	B4011.T14.13,0.Z02.17R	13	19	49,9	T14	0,05	1	P600 . -D13, ..
	B4011.T14.14,0.Z02.18R	14	21	52,2	T14	0,05	1	P600 . -D14, ..
	B4011.T18.15,0.Z02.19R	15	22	54,5	T18	0,08	1	P600 . -D15, ..
	B4011.T18.16,0.Z02.21R	16	24	56,8	T18	0,09	1	P600 . -D16, ..
	B4011.T18.17,0.Z02.22R	17	25	59,1	T18	0,09	1	P600 . -D17, ..
	B4011.T18.18,0.Z02.23R	18	27	61,4	T18	0,09	1	P600 . -D18, ..
	B4011.T22.19,0.Z02.24R	19	28	63,7	T22	0,12	1	P600 . -D19, ..
	B4011.T22.20,0.Z02.26R	20	30	66	T22	0,13	1	P600 . -D20, ..
	B4011.T22.21,0.Z02.27R	21	31	68,3	T22	0,14	1	P600 . -D21, ..
	B4011.T22.22,0.Z02.28R	22	33	71,6	T22	0,16	1	P600 . -D22, ..
	B4011.T28.23,0.Z02.30R	23	34	73,9	T28	0,22	1	P600 . -D23, ..
	B4011.T28.24,0.Z02.31R	24	36	76,2	T28	0,23	1	P600 . -D24, ..
	B4011.T28.25,0.Z02.32R	25	37	78,5	T28	0,25	1	P600 . -D25, ..

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]		12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25
	Tornillo de fijación para punta de broca Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]		12-13	14-17	18-19	20-25
	Destornillador dinamométrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)			
	Destornillador		FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

### Puntas de broca

Denominación	D <sub>c</sub> mm	P		M		K		N		S							
		HC	WPP45C	HC	WMP35	HC	WMP35	HC	WNN25	HC	WMP35						
P6001-D..	12-25,8	⊗															
P6003-D..	12-25,8		⊗	⊗													
P6004-D..	12-25,5								⊗								
P6005-D..	12-25,8					⊗											

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 180

D 1

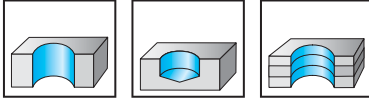
B 444

B 456

## Brocas

## B4013

## Xtra-tec®

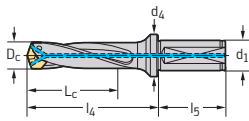


$D_c$ 12- 37,99	$3 \times D_c$	$140^\circ$	$Z=2$
-----------------------	----------------	-------------	-------

	P	M	K	N	S	H	O
B4013	●	●	●	●	●		

## Herramienta

Mango cilíndrico con superficie



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
B4013.F20.12,0.Z02.36R	12	38	68	50	20	30	0,22	1	P600.-D12, ..
B4013.F20.13,0.Z02.39R	13	41	72	50	20	30	0,22	1	P600.-D13, ..
B4013.F20.14,0.Z02.42R	14	45	76	50	20	30	0,22	1	P600.-D14, ..
B4013.F20.15,0.Z02.45R	15	48	80	50	20	30	0,25	1	P600.-D15, ..
B4013.F20.16,0.Z02.48R	16	51	84	50	20	30	0,25	1	P600.-D16, ..
B4013.F20.17,0.Z02.51R	17	54	88	50	20	30	0,26	1	P600.-D17, ..
B4013.F20.18,0.Z02.54R	18	57	92	50	20	30	0,28	1	P600.-D18, ..
B4013.F20.19,0.Z02.57R	19	61	96	50	20	30	0,29	1	P600.-D19, ..
B4013.F20.20,0.Z02.60R	20	64	100	50	20	30	0,31	1	P600.-D20, ..
B4013.F20.21,0.Z02.63R	21	67	104	50	20	30	0,33	1	P600.-D21, ..
B4013.F25.22,0.Z02.66R	22	70	109	56	25	35	0,48	1	P600.-D22, ..
B4013.F25.23,0.Z02.69R	23	73	113	56	25	35	0,5	1	P600.-D23, ..
B4013.F25.24,0.Z02.72R	24	76	117	56	25	35	0,52	1	P600.-D24, ..
B4013.F25.25,0.Z02.75R	25	80	121	56	25	35	0,55	1	P600.-D25, ..
B4013.F25.26,0.Z02.78R	26	83	125	56	25	35	0,58	1	P600.-D26, ..
B4013.F25.27,0.Z02.81R	27	86	129	56	25	35	0,62	1	P600.-D27, ..
B4013.F32.28,0.Z02.84R	28	89	134	60	32	42	0,85	1	P600.-D28, ..
B4013.F32.29,0.Z02.87R	29	92	138	60	32	42	0,89	1	P600.-D29, ..
B4013.F32.30,0.Z02.90R	30	95	142	60	32	42	0,95	1	P600.-D30, ..
B4013.F32.31,0.Z02.93R	31	99	146	60	32	42	1	1	P600.-D31, ..
B4013.F40.32,0.Z02.96R	32	102	150	70	40	50	1,28	1	P600.-D32, ..
B4013.F40.33,0.Z02.99R	33	105	154	70	40	50	1,33	1	P600.-D33,0 ..
B4013.F40.34,0.Z02.102R	34	108	158	70	40	50	1,38	1	P600.-D34,0 ..
B4013.F40.35,0.Z02.105R	35	111	162	70	40	50	1,45	1	P600.-D35,0 ..
B4013.F40.36,0.Z02.108R	36	115	166	70	40	50	1,48	1	P600.-D36,0 ..
B4013.F40.37,0.Z02.111R	37	118	170	70	40	50	1,54	1	P600.-D37, ..

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-37
Tornillo de fijación para punta taladradora	FS1396 (Torx 7IP)	FS1397 (Torx 8IP)	FS1398 (Torx 8IP)	FS1399 (Torx 15IP)	FS1400 (Torx 20IP)	FS1401 (Torx 20IP)	FS1402 (Torx 20IP)	FS1403 (Torx 25IP)	FS1404 (Torx 25IP)	FS2159 (Torx 25IP)
Par de apriete	1,2 Nm	2,0 Nm	2,0 Nm	4,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,5 Nm	5,5 Nm	5,5 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
Mango en T para ajustar el par de giro Par de apriete					FS2041 4,5-14 Nm
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)				
Destornillador		FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)

### Puntas para taladrar

Denominación	D <sub>c</sub> mm	P		M		K		N		S								
		HC	HC	HC	HC	HC	HC											
		WPP45C	WMP35	WMP35	WMP35	WKK45C	WNN25	WMP35										
P6001-D..	12-37,99	☒																
P6003-D..	12-37,99		☒	☒														
P6004-D..	12-31,5								☒									
P6005-D..	12-37,99					☒												

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 180

D 1

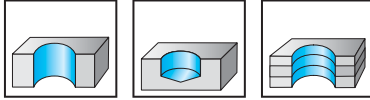
B 444

B 456

# Brocas

## B4015

### Xtra-tec®

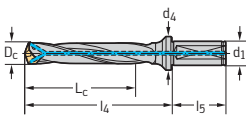


$D_c$ 12- 37,99	$5 \times D_c$	$140^\circ$	$Z=2$
-----------------------	----------------	-------------	-------

	P	M	K	N	S	H	O
B4015	●	●	●	●	●		


### Herramienta

Mango cilíndrico con superficie





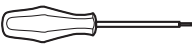


Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
B4015.F20.12,0.Z02.60R	12	62	92	50	20	30	0,22	1	P600 .-D12, ..
B4015.F20.13,0.Z02.65R	13	67	98	50	20	30	0,25	1	P600 .-D13, ..
B4015.F20.14,0.Z02.70R	14	73	104	50	20	30	0,25	1	P600 .-D14, ..
B4015.F20.15,0.Z02.75R	15	78	110	50	20	30	0,26	1	P600 .-D15, ..
B4015.F20.16,0.Z02.80R	16	83	116	50	20	30	0,28	1	P600 .-D16, ..
B4015.F20.17,0.Z02.85R	17	88	122	50	20	30	0,26	1	P600 .-D17, ..
B4015.F20.18,0.Z02.90R	18	93	128	50	20	30	0,3	1	P600 .-D18, ..
B4015.F20.19,0.Z02.95R	19	98	134	50	20	30	0,32	1	P600 .-D19, ..
B4015.F20.20,0.Z02.100R	20	104	140	50	20	30	0,35	1	P600 .-D20, ..
B4015.F20.21,0.Z02.105R	21	109	146	50	20	30	0,38	1	P600 .-D21, ..
B4015.F25.22,0.Z02.110R	22	114	153	56	25	35	0,53	1	P600 .-D22, ..
B4015.F25.23,0.Z02.115R	23	119	159	56	25	35	0,57	1	P600 .-D23, ..
B4015.F25.24,0.Z02.120R	24	124	165	56	25	35	0,6	1	P600 .-D24, ..
B4015.F25.25,0.Z02.125R	25	130	171	56	25	35	0,65	1	P600 .-D25, ..
B4015.F25.26,0.Z02.130R	26	135	177	56	25	35	0,69	1	P600 .-D26, ..
B4015.F25.27,0.Z02.135R	27	140	183	56	25	35	0,69	1	P600 .-D27, ..
B4015.F32.28,0.Z02.140R	28	145	190	60	32	42	0,99	1	P600 .-D28, ..
B4015.F32.29,0.Z02.145R	29	150	196	60	32	42	1,05	1	P600 .-D29, ..
B4015.F32.30,0.Z02.150R	30	155	202	60	32	42	1,12	1	P600 .-D30, ..
B4015.F32.31,0.Z02.155R	31	161	208	60	32	42	1,2	1	P600 .-D31, ..
B4015.F40.32,0.Z02.160R	32	166	214	70	40	50	1,54	1	P600 .-D32, ..
B4015.F40.33,0.Z02.165R	33	171	220	70	40	50	1,6	1	P600 .-D33,0 ..
B4015.F40.34,0.Z02.170R	34	176	226	70	40	50	1,69	1	P600 .-D34,0 ..
B4015.F40.35,0.Z02.175R	35	181	232	70	40	50	1,78	1	P600 .-D35,0 ..
B4015.F40.36,0.Z02.180R	36	187	238	70	40	50	1,83	1	P600 .-D36,0 ..
B4015.F40.37,0.Z02.185R	37	192	244	70	40	50	1,92	1	P600 .-D37, ..

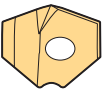
### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-35
 Tornillo de fijación para punta de broca Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS2159 (Torx 25IP) 5,5 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-17	18-19	20-25	26-35
 Mango en T para ajustar el par de giro Par de apriete					FS2041 4,5-14 Nm
 Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	
 Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
 Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)				
 Destornillador		FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)

### Puntas para taladrar

Denominación	D <sub>c</sub> mm	P		M		K		N		S								
		HC	WPP45C	HC	WMP35	HC	WMP35	HC	WKK45C	HC	WNN25	HC	WMP35					
 P6001-D..	12-37,99	☒																
P6003-D..	12-37,99		☒	☒														
P6004-D..	12-31,5									☒								
P6005-D..	12-37,99							☒										

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 180

D 1

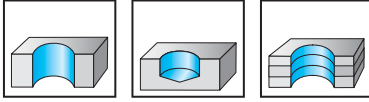
B 444

B 456

# Brocas

## B4015

### Xtra-tec®

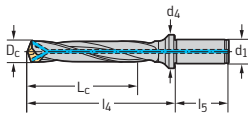


$D_c$ 12- 31,99	$5 \times D_c$	$140^\circ$	$Z=2$
-----------------------	----------------	-------------	-------

	P	M	K	N	S	H	O
B4015	●	●	●	●	●		

### Herramienta

Mango cilíndrico con collar



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
B4015.ZB20.12.0.Z02.60R	12	62	92	50	20	30	0,22	1	P600 . -D12, ..
B4015.ZB20.13.0.Z02.65R	13	67	98	50	20	30	0,24	1	P600 . -D13, ..
B4015.ZB20.14.0.Z02.70R	14	73	104	50	20	30	0,25	1	P600 . -D14, ..
B4015.ZB20.15.0.Z02.75R	15	78	110	50	20	30	0,27	1	P600 . -D15, ..
B4015.ZB20.16.0.Z02.80R	16	83	116	50	20	30	0,28	1	P600 . -D16, ..
B4015.ZB20.17.0.Z02.85R	17	88	122	50	20	30	0,30	1	P600 . -D17, ..
B4015.ZB20.18.0.Z02.90R	18	93	128	50	20	30	0,3	1	P600 . -D18, ..
B4015.ZB20.19.0.Z02.95R	19	98	134	50	20	30	0,33	1	P600 . -D19, ..
B4015.ZB20.20.0.Z02.100R	20	104	140	50	20	30	0,36	1	P600 . -D20, ..
B4015.ZB20.21.0.Z02.105R	21	109	146	50	20	30	0,39	1	P600 . -D21, ..
B4015.ZB25.22.0.Z02.110R	22	114	153	56	25	35	0,54	1	P600 . -D22, ..
B4015.ZB25.23.0.Z02.115R	23	119	159	56	25	35	0,58	1	P600 . -D23, ..
B4015.ZB25.24.0.Z02.120R	24	124	165	56	25	35	0,61	1	P600 . -D24, ..
B4015.ZB25.25.0.Z02.125R	25	130	171	56	25	35	0,65	1	P600 . -D25, ..
B4015.ZB25.26.0.Z02.130R	26	135	177	56	25	35	0,7	1	P600 . -D26, ..
B4015.ZB25.27.0.Z02.135R	27	140	183	56	25	35	0,75	1	P600 . -D27, ..
B4015.ZB32.28.0.Z02.140R	28	145	190	60	32	42	1	1	P600 . -D28, ..
B4015.ZB32.29.0.Z02.145R	29	150	196	60	32	42	1,06	1	P600 . -D29, ..
B4015.ZB32.30.0.Z02.150R	30	155	202	60	32	42	1,13	1	P600 . -D30, ..
B4015.ZB32.31.0.Z02.155R	31	161	208	60	32	42	1,2	1	P600 . -D31, ..



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-35
Tornillo de fijación para punta de broca Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS2159 (Torx 25IP) 5,5 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-17	18-19	20-25	26-35
Mango en T para ajustar el par de giro Par de apriete					FS2041 4,5-14 Nm
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)				
Destornillador		FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)

### Puntas de broca

Denominación	D <sub>c</sub> mm	P		M		K		N		S							
		HC	WPP45C	HC	WMP35	HC	WMP35	HC	WKK45C	HC	WNN25	HC	WMP35				
P6001-D..	12-31,99	☒															
P6003-D..	12-31,99		☒	☒													
P6004-D..	12-31,5								☒								
P6005-D..	12-31,99							☒									

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 180

D 1

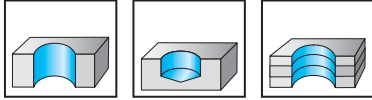
B 444

B 456

## Brocas

## B4017

## Xtra-tec®

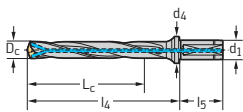


$D_c$ 12- 37,99	$7 \times D_c$	$140^\circ$	$Z=2$
-----------------------	----------------	-------------	-------

	P	M	K	N	S	H	O
B4017	●	●	●	●	●		

## Herramienta

Mango cilíndrico con superficie



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
B4017.F20.12,0.Z02.84R	12	86	116	50	20	30	0,23	1	P600.-D12, ..
B4017.F20.13,0.Z02.91R	13	93	124	50	20	30	0,25	1	P600.-D13, ..
B4017.F20.14,0.Z02.98R	14	101	132	50	20	30	0,27	1	P600.-D14, ..
B4017.F20.15,0.Z02.105R	15	108	140	50	20	30	0,29	1	P600.-D15, ..
B4017.F20.16,0.Z02.112R	16	115	148	50	20	30	0,31	1	P600.-D16, ..
B4017.F20.17,0.Z02.119R	17	122	156	50	20	30	0,35	1	P600.-D17, ..
B4017.F20.18,0.Z02.126R	18	126	164	50	20	30	0,34	1	P600.-D18, ..
B4017.F20.19,0.Z02.133R	19	136	172	50	20	30	0,37	1	P600.-D19, ..
B4017.F20.20,0.Z02.140R	20	144	180	50	20	30	0,41	1	P600.-D20, ..
B4017.F20.21,0.Z02.147R	21	151	188	50	20	30	0,45	1	P600.-D21, ..
B4017.F25.22,0.Z02.154R	22	158	197	56	25	35	0,62	1	P600.-D22, ..
B4017.F25.23,0.Z02.161R	23	165	205	56	25	35	0,66	1	P600.-D23, ..
B4017.F25.24,0.Z02.168R	24	172	213	56	25	35	0,71	1	P600.-D24, ..
B4017.F25.25,0.Z02.175R	25	180	221	56	25	35	0,76	1	P600.-D25, ..
B4017.F25.26,0.Z02.182R	26	187	229	56	25	35	0,82	1	P600.-D26, ..
B4017.F25.27,0.Z02.189R	27	194	237	56	25	35	0,89	1	P600.-D27, ..
B4017.F32.28,0.Z02.196R	28	201	246	60	32	42	1,16	1	P600.-D28, ..
B4017.F32.29,0.Z02.203R	29	208	254	60	32	42	1,24	1	P600.-D29, ..
B4017.F32.30,0.Z02.210R	30	215	262	60	32	42	1,24	1	P600.-D30, ..
B4017.F32.31,0.Z02.217R	31	223	270	60	32	42	1,42	1	P600.-D31, ..
B4017.F40.32,0.Z02.224R	32	230	278	70	40	50	1,73	1	P600.-D32, ..
B4017.F40.33,0.Z02.231R	33	237	286	70	40	50	1,82	1	P600.-D33,0 ..
B4017.F40.34,0.Z02.238R	34	244	294	70	40	50	1,94	1	P600.-D34,0 ..
B4017.F40.35,0.Z02.245R	35	251	302	70	40	50	2,05	1	P600.-D35,0 ..
B4017.F40.36,0.Z02.252R	36	259	310	70	40	50	2,14	1	P600.-D36,0 ..
B4017.F40.37,0.Z02.259R	37	266	318	70	40	50	2,28	1	P600.-D37, ..

Se recomienda un taladro de centrado con una broca B 4013 o bien una broca de centrar CN

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-37
Tornillo de fijación para punta de broca Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS2159 (Torx 25IP) 5,5 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
Mango en T para ajustar el par de giro Par de apriete					FS2041 4,5-14 Nm
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)				
Destornillador		FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)

### Puntas para taladrar

Denominación	D <sub>c</sub> mm	P		M		K		N		S								
		HC	WPP45C	HC	WMP35	HC	WMP35	HC	WKK45C	HC	WNN25	HC	WMP35					
P6001-D..	12-37,99	⊕																
P6003-D..	12-37,99		⊕	⊕														
P6004-D..	12-31,5									⊕								
P6005-D..	12-37,99								⊕									

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 180

D 1

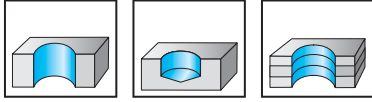
B 444

B 456

## Brocas

## B4017

## Xtra-tec®

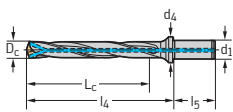



$D_c$ 12- 31,99	$7 \times D_c$	$140^\circ$	$Z=2$
-----------------------	----------------	-------------	-------

	P	M	K	N	S	H	O
B4017	●	●	●	●	●		

## Herramienta

Mango cilíndrico con collar



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm		N.º pla- quitas corte	Tipo
B4017.ZB20.12.0.Z02.84R	12	86	116	50	20	30	0,24	1	P600 . -D12, ..
B4017.ZB20.13.0.Z02.91R	13	93	124	50	20	30	0,26	1	P600 . -D13, ..
B4017.ZB20.14.0.Z02.98R	14	101	132	50	20	30	0,27	1	P600 . -D14, ..
B4017.ZB20.15.0.Z02.105R	15	108	140	50	20	30	0,31	1	P600 . -D15, ..
B4017.ZB20.16.0.Z02.112R	16	115	148	50	20	30	0,31	1	P600 . -D16, ..
B4017.ZB20.17.0.Z02.119R	17	122	156	50	20	30	0,34	1	P600 . -D17, ..
B4017.ZB20.18.0.Z02.126R	18	133	164	50	20	30	0,34	1	P600 . -D18, ..
B4017.ZB20.19.0.Z02.133R	19	136	172	50	20	30	0,37	1	P600 . -D19, ..
B4017.ZB20.20.0.Z02.140R	20	144	180	50	20	30	0,41	1	P600 . -D20, ..
B4017.ZB20.21.0.Z02.147R	21	151	188	50	20	30	0,45	1	P600 . -D21, ..
B4017.ZB25.22.0.Z02.154R	22	158	197	56	25	35	0,62	1	P600 . -D22, ..
B4017.ZB25.23.0.Z02.161R	23	165	205	56	25	35	0,67	1	P600 . -D23, ..
B4017.ZB25.24.0.Z02.168R	24	172	213	56	25	35	0,71	1	P600 . -D24, ..
B4017.ZB25.25.0.Z02.175R	25	180	221	56	25	35	0,77	1	P600 . -D25, ..
B4017.ZB25.26.0.Z02.182R	26	187	229	56	25	35	0,83	1	P600 . -D26, ..
B4017.ZB25.27.0.Z02.189R	27	194	237	56	25	35	0,89	1	P600 . -D27, ..
B4017.ZB32.28.0.Z02.196R	28	201	246	60	32	42	1,17	1	P600 . -D28, ..
B4017.ZB32.29.0.Z02.203R	29	208	254	60	32	42	1,25	1	P600 . -D29, ..
B4017.ZB32.30.0.Z02.210R	30	215	262	60	32	42	1,34	1	P600 . -D30, ..
B4017.ZB32.31.0.Z02.217R	31	223	270	60	32	42	1,43	1	P600 . -D31, ..

Se recomienda un taladro de centrado con una broca B 4013 o bien una broca de centrar CN  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-37
Tornillo de fijación para punta de broca Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS2159 (Torx 25IP) 5,5 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
Mango en T para ajustar el par de giro Par de apriete					FS2041 4,5-14 Nm
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Llave de banderita	FS1490 (Torx 7IP)				
Destornillador		FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)

### Puntas de broca

Denominación	D <sub>c</sub> mm	P		M		K		N		S								
		HC	WPP45C	HC	WMP35	HC	WMP35	HC	WKK45C	HC	WNN25	HC	WMP35					
P6001-D..	12-31,99	☒																
P6003-D..	12-31,99		☒	☒														
P6004-D..	12-31,5								☒									
P6005-D..	12-31,99							☒										

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 180

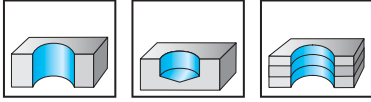
D 1

B 444

B 456

**Brocas  
B4010**

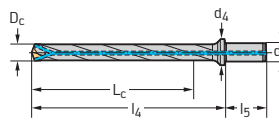
**Xtra-tec®**




$D_c$ 18- 24,99	$10 \times D_c$	$140^\circ$	$Z=2$
-----------------------	-----------------	-------------	-------




	P	M	K	N	S	H	O
B4010	●	●	●	●	●		

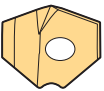
Herramienta		$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie	B4010.F20.18,0.Z02.180R	18	183	218	50	20	30	0,45	1	P600 . -D18, ..
	B4010.F20.20,0.Z02.200R	20	204	240	50	20	30	0,54	1	P600 . -D20, ..
	B4010.F25.22,0.Z02.220R	22	224	263	56	25	35	0,8	1	P600 . -D22, ..
	B4010.F25.24,0.Z02.240R	24	244	285	56	25	35	0,9	1	P600 . -D24, ..



Se recomienda un taladro de centrado con una broca B 4013 o bien una broca de centrar CN  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		18	20	22	24
	Tornillo de fijación para punta de broca Par de apriete	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm

Accesorios		18	20-24
	Destornillador dinamoétrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Punta de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

Puntas de broca			P	M	K	N	S								
			HC	HC	HC	HC	HC								
		D <sub>c</sub> mm	WPP45C	WMP35	WMP35	WKK45C	WNN25	WMP35							
	Denominación														
	P6001-D..	18-24,7	☑												
	P6003-D..	18-24,7		☑	☑			☑							
	P6004-D..	18-24,5					☑								
	P6005-D..	18-24,7			☑										

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

  
B 180

  
D 1

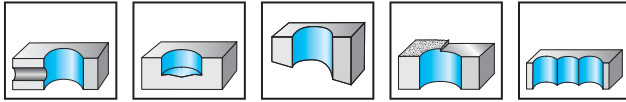
  
B 444

  
B 456

**Brocas**  
**B4212**  
**Xtra-tec®**



$D_c$ 13,5- 59	$2 \times D_c$	$Z = 1$
----------------------	----------------	---------



B4212	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F20.13.5.Z1.027R-1	13,5	27	47	50	20	30	0,17	1 1	P484 . P-1R- .. P484 . C-1R- ..
	B4212.F20.14.Z1.028R-1	14	28	48	50	20	30	0,17	1 1	
	B4212.F20.14,5.Z1.029R-1	14,5	29	49	50	20	30	0,17	1 1	
	B4212.F20.15.Z1.030R-1	15	30	50	50	20	30	0,17	1 1	
	B4212.F20.15,5.Z1.031R-1	15,5	31	51	50	20	30	0,18	1 1	
	B4212.F25.16.Z1.032R-1	16	32	57	56	25	32	0,32	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F25.16,5.Z1.033R-2	16,5	33	58	56	25	32	0,3	1 1	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- ..
	B4212.F25.17.Z1.034R-2	17	34	59	56	25	32	0,42	1 1	
	B4212.F25.17,5.Z1.035R-2	17,5	35	60	56	25	32	0,4	1 1	
	B4212.F25.18.Z1.036R-2	18	36	61	56	25	32	0,33	1 1	
	B4212.F25.18,5.Z1.037R-2	18,5	37	62	56	25	32	0,45	1 1	
	B4212.F25.19.Z1.038R-2	19	38	63	56	25	32	0,34	1 1	
	B4212.F25.19,5.Z1.039R-2	19,5	39	64	56	25	32	0,35	1 1	
	B4212.F25.20.Z1.040R-2	20	40	65	56	25	32	0,45	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F25.20,5.Z1.041R-3	20,5	41	66	56	25	32	0,44	1 1	P484 . P-3R- .. P484 . C-3R- ..
	B4212.F25.21.Z1.042R-3	21	42	67	56	25	32	0,45	1 1	
	B4212.F25.21,5.Z1.043R-3	21,5	43	68	56	25	32	0,37	1 1	
	B4212.F25.22.Z1.044R-3	22	44	69	56	25	32	0,37	1 1	
	B4212.F25.22,5.Z1.045R-3	22,5	45	70	56	25	32	0,46	1 1	
	B4212.F25.23.Z1.046R-3	23	46	71	56	25	32	0,48	1 1	
	B4212.F25.23,5.Z1.047R-3	23,5	47	72	56	25	32	0,44	1 1	
	B4212.F25.24.Z1.048R-3	24	48	73	56	25	32	0,48	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-42	43-59
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P				M			K			N		S		
		HC	WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	HC	WSP45	WXP40	HC	WSP45	WXP40	HC	WSP45	WXP40
P4840P-.R-A57	1-3		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E57	1-3		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E67	1-3		☺	☺	☺											
P4841P-.R-A57	1-3		☺	☺	☺											
P4841P-.R-E57	1-3		☺	☺	☺											
P4840C-.R-E67	1-3															☺
P4841C-.R-A57	1-3															☺
P4841C-.R-E57	1-3															☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

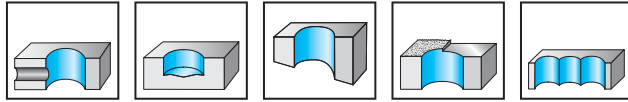
● Otras aplicaciones



# Brocas

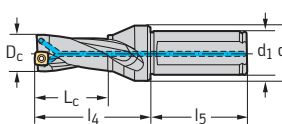
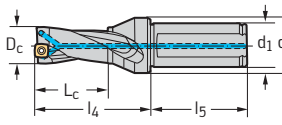
## B4212

### Xtra-tec®



$D_c$ 13,5- 59	$2 \times D_c$	$Z=1$
----------------------	----------------	-------

	P	M	K	N	S	H	O
B4212	●	●	●	●	●		

Herramienta		Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F25.24,5.Z1.049R-4	24,5	49	74	56	25	32	0,5	1 1	P484 . P-4R- ... P484 . C-4R- ...	
	B4212.F25.25.Z1.050R-4	25	50	75	56	25	32	0,4	1 1		
	B4212.F32.25,5.Z1.051R-4	25,5	51	83	60	32	40	0,76	1 1		
	B4212.F32.26.Z1.052R-4	26	52	84	60	32	40	0,77	1 1		
	B4212.F32.26,5.Z1.053R-4	26,5	53	85	60	32	40	0,78	1 1		
	B4212.F32.27.Z1.054R-4	27	54	86	60	32	40	0,68	1 1		
	B4212.F32.27,5.Z1.055R-4	27,5	55	87	60	32	40	0,8	1 1		
	B4212.F32.28.Z1.056R-4	28	56	88	60	32	40	0,8	1 1		
	B4212.F32.28,5.Z1.057R-4	28,5	57	89	60	32	40	0,81	1 1		
	B4212.F32.29.Z1.058R-4	29	58	90	60	32	40	0,85	1 1		
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F32.29,5.Z1.059R-5	29,5	59	91	60	32	40	0,72	1 1	P484 . P-5R- ... P484 . C-5R- ...	
	B4212.F32.30.Z1.060R-5	30	60	92	60	32	40	0,73	1 1		
	B4212.F32.31.Z1.062R-5	31	62	94	60	32	40	0,75	1 1		
	B4212.F32.32.Z1.064R-5	32	64	96	60	32	40	0,77	1 1		
	B4212.F32.33.Z1.066R-5	33	66	98	60	32	40	0,80	1 1		
	B4212.F32.34.Z1.068R-5	34	68	100	60	32	40	0,83	1 1		
	B4212.F32.35.Z1.070R-5	35	70	102	60	32	40	0,86	1 1		

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-42	43-59
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P				M			K			N		S		
		HC	WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WSP45	WSP45S	WXP40	HC	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	4-5		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E57	4-5		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E67	4-5		☺	☺	☺											
P4841P-.R-A57	4-5		☺	☺	☺											
P4841P-.R-E57	4-5		☺	☺	☺											
P4840C-.R-E67	4-5															☺
P4841C-.R-A57	4-5															☺
P4841C-.R-E57	4-5															☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



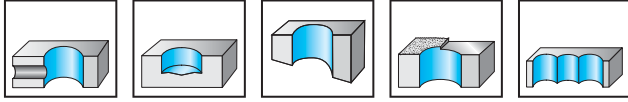
## Brocas

## B4212

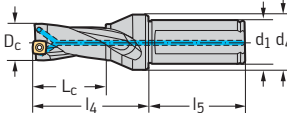
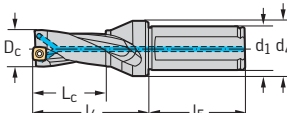
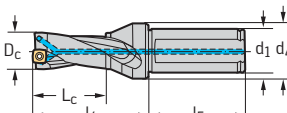
## Xtra-tec®



$D_c$ 13,5- 59	$2 \times D_c$	$Z=1$
----------------------	----------------	-------



B4212	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F32.36.Z1.072R-6	36	72	104	60	32	40	0,84	1 1	
	B4212.F40.37.Z1.074R-6	37	74	114	70	40	50	1,36	1 1	
	B4212.F40.38.Z1.076R-6	38	76	116	70	40	50	1,39	1 1	
	B4212.F40.39.Z1.078R-6	39	78	118	70	40	50	1,43	1 1	P484 . P-6R- ... P484 . C-6R- ...
	B4212.F40.40.Z1.080R-6	40	80	120	70	40	50	1,47	1 1	
	B4212.F40.41.Z1.082R-6	41	82	122	70	40	50	1,51	1 1	
	B4212.F40.42.Z1.084R-6	42	84	124	70	40	50	1,56	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F40.43.Z1.086R-7	43	86	126	70	40	50	1,54	1 1	
	B4212.F40.44.Z1.088R-7	44	88	128	70	40	50	1,58	1 1	
	B4212.F40.45.Z1.090R-7	45	90	130	70	40	50	1,63	1 1	
	B4212.F40.46.Z1.092R-7	46	92	132	70	40	50	1,68	1 1	P484 . P-7R- ... P484 . C-7R- ...
	B4212.F40.47.Z1.094R-7	47	94	134	70	40	50	1,73	1 1	
	B4212.F40.48.Z1.096R-7	48	96	136	70	40	50	1,78	1 1	
	B4212.F40.49.Z1.098R-7	49	98	138	70	40	50	1,84	1 1	
B4212.F40.50.Z1.100R-7	50	100	140	70	40	50	1,9	1 1		
Mango cilíndrico con superficie 	B4212.F40.51.Z1.102R-8	51	102	142	70	40	50	1,90	1 1	
	B4212.F40.52.Z1.104R-8	52	104	144	70	40	50	1,96	1 1	
	B4212.F40.53.Z1.106R-8	53	106	146	70	40	50	2,02	1 1	
	B4212.F40.54.Z1.108R-8	54	108	148	70	40	50	2,09	1 1	
	B4212.F40.55.Z1.110R-8	55	110	150	70	40	50	2,16	1 1	P484 . P-8R- ... P484 . C-8R- ...
	B4212.F40.56.Z1.112R-8	56	112	152	70	40	50	2,23	1 1	
	B4212.F40.57.Z1.114R-8	57	114	154	70	40	50	2,31	1 1	
	B4212.F40.58.Z1.116R-8	58	116	156	70	40	50	2,38	1 1	
	B4212.F40.59.Z1.118R-8	59	118	158	70	40	50	2,47	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga.

Adopte las medidas de protección necesarias.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-42	43-59
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P				M			K			N		S		
		HC	WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WSP45	WSP45S	WXP40	HC	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	6-8		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E57	6-8		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E67	6-8		☺	☺	☺											
P4841P-.R-A57	6-8		☺	☺	☺											
P4841P-.R-E57	6-8		☺	☺	☺											
P4840C-.R-E67	6-8															☺
P4841C-.R-A57	6-8															☺
P4841C-.R-E57	6-8															☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 185

D 1

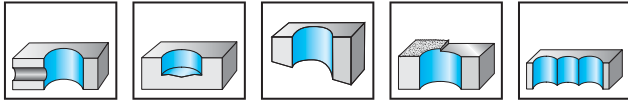
B 450

B 456

**Brocas**  
**B4213**  
**Xtra-tec®**



$D_c$ 13,5- 59	$3 \times D_c$	$Z=1$
----------------------	----------------	-------



B4213	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4213.F20.13.5.Z1.040R-1	13,5	40,5	61	50	20	30	0,17	1 1	P484 . P-1R-.. P484 . C-1R-..
	B4213.F20.14.Z1.042R-1	14	42	62	50	20	30	0,18	1 1	
	B4213.F20.14,5.Z1.043R-1	14,5	43,5	64	50	20	30	0,18	1 1	
	B4213.F20.15.Z1.045R-1	15	45	65	50	20	30	0,18	1 1	
	B4213.F20.15,5.Z1.046R-1	15,5	46,5	67	50	20	30	0,19	1 1	
	B4213.F25.16.Z1.048R-1	16	48	73	56	25	32	0,33	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4213.F25.16,5.Z1.049R-2	16,5	49,5	75	56	25	32	0,44	1 1	P484 . P-2R-.. P484 . C-2R-..
	B4213.F25.17.Z1.051R-2	17	51	76	56	25	32	0,43	1 1	
	B4213.F25.17,5.Z1.052R-2	17,5	52,5	77	56	25	32	0,44	1 1	
	B4213.F25.18.Z1.054R-2	18	54	79	56	25	32	0,43	1 1	
	B4213.F25.18,5.Z1.055R-2	18,5	55,5	80	56	25	32	0,46	1 1	
	B4213.F25.19.Z1.057R-2	19	57	82	56	25	32	0,46	1 1	
	B4213.F25.19,5.Z1.058R-2	19,5	58,5	84	56	25	32	0,47	1 1	
	B4213.F25.20.Z1.060R-2	20	60	85	56	25	32	0,48	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4213.F25.20,5.Z1.061R-3	20,5	61,5	87	56	25	32	0,5	1 1	P484 . P-3R-.. P484 . C-3R-..
	B4213.F25.21.Z1.063R-3	21	63	88	56	25	32	0,4	1 1	
	B4213.F25.21,5.Z1.064R-3	21,5	64,5	90	56	25	32	0,5	1 1	
	B4213.F25.22.Z1.066R-3	22	66	91	56	25	32	0,42	1 1	
	B4213.F25.22,5.Z1.067R-3	22,5	67,5	93	56	25	32	0,52	1 1	
	B4213.F25.23.Z1.069R-3	23	69	94	56	25	32	0,43	1 1	
	B4213.F25.23,5.Z1.070R-3	23,5	70,5	96	56	25	32	0,53	1 1	
	B4213.F25.24.Z1.072R-3	24	72	97	56	25	32	0,44	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-42	43-59
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P				M			K			N		S		
		HC	WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WSP45	WSP45S	WXP40	HC	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	1-3		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E57	1-3		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E67	1-3		☺	☺	☺											
P4841P-.R-A57	1-3		☺	☺	☺											
P4841P-.R-E57	1-3		☺	☺	☺											
P4840C-.R-E67	1-3															☺
P4841C-.R-A57	1-3															☺
P4841C-.R-E57	1-3															☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



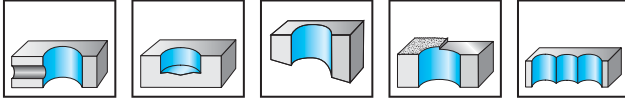
## Brocas

## B4213

## Xtra-tec®



D <sub>c</sub> 13,5- 59	3×D <sub>c</sub>	Z=1
-------------------------------	------------------	-----



B4213	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4213.F25.24,5.Z1.073R-4	24,5	73,5	99	56	25	32	0,54	1 1	P484 . P-4R- ... P484 . C-4R- ...
	B4213.F25.25.Z1.075R-4	25	75	100	56	25	32	0,56	1 1	
	B4213.F32.25,5.Z1.076R-4	25,5	76,5	109	60	32	40	0,84	1 1	
	B4213.F32.26.Z1.078R-4	26	78	110	60	32	40	0,83	1 1	
	B4213.F32.26,5.Z1.079R-4	26,5	79,5	112	60	32	40	0,85	1 1	
	B4213.F32.27.Z1.081R-4	27	81	113	60	32	40	0,85	1 1	
	B4213.F32.27,5.Z1.082R-4	27,5	82,5	115	60	32	40	0,88	1 1	
	B4213.F32.28.Z1.084R-4	28	84	116	60	32	40	0,8	1 1	
	B4213.F32.28,5.Z1.085R-4	28,5	85,5	118	60	32	40	0,91	1 1	
	B4213.F32.29.Z1.087R-4	29	87	119	60	32	40	0,91	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4213.F32.29,5.Z1.088R-5	29,5	88,5	121	60	32	40	0,81	1 1	P484 . P-5R- ... P484 . C-5R- ...
	B4213.F32.30.Z1.090R-5	30	90	122	60	32	40	0,95	1 1	
	B4213.F32.31.Z1.093R-5	31	93	125	60	32	40	0,85	1 1	
	B4213.F32.32.Z1.096R-5	32	96	128	60	32	40	0,89	1 1	
	B4213.F32.33.Z1.099R-5	33	99	131	60	32	40	0,93	1 1	
	B4213.F32.34.Z1.102R-5	34	102	134	60	32	40	0,98	1 1	
	B4213.F32.35.Z1.105R-5	35	105	137	60	32	40	1,02	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga.

Adopte las medidas de protección necesarias.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-42	43-59
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P				M			K			N		S		
		HC	WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WSP45	WSP45S	WXP40	HC	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	4-5		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E57	4-5		☺	☺	☺											
P4840P-.R-E67	4-5		☺	☺	☺											
P4841P-.R-A57	4-5		☺	☺	☺											
P4841P-.R-E57	4-5		☺	☺	☺											
P4840C-.R-E67	4-5															☺
P4841C-.R-A57	4-5															☺
P4841C-.R-E57	4-5															☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



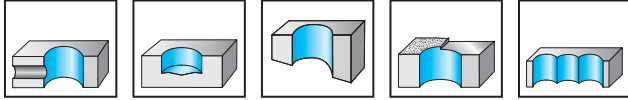
## Brocas

## B4213

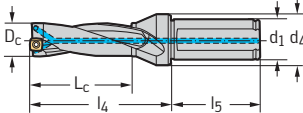
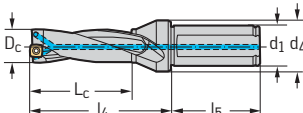
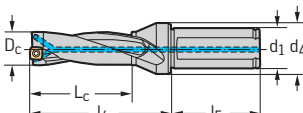
## Xtra-tec®



$D_c$ 13,5- 59	$3 \times D_c$	$Z=1$
----------------------	----------------	-------



B4213	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
 Mango cilíndrico con superficie	B4213.F32.36.Z1.108R-6	36	108	140	60	32	40	0,99	1 1	P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..
	B4213.F40.37.Z1.111R-6	37	111	151	70	40	50	1,53	1 1	
	B4213.F40.38.Z1.114R-6	38	114	154	70	40	50	1,58	1 1	
	B4213.F40.39.Z1.117R-6	39	117	157	70	40	50	1,63	1 1	
	B4213.F40.40.Z1.120R-6	40	120	160	70	40	50	1,69	1 1	
	B4213.F40.41.Z1.123R-6	41	123	163	70	40	50	1,75	1 1	
	B4213.F40.42.Z1.126R-6	42	126	166	70	40	50	1,82	1 1	
 Mango cilíndrico con superficie	B4213.F40.43.Z1.129R-7	43	129	169	70	40	50	1,80	1 1	P484 . P-7R- .. P484 . C-7R- ..
	B4213.F40.44.Z1.132R-7	44	132	172	70	40	50	1,87	1 1	
	B4213.F40.45.Z1.135R-7	45	135	175	70	40	50	1,94	1 1	
	B4213.F40.46.Z1.138R-7	46	138	178	70	40	50	2,01	1 1	
	B4213.F40.47.Z1.141R-7	47	141	181	70	40	50	2,09	1 1	
	B4213.F40.48.Z1.144R-7	48	144	184	70	40	50	2,17	1 1	
	B4213.F40.49.Z1.147R-7	49	147	187	70	40	50	2,25	1 1	
B4213.F40.50.Z1.150R-7	50	150	190	70	40	50	2,34	1 1		
 Mango cilíndrico con superficie	B4213.F40.51.Z1.153R-8	51	153	193	70	40	50	2,33	1 1	P484 . P-8R- .. P484 . C-8R- ..
	B4213.F40.52.Z1.156R-8	52	156	196	70	40	50	2,42	1 1	
	B4213.F40.53.Z1.159R-8	53	159	199	70	40	50	2,51	1 1	
	B4213.F40.54.Z1.162R-8	54	162	202	70	40	50	2,61	1 1	
	B4213.F40.55.Z1.165R-8	55	165	205	70	40	50	2,72	1 1	
	B4213.F40.56.Z1.168R-8	56	168	208	70	40	50	2,83	1 1	
	B4213.F40.57.Z1.171R-8	57	171	211	70	40	50	2,94	1 1	
	B4213.F40.58.Z1.174R-8	58	174	214	70	40	50	3,07	1 1	
	B4213.F40.59.Z1.177R-8	59	177	217	70	40	50	3,18	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga.

Adopte las medidas de protección necesarias.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29	29,5-42	43-59
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P				M			K			N		S			
		HC	WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	HC	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	6-8		☺	☺	☺					☺	☺						
P4840P-.R-E57	6-8		☺	☺	☺					☺	☺						
P4840P-.R-E67	6-8		☺	☺	☺					☺	☺		☺				
P4841P-.R-A57	6-8		☺	☺	☺					☺	☺						
P4841P-.R-E57	6-8		☺	☺	☺					☺	☺						
P4840C-.R-E67	6-8									☺	☺		☺				☺
P4841C-.R-A57	6-8									☺	☺						☺
P4841C-.R-E57	6-8									☺	☺						☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



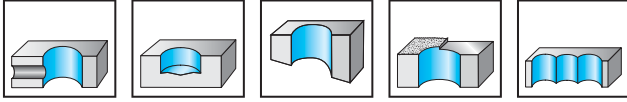
# Brocas

## B4213.C

### Xtra-tec®



$D_c$ 16-45	$3 \times D_c$	$Z = 1$
----------------	----------------	---------



	P	M	K	N	S	H	O
B4213.C	●	●	●	●	●		

### Herramienta

Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ mm	kg	N.º plaqui- tas corte	Tipo
Walter Capto™ según ISO 26623 B4213.C4.16.Z1.048R-1	16	48	88	C4	0,4	1 1	P484 . P-1R- .. P484 . C-1R- ..
B4213.C4.20.Z1.060R-2	20	60	100	C4	0,4	1 1	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- ..
B4213.C4.25.Z1.075R-4	25	75	115	C4	0,5	1 1	P484 . P-4R- .. P484 . C-4R- ..
B4213.C4.32.Z1.096R-5	32	96	135	C4	0,7	1 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
B4213.C5.16.Z1.048R-1	16	48	92	C5	0,7	1 1	P484 . P-1R- .. P484 . C-1R- ..
B4213.C5.20.Z1.060R-2	20	60	105	C5	0,7	1 1	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- ..
B4213.C5.25.Z1.075R-4	25	75	120	C5	0,8	1 1	P484 . P-4R- .. P484 . C-4R- ..
B4213.C5.32.Z1.096R-5	32	96	140	C5	0,9	1 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
B4213.C5.40.Z1.120R-6	40	120	165	C5	1,3	1 1	P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..
B4213.C6.25.Z1.075R-4	25	75	125	C6	1,3	1 1	P484 . P-4R- .. P484 . C-4R- ..
B4213.C6.32.Z1.096R-5	32	96	145	C6	1,4	1 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
B4213.C6.40.Z1.120R-6	40	120	170	C6	1,7	1 1	P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..
B4213.C6.45.Z1.135R-7	45	135	185	C6	2,0	1 1	P484 . P-7R- .. P484 . C-7R- ..

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	16	20	25	32	40	45
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	16	20	25	32-40	45
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2085 (Torx 6IP)	FS2011 (Torx 7IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N		S	
		HC					HC		HC			HC		HC	
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45
P4840P-.R-A57	1-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840P-.R-E57	1-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840P-.R-E67	1-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				
P4841P-.R-A57	1-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4841P-.R-E57	1-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840C-.R-E67	1-7		☺		☺		☺		☺	☺	☺	☺			☺
P4841C-.R-A57	1-7		☺		☺		☺		☺	☺					☺
P4841C-.R-E57	1-7		☺		☺		☺		☺	☺					☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●● Aplicación principal

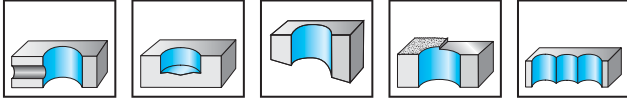
● Otras aplicaciones



**Brocas**  
**B4213.N**  
**Xtra-tec®**



$D_c$ 65-80	$3 \times D_c$	$Z=1$
----------------	----------------	-------



	P	M	K	N	S	H	O
B4213	●	●	●	●	●		

**Herramienta**

	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ mm	kg	N.º plaqui- tas corte	Tipo
Fijación modular NCT 	B4213.N8.065.Z1.195R-5	65	195	245	NCT 80	4,1	3 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
	B4213.N8.068.Z1.204R-6	68	204	254	NCT 80	4,5	3 1	P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..
	B4213.N8.070.Z1.210R-6	70	210	260	NCT 80	4,7	3 1	
	B4213.N8.078.Z1.234R-6	78	234	284	NCT 80	5,9	3 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
	B4213.N8.080.Z1.240R-5	80	240	290	NCT 80	6,2	5 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		D <sub>c</sub> [mm]	65	68	70	78	80
	Cartucho interior		FR737C-5	FR743C-6	FR743C-6	FR743C-6	FR737C-5
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm
	Tornillo de fijación radial		FS334	FS334	FS334	FS334	FS334
	Cartucho exterior 1		FR738P-5	FR744P-6	FR744P-6	FR744P-6	FR738P-5
	Cartucho exterior 2		FR741P-5	FR745P-6	FR746P-6	FR748P-6	FR739P-5
	Tornillo de fijación para cartucho interior y exterior 1 Par de apriete		FS1149 (SW 4) 5,0 Nm	FS1149 (SW 4) 5,0 Nm	FS1149 (SW 4) 5,0 Nm	FS1149 (SW 4) 5,0 Nm	FS1149 (SW 4) 5,0 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho exterior 2 Par de apriete		FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm

Accesorios		D <sub>c</sub> [mm]	65-80
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete		FS2003 1,5-5,0 Nm
	Punta de recambio		FS2014 (Torx 15IP)
	Llave ISO 2936 para cartucho interior y exterior 1		ISO2936-4 (SW 4)
	Llave ISO 2936 para cartucho exterior 2		ISO2936-5 (SW 5)
	Destornillador		FS1485 (Torx 15IP)

En el caso de herramientas con diámetro D<sub>c</sub> = 80 mm, el cartucho exterior 1 (FR738P-5) se monta tres veces

Denominación	Tamaño	P		M			K			N		S				
		HC		HC			HC			HC		HC				
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
	P4840P-R-A57	5-6	☒	☒	☒				☒	☒						
	P4840P-R-E57	5-6	☒	☒	☒				☒	☒						
	P4840P-R-E67	5-6	☒	☒	☒				☒	☒			☒			
	P4841P-R-A57	5-6	☒	☒	☒				☒	☒			☒			
	P4841P-R-E57	5-6	☒	☒	☒				☒	☒			☒			
	P4840C-R-E67	5-6		☒					☒	☒			☒			☒
	P4841C-R-A57	5-6		☒					☒	☒			☒			☒
	P4841C-R-E57	5-6		☒					☒	☒			☒			☒

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena   
 buena   
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

B 185

D 1

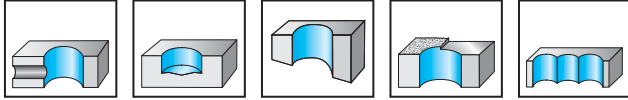
B 450

B 456

**Brocas**  
**B4214**  
**Xtra-tec®**



$D_c$ 17-59	$4 \times D_c$	$Z = 1$
----------------	----------------	---------



	P	M	K	N	S	H	O
B4214	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4214.F25.17.Z1.068R-2	17	68	93	56	25	32	0,36	1 1	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- ..
	B4214.F25.18.Z1.072R-2	18	72	97	56	25	32	0,38	1 1	
	B4214.F25.19.Z1.076R-2	19	76	101	56	25	32	0,39	1 1	
	B4214.F25.20.Z1.080R-2	20	80	105	56	25	32	0,4	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4214.F25.21.Z1.084R-3	21	84	109	56	25	32	0,51	1 1	P484 . P-3R- .. P484 . C-3R- ..
	B4214.F25.22.Z1.088R-3	22	88	113	56	25	32	0,53	1 1	
	B4214.F25.23.Z1.092R-3	23	92	117	56	25	32	0,55	1 1	
	B4214.F25.24.Z1.096R-3	24	96	121	56	25	32	0,5	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4214.F25.25.Z1.100R-4	25	100	125	56	25	32	0,52	1 1	P484 . P-4R- .. P484 . C-4R- ..
	B4214.F32.26.Z1.104R-4	26	104	136	60	32	40	0,8	1 1	
	B4214.F32.27.Z1.108R-4	27	108	140	60	32	40	0,83	1 1	
	B4214.F32.28.Z1.112R-4	28	112	144	60	32	40	0,92	1 1	
	B4214.F32.29.Z1.116R-4	29	116	148	60	32	40	0,9	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-42	43-59
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N		S	
		HC					HC		HC			HC		HC	
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45
P4840P-.R-A57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840P-.R-E57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840P-.R-E67	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				
P4841P-.R-A57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4841P-.R-E57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840C-.R-E67	2-4		☺		☺		☺		☺	☺	☺	☺			☺
P4841C-.R-A57	2-4		☺		☺		☺		☺	☺					☺
P4841C-.R-E57	2-4		☺		☺		☺		☺	☺					☺

P48...C = plaqueta central  
P48...P = plaqueta exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

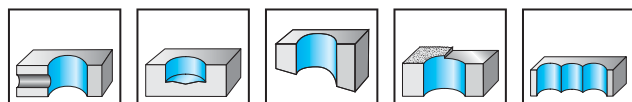
● Otras aplicaciones



**Brocas**  
**B4214**  
**Xtra-tec®**



$D_c$ 17-59	4× $D_c$	Z=1
----------------	----------	-----



B4214	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4214.F32.30.Z1.120R-5	30	120	152	60	32	40	0,91	1 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
	B4214.F32.31.Z1.124R-5	31	124	156	60	32	40	0,96	1 1	
	B4214.F32.32.Z1.128R-5	32	128	160	60	32	40	1	1 1	
	B4214.F32.33.Z1.132R-5	33	132	164	60	32	40	1,06	1 1	
	B4214.F32.34.Z1.136R-5	34	136	168	60	32	40	1,12	1 1	
	B4214.F32.35.Z1.140R-5	35	140	172	60	32	40	1,2	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4214.F32.36.Z1.144R-6	36	144	176	60	32	40	1,14	1 1	P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..
	B4214.F40.37.Z1.148R-6	37	148	188	70	40	50	1,69	1 1	
	B4214.F40.38.Z1.152R-6	38	152	192	70	40	50	1,76	1 1	
	B4214.F40.39.Z1.156R-6	39	156	196	70	40	50	1,83	1 1	
	B4214.F40.40.Z1.160R-6	40	160	200	70	40	50	1,91	1 1	
	B4214.F40.41.Z1.164R-6	41	164	204	70	40	50	1,99	1 1	
	B4214.F40.42.Z1.168R-6	42	168	208	70	40	50	2,08	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4214.F40.43.Z1.172R-7	43	172	212	70	40	50	2,04	1 1	P484 . P-7R- .. P484 . C-7R- ..
	B4214.F40.44.Z1.176R-7	44	176	216	70	40	50	2,13	1 1	
	B4214.F40.45.Z1.180R-7	45	180	220	70	40	50	2,22	1 1	
	B4214.F40.46.Z1.184R-7	46	184	224	70	40	50	2,32	1 1	
	B4214.F40.47.Z1.188R-7	47	188	228	70	40	50	2,44	1 1	
	B4214.F40.48.Z1.192R-7	48	192	232	70	40	50	2,54	1 1	
	B4214.F40.49.Z1.196R-7	49	196	236	70	40	50	2,65	1 1	
	B4214.F40.50.Z1.200R-7	50	200	240	70	40	50	2,77	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-42	43-59
Destornillador dinamométrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M			K			N		S	
		HC					HC			HC			HC		HC	
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
	P4840P-.R-A57	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4840P-.R-E57	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4840P-.R-E67	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4841P-.R-A57	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4841P-.R-E57	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4840C-.R-E67	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4841C-.R-A57	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	P4841C-.R-E57	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☹  
muy buena

☹☹  
buena

☹☹☹  
moderada

●●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

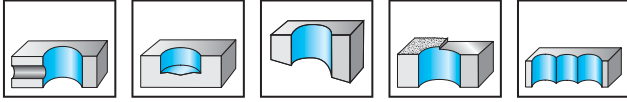


Brocas  
B4214

Xtra-tec®



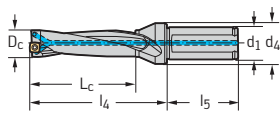
$D_c$ 17-59	$4 \times D_c$	$Z = 1$
----------------	----------------	---------



	P	M	K	N	S	H	O
B4214	●	●	●	●	●		

Herramienta

Mango cilíndrico con superficie



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
B4214.F40.51.Z1.204R-8	51	204	244	70	40	50	2,78	1 1	
B4214.F40.52.Z1.208R-8	52	208	248	70	40	50	2,91	1 1	
B4214.F40.53.Z1.212R-8	53	212	252	70	40	50	3,03	1 1	
B4214.F40.54.Z1.216R-8	54	216	256	70	40	50	3,16	1 1	
B4214.F40.55.Z1.220R-8	55	220	260	70	40	50	3,3	1 1	P484 . P-8R- .. P484 . C-8R- ..
B4214.F40.56.Z1.224R-8	56	224	264	70	40	50	3,44	1 1	
B4214.F40.57.Z1.228R-8	57	228	268	70	40	50	3,58	1 1	
B4214.F40.58.Z1.232R-8	58	232	272	70	40	50	3,75	1 1	
B4214.F40.59.Z1.236R-8	59	236	276	70	40	50	3,91	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-42	43-59
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M			K			N		S	
		HC					HC			HC			HC		HC	
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	8-8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺					
P4840P-.R-E57	8-8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺					
P4840P-.R-E67	8-8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
P4841P-.R-A57	8-8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺					
P4841P-.R-E57	8-8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺					
P4840C-.R-E67	8-8		☺			☺				☺	☺	☺	☺			☺
P4841C-.R-A57	8-8		☺			☺				☺	☺	☺	☺			☺
P4841C-.R-E57	8-8		☺			☺				☺	☺	☺	☺			☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

•• Aplicación principal

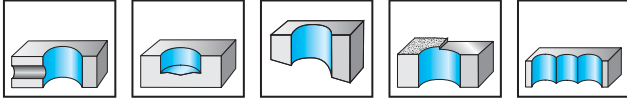
• Otras aplicaciones



**Brocas**  
**B4215**  
**Xtra-tec®**



$D_c$ 17-59	5x $D_c$	Z=1
----------------	----------	-----



	P	M	K	N	S	H	O
B4215	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4215.F25.17.Z1.085R-2	17	85	110	56	25	32	0,38	1 1	P484 . P-2R- .. P484 . C-2R- ..
	B4215.F25.18.Z1.090R-2	18	90	115	56	25	32	0,48	1 1	
	B4215.F25.19.Z1.095R-2	19	95	120	56	25	32	0,42	1 1	
	B4215.F25.20.Z1.100R-2	20	100	125	56	25	32	0,44	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4215.F25.21.Z1.105R-3	21	105	130	56	25	32	0,54	1 1	P484 . P-3R- .. P484 . C-3R- ..
	B4215.F25.22.Z1.110R-3	22	110	135	56	25	32	0,58	1 1	
	B4215.F25.23.Z1.115R-3	23	115	140	56	25	32	0,51	1 1	
	B4215.F25.24.Z1.120R-3	24	120	145	56	25	32	0,55	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4215.F25.25.Z1.125R-4	25	125	150	56	25	32	0,57	1 1	P484 . P-4R- .. P484 . C-4R- ..
	B4215.F32.26.Z1.130R-4	26	130	162	60	32	40	0,86	1 1	
	B4215.F32.27.Z1.135R-4	27	135	167	60	32	40	0,90	1 1	
	B4215.F32.28.Z1.140R-4	28	140	172	60	32	40	0,94	1 1	
	B4215.F32.29.Z1.145R-4	29	145	177	60	32	40	0,99	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-42	43-59
Destornillador dinamométrico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M			K			N		S			
		HC					HC			HC			HC		HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
P4840P-.R-A57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺							
P4840P-.R-E57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺							
P4840P-.R-E67	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺					
P4841P-.R-A57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺							
P4841P-.R-E57	2-4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺							
P4840C-.R-E67	2-4		☺			☺				☺	☺		☺					☺
P4841C-.R-A57	2-4		☺			☺				☺	☺		☺					☺
P4841C-.R-E57	2-4		☺			☺				☺	☺		☺					☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

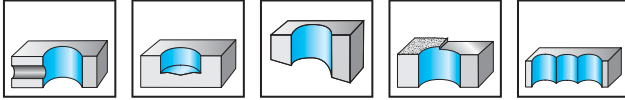


## Brocas

## B4215

## Xtra-tec®


 $D_c$   
17-59

 $5 \times D_c$ 
 $Z=1$ 


	P	M	K	N	S	H	O
B4215	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie 	B4215.F32.30.Z1.150R-5	30	150	182	60	32	40	1,01	1 1	P484 . P-5R- .. P484 . C-5R- ..
	B4215.F32.31.Z1.155R-5	31	155	187	60	32	40	1,06	1 1	
	B4215.F32.32.Z1.160R-5	32	160	192	60	32	40	1,12	1 1	
	B4215.F32.33.Z1.165R-5	33	165	197	60	32	40	1,19	1 1	
	B4215.F32.34.Z1.170R-5	34	170	202	60	32	40	1,26	1 1	
	B4215.F32.35.Z1.175R-5	35	175	207	60	32	40	1,34	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4215.F32.36.Z1.180R-6	36	180	212	60	32	40	1,29	1 1	P484 . P-6R- .. P484 . C-6R- ..
	B4215.F40.37.Z1.185R-6	37	185	225	70	40	50	1,85	1 1	
	B4215.F40.38.Z1.190R-6	38	190	230	70	40	50	1,93	1 1	
	B4215.F40.39.Z1.195R-6	39	195	235	70	40	50	2,02	1 1	
	B4215.F40.40.Z1.200R-6	40	200	240	70	40	50	2,12	1 1	
	B4215.F40.41.Z1.205R-6	41	205	245	70	40	50	2,22	1 1	
	B4215.F40.42.Z1.210R-6	42	210	250	70	40	50	2,32	1 1	
Mango cilíndrico con superficie 	B4215.F40.43.Z1.215R-7	43	215	255	70	40	50	2,34	1 1	P484 . P-7R- .. P484 . C-7R- ..
	B4215.F40.44.Z1.220R-7	44	220	260	70	40	50	2,44	1 1	
	B4215.F40.45.Z1.225R-7	45	225	265	70	40	50	2,55	1 1	
	B4215.F40.46.Z1.230R-7	46	230	270	70	40	50	2,65	1 1	
	B4215.F40.47.Z1.235R-7	47	235	275	70	40	50	2,77	1 1	
	B4215.F40.48.Z1.240R-7	48	240	280	70	40	50	2,9	1 1	
	B4215.F40.49.Z1.245R-7	49	245	285	70	40	50	3,04	1 1	
	B4215.F40.50.Z1.250R-7	50	250	290	70	40	50	3,18	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-42	43-59
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N		S	
		HC					HC		HC			HC		HC	
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WXP40	WSP45
P4840P-.R-A57	5-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840P-.R-E57	5-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840P-.R-E67	5-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				
P4841P-.R-A57	5-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4841P-.R-E57	5-7	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺					
P4840C-.R-E67	5-7		☺		☺		☺		☺	☺	☺	☺			☺
P4841C-.R-A57	5-7		☺		☺		☺		☺	☺					☺
P4841C-.R-E57	5-7		☺		☺		☺		☺	☺					☺

P48...C = plaquita central  
P48...P = plaquita exterior

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

••  
Aplicación principal

•  
Otras aplicaciones

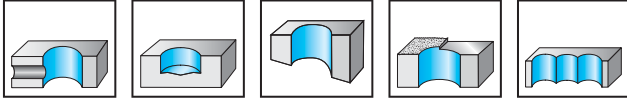


**Brocas  
B4215**

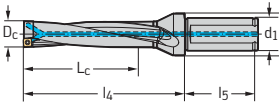
**Xtra-tec®**



$D_c$ 17-59	$5 \times D_c$	$Z=1$
----------------	----------------	-------



	P	M	K	N	S	H	O
B4215	●●		●●	●			

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	$d_4$ mm	kg	N.º pla- quitas corte	Tipo
Mango cilíndrico con superficie	B4215.F40.51.Z1.255R-8	51	255	295	70	40	50	3,21	1 1	
	B4215.F40.52.Z1.260R-8	52	260	300	70	40	50	3,35	1 1	
	B4215.F40.53.Z1.265R-8	53	265	305	70	40	50	3,5	1 1	
	B4215.F40.54.Z1.270R-8	54	270	310	70	40	50	3,66	1 1	
	B4215.F40.55.Z1.275R-8	55	275	315	70	40	50	3,83	1 1	P484 . P-8R- .. P484 . C-8R- ..
	B4215.F40.56.Z1.280R-8	56	280	320	70	40	50	4,01	1 1	
	B4215.F40.57.Z1.285R-8	57	285	325	70	40	50	4,20	1 1	
	B4215.F40.58.Z1.290R-8	58	290	330	70	40	50	4,39	1 1	
	B4215.F40.59.Z1.295R-8	59	295	335	70	40	50	4,59	1 1	

Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	17-20	21-24	25-29	30-42	43-59
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2001 0,4-1,2 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Punta de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M			K			N		S			
		HC					HC			HC			HC		HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S
P4840P-.R-A57	8-8	☹	☹	☹	☹	☹				☹	☹							
	P4840P-.R-E57	8-8	☹	☹	☹	☹	☹			☹	☹							
	P4840P-.R-E67	8-8	☹	☹	☹	☹	☹			☹	☹		☹					
	P4841P-.R-A57	8-8	☹	☹	☹	☹	☹			☹	☹							
	P4841P-.R-E57	8-8	☹	☹	☹	☹	☹			☹	☹							
P4840C-.R-E67	8-8		☹			☹				☹	☹		☹					☹
	P4841C-.R-A57	8-8		☹			☹			☹	☹							☹
	P4841C-.R-E57	8-8		☹			☹			☹	☹							☹

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☹  
muy buena

☹☹  
buena

☹☹☹  
moderada

●● Aplicación principal

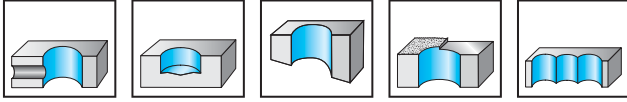
● Otras aplicaciones



## Brocas B3212



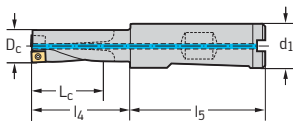
$D_c$ 10-18	$2 \times D_c$	$Z=1$
----------------	----------------	-------



B3212	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

### Herramienta

DIN 1835 forma B,  
girada 90°  
DIN 6535 forma HE



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	kg	N.º plaquitas corte	Tipo
B3212.DF.10.0.Z01.20R	10	20	31	49	16	0,08	2	LCMX050203- ..
B3212.DF.10.2.Z01.20R	10,2	20,4	31	49	16	0,08	2	
B3212.DF.10.5.Z01.21R	10,5	21	32	49	16	0,09	2	
B3212.DF.11.0.Z01.22R	11	22	34	49	16	0,09	2	
B3212.DF.11.5.Z01.23R	11,5	23	35	49	16	0,09	2	
B3212.DF.11.7.Z01.23R	11,7	23,4	35	49	16	0,01	2	
B3212.DF.12.0.Z01.24R	12	24	36	49	16	0,09	2	
B3212.DF.12.5.Z01.25R	12,5	25	38	49	16	0,09	2	
B3212.DF.13.0.Z01.26R	13	26	39	49	16	0,09	2	
B3212.DF.13.5.Z01.27R	13,5	27	40	49	16	0,1	2	
B3212.DF.13.7.Z01.27R	13,7	27,4	41	49	16	0,1	2	
B3212.DF.14.0.Z01.28R	14	28	42	49	16	0,1	2	
B3212.DF.14.5.Z01.29R	14,5	29	43	49	16	0,1	2	
B3212.DF.15.0.Z01.30R	15	30	44	49	16	0,11	2	
B3212.DF.15.5.Z01.31R	15,5	31	45	49	16	0,11	2	
B3212.DF.15.7.Z01.31R	15,7	31,4	46	49	16	0,11	2	
B3212.DF.16.0.Z01.32R	16	32	47	49	16	0,11	2	
B3212.DF.16.5.Z01.33R	16,5	33	48	49	16	0,12	2	
B3212.DF.17.0.Z01.34R	17	34	49	49	16	0,12	2	
B3212.DF.17.5.Z01.35R	17,5	35	51	49	16	0,12	2	
B3212.DF.18.0.Z01.36R	18	36	52	49	16	0,13	2	

Posible desplazamiento X en taladrado partiendo del lleno con diámetro superior al nominal

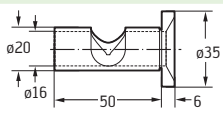


$X = +0,2 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm} / -0,2 \text{ mm}$


Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga.

Adopte las medidas de protección necesarias.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios				
D <sub>c</sub> [mm]	10-13,7	14-15,7	16-18	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1012 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1004 (Torx 7) 0,6 Nm	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm

Accesorios			
D <sub>c</sub> [mm]	10-13,7	14-18	
	Casquillo excéntrico	FS1207	FS1207
	Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Tornillo de fijación para mandril de sujeción	FS1209 (SW 8)	FS1209 (SW 8)

Plaquetas de corte																	
Denominación	l mm	l <sub>2</sub> mm	P					M		K		N	S				
			HC					HC		HC		HC	HC				
			WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45S	WSP45	WSP45S
 LCMX050203-B57	4	5,2	☺	☺						☺	☺	☺					☺
LCMX06T204-B57	5,2	6,6	☺	☺						☺	☺	☺					☺
LCMX050203-D57	4	5,2	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺					☺
LCMX06T204-D57	5,2	6,6	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺					☺
LCMX050203-E57	4	5,2	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺
LCMX06T204-E57	5,2	6,6	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación


☺  
muy buena


☺  
buena


☹  
moderada


••  
Aplicación principal

•  
Otras aplicaciones

  
B 188

  
D 1

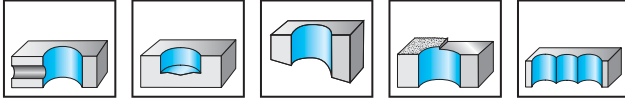
  
B 452

  
B 456

## Brocas B3213



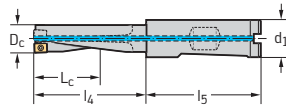
$D_c$ 10-18	$3 \times D_c$	$Z=1$
----------------	----------------	-------



B3213	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

### Herramienta

DIN 1835 forma B,  
girada 90°  
DIN 6535 forma HE



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	kg	N.º plaquitas corte	Tipo
B3213.DF.10,0.Z01.30R	10	30	41	49	16	0,09	2	LCMX050203- ..
B3213.DF.10,2.Z01.30R	10,2	30,6	41	49	16	0,09	2	
B3213.DF.10,5.Z01.31R	10,5	31,5	43	49	16	0,09	2	
B3213.DF.11,0.Z01.33R	11	33	45	49	16	0,09	2	
B3213.DF.11,5.Z01.34R	11,5	34,5	47	49	16	0,1	2	
B3213.DF.11,7.Z01.35R	11,7	35,1	48	49	16	0,1	2	
B3213.DF.12,0.Z01.36R	12	36	48	49	16	0,1	2	
B3213.DF.12,5.Z01.37R	12,5	37,5	50	49	16	0,1	2	
B3213.DF.13,0.Z01.39R	13	39	52	49	16	0,1	2	
B3213.DF.13,5.Z01.40R	13,5	40,5	54	49	16	0,11	2	
B3213.DF.13,7.Z01.41R	13,7	41,1	55	49	16	0,11	2	
B3213.DF.14,0.Z01.42R	14	42	56	49	16	0,11	2	
B3213.DF.14,5.Z01.43R	14,5	43,5	57	49	16	0,11	2	
B3213.DF.15,0.Z01.45R	15	45	59	49	16	0,12	2	
B3213.DF.15,5.Z01.46R	15,5	46,5	61	49	16	0,12	2	
B3213.DF.15,7.Z01.47R	15,7	47	62	49	16	0,13	2	
B3213.DF.16,0.Z01.48R	16	48	63	49	16	0,13	2	
B3213.DF.16,5.Z01.49R	16,5	49,5	65	49	16	0,12	2	
B3213.DF.17,0.Z01.51R	17	51	66	49	16	0,12	2	
B3213.DF.17,5.Z01.52R	17,5	52,5	68	49	16	0,14	2	
B3213.DF.18,0.Z01.54R	18	54	70	49	16	0,16	2	

Posible desplazamiento X en taladrado partiendo del lleno con diámetro superior al nominal

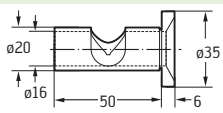


$X = +0,2 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm} / -0,2 \text{ mm}$


Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga.

Adopte las medidas de protección necesarias.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	D <sub>c</sub> [mm]	10-13,7	14-15,7	16-18
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1012 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1004 (Torx 7) 0,6 Nm	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm

Accesorios	D <sub>c</sub> [mm]	10-13,7	14-18
	Casquillo excéntrico	FS1207	FS1207
	Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Tornillo de fijación para mandril de sujeción	FS1209 (SW 8)	FS1209 (SW 8)

Plaquitas de corte	Denominación	l mm	l <sub>2</sub> mm	P		M		K		N	S
				HC		HC		HC		HC	HC
				WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40
	LCMX050203-B57	4	5,2	☺	☺			☺	☺		☺
	LCMX06T204-B57	5,2	6,6	☺	☺			☺	☺		☺
	LCMX050203-D57	4	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	LCMX06T204-D57	5,2	6,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺
	LCMX050203-E57	4	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	LCMX06T204-E57	5,2	6,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☹  
moderada

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

  
B 188

  
D 1

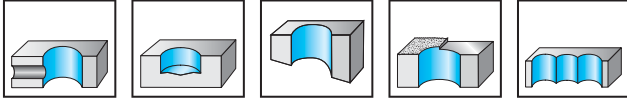
  
B 452

  
B 456

## Brocas B3214



$D_c$ 10-18	$4 \times D_c$	$Z=1$
----------------	----------------	-------

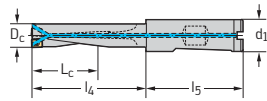


P	M	K	N	S	H	O
		●●	●			

B3214

### Herramienta

DIN 1835 forma B,  
girada 90°  
DIN 6535 forma HE



Denominación	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ mm	kg	N.º plaquitas corte	Tipo
B3214.DF.10.0.Z01.40R	10	40	51	49	16	0,09	2	LCMX050203- ..
B3214.DF.10.5.Z01.42R	10,5	42	53	49	16	0,1	2	
B3214.DF.11.0.Z01.44R	11	44	56	49	16	0,1	2	
B3214.DF.11.5.Z01.46R	11,5	46	58	49	16	0,1	2	
B3214.DF.12.0.Z01.48R	12	48	60	49	16	0,11	2	
B3214.DF.12.5.Z01.50R	12,5	50	62	49	16	0,11	2	
B3214.DF.13.0.Z01.52R	13	52	65	49	16	0,12	2	
B3214.DF.13.5.Z01.54R	13,5	54	67	49	16	0,12	2	
B3214.DF.14.0.Z01.56R	14	56	70	49	16	0,12	2	
B3214.DF.14.5.Z01.58R	14,5	58	72	49	16	0,13	2	
B3214.DF.15.0.Z01.60R	15	60	74	49	16	0,13	2	LCMX06T204- ..
B3214.DF.15.5.Z01.62R	15,5	62	77	49	16	0,14	2	
B3214.DF.16.0.Z01.64R	16	64	78	49	16	0,14	2	
B3214.DF.16.5.Z01.66R	16,5	66	82	49	16	0,15	2	
B3214.DF.17.5.Z01.70R	17,5	70	85	49	16	0,16	2	
B3214.DF.18.0.Z01.72R	18	72	88	49	16	0,17	2	

Posible desplazamiento X en taladrado partiendo del lleno con diámetro superior al nominal

$X = +0,2 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm} / -0,2 \text{ mm}$

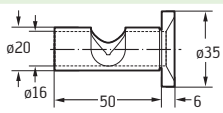


Atención: Al realizar agujeros pasantes, cuando la herramienta gira se genera un disco. Es posible que este salga proyectado por la fuerza centrífuga.


Adopte las medidas de protección necesarias.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios



Recambios				
D <sub>c</sub> [mm]	10-13,5	14-15,5	16-18	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1012 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1004 (Torx 7) 0,6 Nm	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm

Accesorios			
D <sub>c</sub> [mm]	10-13,5	14-18	
	Casquillo excéntrico	FS1207	FS1207
	Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Tornillo de fijación para mandril de sujeción	FS1209 (SW 8)	FS1209 (SW 8)

Plaquetas de corte																	
Denominación	l mm	l <sub>2</sub> mm	P					M		K		N	S				
			HC					HC		HC		HC	HC				
			WKP25S	WKP35S	WSP45	WSP45S	WXP40	WSP45	WSP45S	WXP40	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXP40	WSP45S	WSP45	WSP45S
	LCMX050203-B57	4	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
LCMX06T204-B57	5,2	6,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
LCMX050203-D57	4	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
LCMX06T204-D57	5,2	6,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
LCMX050203-E57	4	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
LCMX06T204-E57	5,2	6,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

  
B 188

  
D 1

  
B 452

  
B 456

## Síntesis del programa Brocas HSS

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	~3 × D <sub>c</sub>					~5 × D <sub>c</sub>			~8 × D <sub>c</sub>
Denominación	A1149XPL UFL®	A1154TFT VA Inox	A1148 UFL®	A1111	A2258 UFL® – LH	A3143	A3153 LH	A6292TIN MegaJet	A1249XPL UFL®
Norma	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	Walter	DIN 1899	DIN 1899	Walter	DIN 338
Rango de Ø [mm]	1–20	2–16	1–20	0,5–32	1–20	0,05–1,45	0,15–1,4	5–24	1–20
Página	B 262	B 267	B 270	B 275	B 279	B 282	B 284	B 286	B 288

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	~8 × D <sub>c</sub>								
Denominación	A1254TFT VA Inox	A1247 Alpha® XE	A1244 VA	A1222 UFL®	A1211TIN	A1211	A1212	A1234 UFL® – LH	A1231 LH
Norma	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
Rango de Ø [mm]	3–16	1–16	0,3–15	1–16	0,5–16	0,2–22	0,4–16	1,016–12,303	0,2–20
Página	B 292	B 294	B 298	B 303	B 308	B 308	B 316	B 319	B 322

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	~12 × D <sub>c</sub>				~16 × D <sub>c</sub>	~22 × D <sub>c</sub>	~30 × D <sub>c</sub>	~60 × D <sub>c</sub>	
Denominación	A1549TFP UFL®	A1547 Alpha® XE	A1544 VA	A1522 UFL®	A1511	A1622 UFL®	A1722 UFL®	A1822 UFL®	A1922S UFL®
Norma	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 1869 I	DIN 1869 II	DIN 1869 III	Walter
Rango de Ø [mm]	1–12	1–12,7	1–12	1–22,225	0,5–22	2–12,7	3–12	3,5–12	6–14
Página	B 325	B 327	B 330	B 332	B 336	B 339	B 342	B 343	B 344

LH = corte a la izquierda

## Síntesis del programa Brocas HSS

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	~85 × D <sub>c</sub>	~8 × D <sub>c</sub>				~12 × D <sub>c</sub>		~16 × D <sub>c</sub>	
Denominación	A1922L UFL®	A4211TIN	A4211	A4244 VA	A4247 Alpha® XE	A4422 UFL®	A4411	A4622 UFL®	A4611
Norma	Walter	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 341	DIN 341	DIN 1870 I	DIN 1870 I
Rango de Ø [mm]	8-12	10-30	3-100	10-32	10-40	10-31	5-50	12-30	8-50
Página	B 345	B 346	B 346	B 353	B 355	B 357	B 359	B 362	B 363

Mecanizado						
Profundidad de taladrado	~22 × D <sub>c</sub>			1:50		
Denominación	A4722 UFL®	K6221	K6222	K6223	K2929	K4929
Norma	DIN 1870 II	DIN 8374	DIN 8378	DIN 8376	DIN 1898	DIN 1898
Rango de Ø [mm]	8-40	3,2-8,4	2,5-10,2	4,5-11	2-12	8-25
Página	B 365	B 366	B 367	B 368	B 369	B 370

Mecanizado	
	<b>Juego de brocas helicoidales</b>
Denominación	DIN 338
Tipo	N; VA; UFL®
Página	B 371



## Código de designación – Herramientas de taladrado y escariado HSS

Ejemplo:

<b>A</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	<b>XPL</b>
1	2	3	4	5

1	2	3	
Tipo de herramienta	Forma del mango	Longitud según DIN o norma Walter	
<b>A</b> Broca helicoidal <b>K</b> Broca escalonada de varios biseles/ broca cónica <b>Z</b> Juegos en cartuchos y accesorios	<b>1</b> Cilíndrico <b>2</b> Cilíndrico <b>3</b> Cilíndrico <b>4</b> Con cono Morse <b>6</b> DIN 1835 E	<b>Cilíndrico</b> <b>1</b> DIN 1897 / 1899 <b>2</b> DIN 338 <b>3</b> DIN 334 <b>4</b> DIN 339 <b>5</b> DIN 340 <b>6</b> DIN 1869 – Serie I <b>7</b> DIN 1869 – Serie II <b>8</b> DIN 1869 – Serie III <b>9</b> Norma Walter / DIN 8037	<b>Cono Morse</b> <b>1</b> Norma Walter <b>2</b> DIN 345 <b>3</b> DIN 346 <b>4</b> DIN 341 <b>5</b> DIN 8041 <b>6</b> DIN 1870 – Serie I <b>7</b> DIN 1870 – Serie II

4			5
Tipo de herramienta			Recubrimiento
<b>11</b> Tipo N (HSS) <b>12</b> Tipo H (HSS) <b>14</b> Broca de centrar CN (HSS) 120° <b>15</b> Broca de centrar CN (HSS) 90° <b>22</b> Tipo UFL® (HSS) <b>31</b> Tipo N (HSS-LH)	<b>34</b> Tipo UFL® (HSS-LH) <b>43</b> Tipo ESU (HSS-E) <b>44</b> Tipo VA (HSS-E) <b>47</b> Tipo Alpha® XE (HSS-E) <b>48</b> Tipo UFL® (HSS-E) <b>49</b> Tipo UFL® (HSS-E)	<b>53</b> Tipo ESU (HSS-E LH) <b>54</b> Tipo VA Inox (HSS-E) <b>92</b> Tipo MegaJet (HSS-E)	<b>TiN</b> Recubrimiento TiN <b>TFT</b> Recubrimiento TOP Tinal® <b>TFP</b> Recubrimiento del cabezal Tinal® <b>XPL</b> Recubrimiento AlCrN

## Walter Select: herramientas de taladrado y escariado HSS

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Elija su herramienta:

- Según **profundidad de taladrado** o **norma** (p. ej.  $\sim 3 \times D_c$  o DIN 338)
- Para el correspondiente **grupo de material a mecanizar** (ver paso 1: P1-P15; M1-M3; ...; O1-O6)

Walter Select Brocas HSS					
Mecanizado					
Profundidad de taladrado	-3 x D <sub>c</sub>				
Denominación	A1149XPL UFL*	A1154TFT VA Inox	A1148 UFL*	A1111	A2258 UFL*
Dirección de corte	derecha	derecha	derecha	derecha	izquierda
Norma	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	Walter
Material de corte	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento	XPL	TFT	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Rango de Ø [mm]	1-20	2-16	1-20	0.5-32	1-20
Página	B 262	B 267	B 270	B 275	B 279

### PASO 3

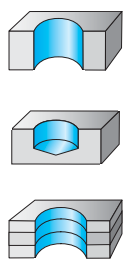





Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la **página B 474**:

- **Velocidad de corte:** v<sub>c</sub>; VCRR (para micro, valores orientativos v<sub>c</sub>)
- **Avance:** VRR (valores orientativos de avance)

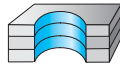
Vaya a la línea correspondiente a su grupo de material (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la broca seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte v<sub>c</sub> o VCRR y VRR. Los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 480.

Datos de corte Brocas HSS		Profundidad de taladrado		-3 x D <sub>c</sub>										
		Denominación	A1149XPL UFL*	A1154TFT VA Inox										
		Norma	DIN 1897	DIN 1897										
		Recubrimiento	XPL	TFT										
		Rango de Ø [mm]	1-20	2-16										
		Página	B 262	B 267										
Grupo de materiales	<p>  = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)   = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)                      Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS                      v<sub>c</sub> = velocidad de corte                      VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 481                      VCRR = valores orientativos v<sub>c</sub> a partir de la página B 480                      * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales                 </p>	Dureza Brinell HB												
		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>												
		Grupo de material a mecanizar *												
		v <sub>c</sub>												
		VCRR												
		v <sub>c</sub>												
		VRR												
		Grupos principales de materiales y códigos de identificación												
		P	Acero no aleado	C ≤ 0.25 %	Recocido	125	430	P1	56	12	E 0	56	12	E 0
				C > 0.25 ≤ 0.55 %	Recocido	190	640	P2	63	12	E 0	56	12	E 0
				C > 0.25 < 0.55 %	Bonificado	210	710	P3	63	12	E 0			
C > 0.55 %	Recocido			190	640	P4	63	10	E 0					
C > 0.55 %	Bonificado			300	1010	P5	50	10	E 0					
Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	56	12	E 0	56	12	E 0		
	Recocido		175	590	P7	56	12	E 0						
	Bonificado		285	960	P8	45	10	E 0						
	Bonificado		380	1280	P9	28	7	E 0						
	Bonificado		430	1480	P10	18	5	E 0						
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	32	5	E 0							
	Templado y revenido	300	1010	P12	50	10	E 0							
		380	1280	P13										

## Walter Select Brocas HSS

Mecanizado					
Profundidad de taladrado	~3 × D <sub>c</sub>				
Denominación	A1149XPL UFL®	A1154TFT VA Inox	A1148 UFL®	A1111	A2258 UFL®
Dirección de corte	derecha	derecha	derecha	derecha	izquierda
Norma	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	Walter
Material de corte	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento	XPL	TFT	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Rango de Ø [mm]	1–20	2–16	1–20	0,5–32	1–20
Página	B 262	B 267	B 270	B 275	B 279
					
<b>P</b> Acero	••	•	••	••	••
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	••	•	••
<b>K</b> Fundición de hierro	••		••	••	••
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	••	•	••
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	•	•	••	•	••
<b>H</b> Materiales duros					
<b>O</b> Otros	•	•	•	•	•

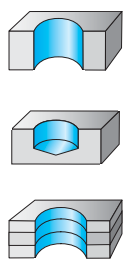







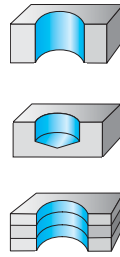


	~5 × D <sub>c</sub>			~8 × D <sub>c</sub>			
	A3143	A3153	A6292TIN MegaJet	A1249XPL UFL®	A1254TFT VA Inox	A1247 Alpha® XE	A1244 VA
	derecha	izquierda	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha
	DIN 1899	DIN 1899	Walter	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	XPL	TFT	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	0,05–1,45	0,15–1,4	5–24	1–20	3–16	1–16	0,3–15
	B 282	B 284	B 286	B 288	B 292	B 294	B 298
	••	••	••	••	•	••	•
	•	•	••	••	••	••	••
	••	••	••	••		••	
	••	••	••	••	••	••	•
	••	••	•	•	•	••	••
	•	•		•	•	•	



## Walter Select Brocas HSS

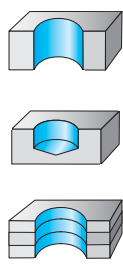





Mecanizado					
Profundidad de taladrado	~8 × D <sub>c</sub>				
Denominación	A1222 UFL®	A1211TIN	A1211	A1212	A1234 UFL®
Dirección de corte	derecha	derecha	derecha	derecha	izquierda
Norma	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Rango de Ø [mm]	1–16	0,5–16	0,2–22	0,4–16	1,016–12,303
Página	B 303	B 308	B 308	B 316	B 319
					
<b>P</b> Acero	••	••	••		••
<b>M</b> Acero inoxidable	•	•	•		•
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••		••
<b>N</b> Metales no férricos	••	•	•	•	••
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	•	•	•		•
<b>H</b> Materiales duros					
<b>O</b> Otros	•	•	•	•	•

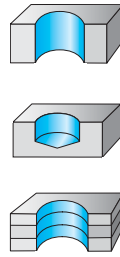


	~8 × D <sub>c</sub>	~12 × D <sub>c</sub>					~16 × D <sub>c</sub>
	A1231	A1549TFP UFL®	A1547 Alpha® XE	A1544 VA	A1522 UFL®	A1511	A1622 UFL®
	izquierda	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha
	DIN 338	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 1869 I
	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	TFP	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	0,2–20	1–12	1–12,7	1–12	1–22,225	0,5–22	2–12,7
	B 322	B 325	B 327	B 330	B 332	B 336	B 339
	••	••	•	•	••	•	••
		••	••	••	•	•	•
	••	••	••		••	•	••
	•	••	•	•	••	•	••
		•	••	••	•	•	•
	•	•	•		•	•	•



## Walter Select Brocas HSS

Mecanizado						
						
Profundidad de taladrado	$\sim 22 \times D_c$	$\sim 30 \times D_c$	$\sim 60 \times D_c$	$\sim 85 \times D_c$	$\sim 8 \times D_c$	
Denominación	A1722 UFL®	A1822 UFL®	A1922S UFL®	A1922L UFL®	A4211TIN	
Dirección de corte	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	
Norma	DIN 1869 II	DIN 1869 III	Walter	Walter	DIN 345	
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	
Rango de Ø [mm]	3-12	3,5-12	6-14	8-12	10-30	
Página	B 342	B 343	B 344	B 345	B 346	
						
P Acero	••	••	••	••	••	
M Acero inoxidable	•	•	•	•	••	
K Fundición de hierro	••	••	••	••	••	
N Metales no férricos	••	••	••	••	•	
S Materiales de difícil mecanizado	•	•	•	•	•	
H Materiales duros						
O Otros	•	•	•	•	•	



	~8 × D <sub>c</sub>			~12 × D <sub>c</sub>		~16 × D <sub>c</sub>	
	A4211	A4244 VA	A4247 Alpha® XE	A4422 UFL®	A4411	A4622 UFL®	A4611
	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha
	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 341	DIN 341	DIN 1870 I	DIN 1870 I
	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	3-100	10-32	10-40	10-31	5-50	12-30	8-50
	B 346	B 353	B 355	B 357	B 359	B 362	B 363
	••	•	••	••	••	••	•
	•	••	••	•	•	•	•
	••		••	••	••	••	•
	•	•	••	••	•	••	•
	•	••	••	•	•	•	•
	•		•	•	•	•	•



## Walter Select Brocas HSS

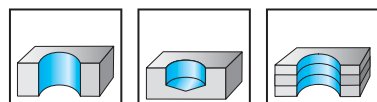
Mecanizado						
<b>Profundidad de taladrado</b>	~22 × D <sub>c</sub>					
<b>Denominación</b>	A4722 UFL®	K6221	K6222	K6223	K2929	K4929
<b>Dirección de corte</b>	derecha					
<b>Norma</b>	DIN 1870 II	DIN 8374	DIN 8378	DIN 8376	DIN 1898	DIN 1898
<b>Material de corte</b>	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
<b>Recubrimiento</b>	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
<b>Rango de Ø [mm]</b>	8–40	3,2–8,4	2,5–10,2	4,5–11	2–12	8–25
<b>Página</b>	B 365	B 366	B 367	B 368	B 369	B 370
<b>P Acero</b>	••	••	••	••	••	••
<b>M Acero inoxidable</b>	•	••	••	••	••	••
<b>K Fundición de hierro</b>	••	••	••	••	••	••
<b>N Metales no férricos</b>	••	••	••	••	••	••
<b>S Materiales de difícil mecanizado</b>	•	••	••	••	••	••
<b>H Materiales duros</b>						
<b>O Otros</b>	•	••	••	••	••	••



# Brocas helicoidales HSS-E, extracortas

## A1149XPL

### UFL®



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●		●

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico 	A1149XPL-1	1		4	26	6	1
	A1149XPL-NO60	1,016	No. 60	4	26	6	1,016
	A1149XPL-NO59	1,041	No. 59	4	26	6	1,041
	A1149XPL-NO58	1,067	No. 58	5	28	7	1,067
	A1149XPL-NO57	1,092	No. 57	5	28	7	1,092
	A1149XPL-1.1	1,1		5	28	7	1,1
	A1149XPL-NO56	1,181	No. 56	6	30	8	1,181
	A1149XPL-3/64IN	1,191	3/64"	6	30	8	1,191
	A1149XPL-1.2	1,2		6	30	8	1,2
	A1149XPL-1.3	1,3		6	30	8	1,3
	A1149XPL-NO55	1,321	No. 55	6	32	9	1,321
	A1149XPL-NO54	1,397	No. 54	6	32	9	1,397
	A1149XPL-1.4	1,4		6	32	9	1,4
	A1149XPL-1.5	1,5		6	32	9	1,5
	A1149XPL-NO53	1,511	No. 53	7	34	10	1,511
	A1149XPL-1/16IN	1,588	1/16"	7	34	10	1,588
	A1149XPL-1.6	1,6		7	34	10	1,6
	A1149XPL-NO52	1,613	No. 52	7	34	10	1,613
	A1149XPL-1.7	1,7		7	34	10	1,7
	A1149XPL-NO51	1,702	No. 51	8	36	11	1,702
	A1149XPL-NO50	1,778	No. 50	8	36	11	1,778
	A1149XPL-1.8	1,8		8	36	11	1,8
	A1149XPL-NO49	1,854	No. 49	8	36	11	1,854
	A1149XPL-1.9	1,9		8	36	11	1,9
	A1149XPL-NO48	1,93	No. 48	8	38	12	1,93
	A1149XPL-5/64IN	1,984	5/64"	8	38	12	1,984
	A1149XPL-NO47	1,994	No. 47	8	38	12	1,994
	A1149XPL-2	2		8	38	12	2
	A1149XPL-NO46	2,057	No. 46	8	38	12	2,057
	A1149XPL-NO45	2,083	No. 45	8	38	12	2,083
	A1149XPL-2.1	2,1		8	38	12	2,1
	A1149XPL-NO44	2,184	No. 44	9	40	13	2,184
	A1149XPL-2.2	2,2		9	40	13	2,2
	A1149XPL-NO43	2,261	No. 43	9	40	13	2,261
A1149XPL-2.3	2,3		9	40	13	2,3	
A1149XPL-NO42	2,375	No. 42	10	43	14	2,375	
A1149XPL-3/32IN	2,381	3/32"	10	43	14	2,381	
A1149XPL-2.4	2,4		10	43	14	2,4	
A1149XPL-NO41	2,438	No. 41	10	43	14	2,438	
A1149XPL-NO40	2,489	No. 40	10	43	14	2,489	
A1149XPL-2.5	2,5		10	43	14	2,5	
A1149XPL-NO39	2,527	No. 39	10	43	14	2,527	
A1149XPL-NO38	2,578	No. 38	10	43	14	2,578	
A1149XPL-2.6	2,6		10	43	14	2,6	
A1149XPL-NO37	2,642	No. 37	10	43	14	2,642	
A1149XPL-2.7	2,7		11	46	16	2,7	
A1149XPL-NO36	2,705	No. 36	11	46	16	2,705	
A1149XPL-7/64IN	2,778	7/64"	11	46	16	2,778	

Continuación





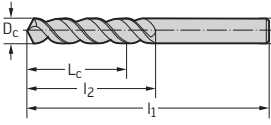
Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1149XPL-NO35	2,794	No. 35	11	46	16	2,794
	A1149XPL-2.8	2,8		11	46	16	2,8	
	A1149XPL-NO34	2,819	No. 34	11	46	16	2,819	
	A1149XPL-NO33	2,87	No. 33	11	46	16	2,87	
	A1149XPL-2.9	2,9		11	46	16	2,9	
	A1149XPL-NO32	2,946	No. 32	11	46	16	2,946	
	A1149XPL-3	3		11	46	16	3	
	A1149XPL-NO31	3,048	No. 31	12	49	18	3,048	
	A1149XPL-3.1	3,1		12	49	18	3,1	
	A1149XPL-1/8IN	3,175	1/8"	12	49	18	3,175	
	A1149XPL-3.2	3,2		12	49	18	3,2	
	A1149XPL-NO30	3,264	No. 30	12	49	18	3,264	
	A1149XPL-3.3	3,3		12	49	18	3,3	
	A1149XPL-3.4	3,4		14	52	20	3,4	
	A1149XPL-NO29	3,454	No. 29	14	52	20	3,454	
	A1149XPL-3.5	3,5		14	52	20	3,5	
	A1149XPL-NO28	3,569	No. 28	14	52	20	3,569	
	A1149XPL-9/64IN	3,572	9/64"	14	52	20	3,572	
	A1149XPL-3.6	3,6		14	52	20	3,6	
	A1149XPL-NO27	3,658	No. 27	14	52	20	3,658	
	A1149XPL-3.7	3,7		14	52	20	3,7	
	A1149XPL-NO26	3,734	No. 26	14	52	20	3,734	
	A1149XPL-NO25	3,797	No. 25	15	55	22	3,797	
	A1149XPL-3.8	3,8		15	55	22	3,8	
	A1149XPL-NO24	3,861	No. 24	15	55	22	3,861	
	A1149XPL-3.9	3,9		15	55	22	3,9	
	A1149XPL-NO23	3,912	No. 23	15	55	22	3,912	
	A1149XPL-5/32IN	3,969	5/32"	15	55	22	3,969	
	A1149XPL-NO22	3,988	No. 22	15	55	22	3,988	
	A1149XPL-4	4		15	55	22	4	
	A1149XPL-NO21	4,039	No. 21	15	55	22	4,039	
	A1149XPL-NO20	4,089	No. 20	15	55	22	4,089	
	A1149XPL-4.1	4,1		15	55	22	4,1	
	A1149XPL-4.2	4,2		15	55	22	4,2	
	A1149XPL-NO19	4,216	No. 19	15	55	22	4,216	
A1149XPL-4.3	4,3		16	58	24	4,3		
A1149XPL-NO18	4,305	No. 18	16	58	24	4,305		
A1149XPL-11/64IN	4,366	11/64"	16	58	24	4,366		
A1149XPL-NO17	4,394	No. 17	16	58	24	4,394		
A1149XPL-4.4	4,4		16	58	24	4,4		
A1149XPL-NO16	4,496	No. 16	16	58	24	4,496		
A1149XPL-4.5	4,5		16	58	24	4,5		
A1149XPL-NO15	4,572	No. 15	16	58	24	4,572		
A1149XPL-4.6	4,6		16	58	24	4,6		
A1149XPL-NO14	4,623	No. 14	16	58	24	4,623		
A1149XPL-4.65	4,65		16	58	24	4,65		
A1149XPL-NO13	4,699	No. 13	16	58	24	4,699		
A1149XPL-4.7	4,7		16	58	24	4,7		
A1149XPL-3/16IN	4,763	3/16"	18	62	26	4,763		
A1149XPL-4.8	4,8		18	62	26	4,8		
A1149XPL-NO12	4,801	No. 12	18	62	26	4,801		
A1149XPL-NO11	4,851	No. 11	18	62	26	4,851		
A1149XPL-4.9	4,9		18	62	26	4,9		
A1149XPL-NO10	4,915	No. 10	18	62	26	4,915		
A1149XPL-NO9	4,978	No. 09	18	62	26	4,978		
A1149XPL-5	5		18	62	26	5		
A1149XPL-NO8	5,055	No. 08	18	62	26	5,055		
A1149XPL-5.1	5,1		18	62	26	5,1		

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1149XPL-NO7	5,105	No. 07	18	62	26	5,105
	A1149XPL-13/64IN	5,159	13/64"	18	62	26	5,159
	A1149XPL-NO6	5,182	No. 06	18	62	26	5,182
	A1149XPL-5.2	5,2		18	62	26	5,2
	A1149XPL-NO5	5,22	No. 05	18	62	26	5,22
	A1149XPL-5.3	5,3		18	62	26	5,3
	A1149XPL-NO4	5,309	No. 04	19	66	28	5,309
	A1149XPL-5.4	5,4		19	66	28	5,4
	A1149XPL-NO3	5,41	No. 03	19	66	28	5,41
	A1149XPL-5.5	5,5		19	66	28	5,5
	A1149XPL-5.55	5,55		19	66	28	5,55
	A1149XPL-7/32IN	5,556	7/32"	19	66	28	5,556
	A1149XPL-5.6	5,6		19	66	28	5,6
	A1149XPL-NO2	5,613	No. 02	19	66	28	5,613
	A1149XPL-5.7	5,7		19	66	28	5,7
	A1149XPL-NO1	5,791	No. 01	19	66	28	5,791
	A1149XPL-5.8	5,8		19	66	28	5,8
	A1149XPL-5.9	5,9		19	66	28	5,9
	A1149XPL-LET.A	5,944	Let.A	19	66	28	5,944
	A1149XPL-15/64IN	5,953	15/64"	19	66	28	5,953
	A1149XPL-6	6		19	66	28	6
	A1149XPL-LET.B	6,045	Let.B	20	70	31	6,045
	A1149XPL-6.1	6,1		20	70	31	6,1
	A1149XPL-LET.C	6,147	Let.C	20	70	31	6,147
	A1149XPL-6.2	6,2		20	70	31	6,2
	A1149XPL-LET.D	6,248	Let.D	20	70	31	6,248
	A1149XPL-6.3	6,3		20	70	31	6,3
	A1149XPL-1/4IN	6,35	1/4"	20	70	31	6,35
	A1149XPL-6.4	6,4		20	70	31	6,4
	A1149XPL-6.5	6,5		20	70	31	6,5
	A1149XPL-LET.F	6,528	Let.F	20	70	31	6,528
	A1149XPL-6.6	6,6		20	70	31	6,6
	A1149XPL-LET.G	6,629	Let.G	20	70	31	6,629
	A1149XPL-6.7	6,7		20	70	31	6,7
A1149XPL-17/64IN	6,747	17/64"	22	74	34	6,747	
A1149XPL-LET.H	6,756	Let.H	22	74	34	6,756	
A1149XPL-6.8	6,8		22	74	34	6,8	
A1149XPL-6.9	6,9		22	74	34	6,9	
A1149XPL-LET.I	6,909	Let.I	22	74	34	6,909	
A1149XPL-7	7		22	74	34	7	
A1149XPL-LET.J	7,036	Let.J	22	74	34	7,036	
A1149XPL-7.1	7,1		22	74	34	7,1	
A1149XPL-LET.K	7,137	Let.K	22	74	34	7,137	
A1149XPL-9/32IN	7,144	9/32"	22	74	34	7,144	
A1149XPL-7.2	7,2		22	74	34	7,2	
A1149XPL-7.3	7,3		22	74	34	7,3	
A1149XPL-LET.L	7,366	Let.L	22	74	34	7,366	
A1149XPL-7.4	7,4		22	74	34	7,4	
A1149XPL-LET.M	7,493	Let.M	22	74	34	7,493	
A1149XPL-7.5	7,5		22	74	34	7,5	
A1149XPL-19/64IN	7,541	19/64"	24	79	37	7,541	
A1149XPL-7.6	7,6		24	79	37	7,6	
A1149XPL-LET.N	7,671	Let.N	24	79	37	7,671	
A1149XPL-7.7	7,7		24	79	37	7,7	
A1149XPL-7.8	7,8		24	79	37	7,8	
A1149XPL-7.9	7,9		24	79	37	7,9	
A1149XPL-5/16IN	7,938	5/16"	24	79	37	7,938	
A1149XPL-8	8		24	79	37	8	
A1149XPL-LET.O	8,026	Let.O	24	79	37	8,026	
A1149XPL-8.1	8,1		24	79	37	8,1	
A1149XPL-8.2	8,2		24	79	37	8,2	
A1149XPL-LET.P	8,204	Let.P	24	79	37	8,204	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1149XPL-8.3	8,3		24	79	37	8,3
	A1149XPL-21/64IN	8,334	21/64"	24	79	37	8,334
	A1149XPL-8.4	8,4		24	79	37	8,4
	A1149XPL-LET.Q	8,433	Let.Q	24	79	37	8,433
	A1149XPL-8.5	8,5		24	79	37	8,5
	A1149XPL-8.6	8,6		25	84	40	8,6
	A1149XPL-LET.R	8,611	Let.R	25	84	40	8,611
	A1149XPL-8.7	8,7		25	84	40	8,7
	A1149XPL-11/32IN	8,731	11/32"	25	84	40	8,731
	A1149XPL-8.8	8,8		25	84	40	8,8
	A1149XPL-LET.S	8,839	Let.S	25	84	40	8,839
	A1149XPL-8.9	8,9		25	84	40	8,9
	A1149XPL-9	9		25	84	40	9
	A1149XPL-LET.T	9,093	Let.T	25	84	40	9,093
	A1149XPL-9.1	9,1		25	84	40	9,1
	A1149XPL-23/64IN	9,128	23/64"	25	84	40	9,128
	A1149XPL-9.2	9,2		25	84	40	9,2
	A1149XPL-9.3	9,3		25	84	40	9,3
	A1149XPL-LET.U	9,347	Let.U	25	84	40	9,347
	A1149XPL-9.4	9,4		25	84	40	9,4
	A1149XPL-9.5	9,5		25	84	40	9,5
	A1149XPL-3/8IN	9,525	3/8"	27	89	43	9,525
	A1149XPL-LET.V	9,576	Let.V	27	89	43	9,576
	A1149XPL-9.6	9,6		27	89	43	9,6
	A1149XPL-9.7	9,7		27	89	43	9,7
	A1149XPL-9.8	9,8		27	89	43	9,8
	A1149XPL-LET.W	9,804	Let.W	27	89	43	9,804
	A1149XPL-9.9	9,9		27	89	43	9,9
	A1149XPL-25/64IN	9,922	25/64"	27	89	43	9,922
	A1149XPL-10	10		27	89	43	10
	A1149XPL-LET.X	10,084	Let.X	27	89	43	10,084
	A1149XPL-10.2	10,2		27	89	43	10,2
	A1149XPL-LET.Y	10,262	Let.Y	27	89	43	10,262
	A1149XPL-13/32IN	10,319	13/32"	27	89	43	10,319
	A1149XPL-LET.Z	10,49	Let.Z	27	89	43	10,49
A1149XPL-10.5	10,5		27	89	43	10,5	
A1149XPL-27/64IN	10,716	27/64"	29	95	47	10,716	
A1149XPL-10.8	10,8		29	95	47	10,8	
A1149XPL-11	11		29	95	47	11	
A1149XPL-7/16IN	11,113	7/16"	29	95	47	11,113	
A1149XPL-11.2	11,2		29	95	47	11,2	
A1149XPL-11.3	11,3		29	95	47	11,3	
A1149XPL-11.5	11,5		29	95	47	11,5	
A1149XPL-29/64IN	11,509	29/64"	29	95	47	11,509	
A1149XPL-11.8	11,8		29	95	47	11,8	
A1149XPL-15/32IN	11,906	15/32"	37	102	51	11,906	
A1149XPL-12	12		37	102	51	12	
A1149XPL-31/64IN	12,303	31/64"	37	102	51	12,303	
A1149XPL-12.5	12,5		37	102	51	12,5	
A1149XPL-1/2IN	12,7	1/2"	37	102	51	12,7	
A1149XPL-12.8	12,8		37	102	51	12,8	
A1149XPL-13	13		37	102	51	13	
A1149XPL-33/64IN	13,097	33/64"	37	102	51	13,097	
A1149XPL-13.1	13,1		37	102	51	13,1	
A1149XPL-13.3	13,3		40	107	54	13,3	
A1149XPL-17/32IN	13,494	17/32"	40	107	54	13,494	
A1149XPL-13.5	13,5		40	107	54	13,5	
A1149XPL-35/64IN	13,891	35/64"	40	107	54	13,891	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1149XPL-14	14		40	107	54	14
	A1149XPL-9/16IN	14,288	9/16"	41	111	56	14,288
	A1149XPL-14.5	14,5		41	111	56	14,5
	A1149XPL-37/64IN	14,684	37/64"	41	111	56	14,684
	A1149XPL-15	15		41	111	56	15
	A1149XPL-19/32IN	15,081	19/32"	42	115	58	15,081
	A1149XPL-15.1	15,1		42	115	58	15,1
	A1149XPL-15.3	15,3		42	115	58	15,3
	A1149XPL-39/64IN	15,478	39/64"	42	115	58	15,478
	A1149XPL-15.5	15,5		42	115	58	15,5
	A1149XPL-5/8IN	15,875	5/8"	42	115	58	15,875
	A1149XPL-16	16		42	115	58	16
	A1149XPL-41/64IN	16,272	41/64"	43	119	60	16,272
	A1149XPL-16.5	16,5		43	119	60	16,5
	A1149XPL-21/32IN	16,669	21/32"	43	119	60	16,669
	A1149XPL-17	17		43	119	60	17
	A1149XPL-43/64IN	17,066	43/64"	44	123	62	17,066
	A1149XPL-11/16IN	17,463	11/16"	44	123	62	17,463
	A1149XPL-17.5	17,5		44	123	62	17,5
	A1149XPL-45/64IN	17,859	45/64"	44	123	62	17,859
	A1149XPL-18	18		44	123	62	18
	A1149XPL-23/32IN	18,256	23/32"	45	127	64	18,256
	A1149XPL-18.5	18,5		45	127	64	18,5
	A1149XPL-47/64IN	18,653	47/64"	45	127	64	18,653
	A1149XPL-19	19		45	127	64	19
	A1149XPL-3/4IN	19,05	3/4"	46	131	66	19,05
	A1149XPL-19.5	19,5		46	131	66	19,5
	A1149XPL-20	20		46	131	66	20



XIII



D 1



B 474

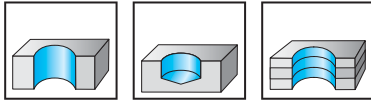


B 482

# Brocas helicoidales HSS-E, extracortas

## A1154TFT

### VA Inox



	Denominación TFT	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>	A1154TFT-2	2	8	38	12	2
	A1154TFT-2.1	2,1	8	38	12	2,1
	A1154TFT-2.2	2,2	9	40	13	2,2
	A1154TFT-2.3	2,3	9	40	13	2,3
	A1154TFT-2.4	2,4	10	43	14	2,4
	A1154TFT-2.5	2,5	10	43	14	2,5
	A1154TFT-2.6	2,6	10	43	14	2,6
	A1154TFT-2.7	2,7	11	46	16	2,7
	A1154TFT-2.8	2,8	11	46	16	2,8
	A1154TFT-2.9	2,9	11	46	16	2,9
	A1154TFT-3	3	11	46	16	3
	A1154TFT-3.1	3,1	12	49	18	3,1
	A1154TFT-3.2	3,2	12	49	18	3,2
	A1154TFT-3.3	3,3	12	49	18	3,3
	A1154TFT-3.4	3,4	14	52	20	3,4
	A1154TFT-3.5	3,5	14	52	20	3,5
	A1154TFT-3.6	3,6	14	52	20	3,6
	A1154TFT-3.7	3,7	14	52	20	3,7
	A1154TFT-3.8	3,8	15	55	22	3,8
	A1154TFT-3.9	3,9	15	55	22	3,9
	A1154TFT-4	4	15	55	22	4
	A1154TFT-4.1	4,1	15	55	22	4,1
	A1154TFT-4.2	4,2	15	55	22	4,2
	A1154TFT-4.3	4,3	16	58	24	4,3
	A1154TFT-4.4	4,4	16	58	24	4,4
	A1154TFT-4.5	4,5	16	58	24	4,5
	A1154TFT-4.6	4,6	16	58	24	4,6
	A1154TFT-4.65	4,65	16	58	24	4,65
	A1154TFT-4.7	4,7	16	58	24	4,7
	A1154TFT-4.8	4,8	18	62	26	4,8
	A1154TFT-4.9	4,9	18	62	26	4,9
	A1154TFT-5	5	18	62	26	5
	A1154TFT-5.1	5,1	18	62	26	5,1
	A1154TFT-5.2	5,2	18	62	26	5,2
A1154TFT-5.3	5,3	18	62	26	5,3	
A1154TFT-5.4	5,4	19	66	28	5,4	
A1154TFT-5.5	5,5	19	66	28	5,5	
A1154TFT-5.55	5,55	19	66	28	5,55	
A1154TFT-5.6	5,6	19	66	28	5,6	
A1154TFT-5.7	5,7	19	66	28	5,7	
A1154TFT-5.8	5,8	19	66	28	5,8	
A1154TFT-5.9	5,9	19	66	28	5,9	
A1154TFT-6	6	19	66	28	6	
A1154TFT-6.1	6,1	20	70	31	6,1	

Continuación



Continuación

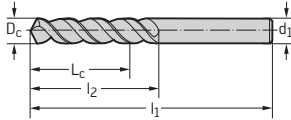
	Denominación TFT	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1154TFT-6.2	6,2	20	70	31	6,2
	A1154TFT-6.3	6,3	20	70	31	6,3
	A1154TFT-6.4	6,4	20	70	31	6,4
	A1154TFT-6.5	6,5	20	70	31	6,5
	A1154TFT-6.6	6,6	20	70	31	6,6
	A1154TFT-6.7	6,7	20	70	31	6,7
	A1154TFT-6.8	6,8	22	74	34	6,8
	A1154TFT-6.9	6,9	22	74	34	6,9
	A1154TFT-7	7	22	74	34	7
	A1154TFT-7.1	7,1	22	74	34	7,1
	A1154TFT-7.2	7,2	22	74	34	7,2
	A1154TFT-7.3	7,3	22	74	34	7,3
	A1154TFT-7.4	7,4	22	74	34	7,4
	A1154TFT-7.5	7,5	22	74	34	7,5
	A1154TFT-7.6	7,6	24	79	37	7,6
	A1154TFT-7.7	7,7	24	79	37	7,7
	A1154TFT-7.8	7,8	24	79	37	7,8
	A1154TFT-7.9	7,9	24	79	37	7,9
	A1154TFT-8	8	24	79	37	8
	A1154TFT-8.1	8,1	24	79	37	8,1
	A1154TFT-8.2	8,2	24	79	37	8,2
	A1154TFT-8.3	8,3	24	79	37	8,3
	A1154TFT-8.4	8,4	24	79	37	8,4
	A1154TFT-8.5	8,5	24	79	37	8,5
	A1154TFT-8.6	8,6	25	84	40	8,6
	A1154TFT-8.7	8,7	25	84	40	8,7
	A1154TFT-8.8	8,8	25	84	40	8,8
	A1154TFT-8.9	8,9	25	84	40	8,9
	A1154TFT-9	9	25	84	40	9
	A1154TFT-9.1	9,1	25	84	40	9,1
	A1154TFT-9.2	9,2	25	84	40	9,2
	A1154TFT-9.3	9,3	25	84	40	9,3
	A1154TFT-9.4	9,4	25	84	40	9,4
	A1154TFT-9.5	9,5	25	84	40	9,5
	A1154TFT-9.6	9,6	27	89	43	9,6
	A1154TFT-9.7	9,7	27	89	43	9,7
	A1154TFT-9.8	9,8	27	89	43	9,8
	A1154TFT-9.9	9,9	27	89	43	9,9
	A1154TFT-10	10	27	89	43	10
	A1154TFT-10.2	10,2	27	89	43	10,2
	A1154TFT-10.3	10,3	27	89	43	10,3
	A1154TFT-10.5	10,5	27	89	43	10,5
	A1154TFT-10.6	10,6	27	89	43	10,6
	A1154TFT-10.7	10,7	29	95	47	10,7
	A1154TFT-10.8	10,8	29	95	47	10,8
	A1154TFT-10.9	10,9	29	95	47	10,9
	A1154TFT-11	11	29	95	47	11
	A1154TFT-11.1	11,1	29	95	47	11,1
	A1154TFT-11.2	11,2	29	95	47	11,2
	A1154TFT-11.3	11,3	29	95	47	11,3
	A1154TFT-11.5	11,5	29	95	47	11,5
	A1154TFT-11.6	11,6	29	95	47	11,6
	A1154TFT-11.8	11,8	29	95	47	11,8
	A1154TFT-11.9	11,9	37	102	51	11,9
	A1154TFT-12	12	37	102	51	12
	A1154TFT-12.1	12,1	37	102	51	12,1
	A1154TFT-12.3	12,3	37	102	51	12,3
	A1154TFT-12.5	12,5	37	102	51	12,5
	A1154TFT-12.6	12,6	37	102	51	12,6
	A1154TFT-12.7	12,7	37	102	51	12,7
	A1154TFT-13	13	37	102	51	13
	A1154TFT-13.1	13,1	37	102	51	13,1

Continuación



Continuación

	Denominación TFT	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1154TFT-13.2	13,2	37	102	51	13,2
	A1154TFT-13.3	13,3	40	107	54	13,3
	A1154TFT-13.4	13,4	40	107	54	13,4
	A1154TFT-13.5	13,5	40	107	54	13,5
	A1154TFT-13.6	13,6	40	107	54	13,6
	A1154TFT-14	14	40	107	54	14
	A1154TFT-14.1	14,1	41	111	56	14,1
	A1154TFT-14.2	14,2	41	111	56	14,2
	A1154TFT-14.5	14,5	41	111	56	14,5
	A1154TFT-14.8	14,8	41	111	56	14,8
	A1154TFT-15	15	41	111	56	15
	A1154TFT-15.1	15,1	42	115	58	15,1
	A1154TFT-15.2	15,2	42	115	58	15,2
	A1154TFT-15.3	15,3	42	115	58	15,3
	A1154TFT-15.4	15,4	42	115	58	15,4
	A1154TFT-15.5	15,5	42	115	58	15,5
	A1154TFT-15.8	15,8	42	115	58	15,8
	A1154TFT-16	16	42	115	58	16



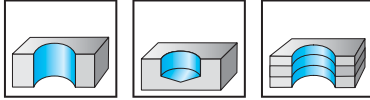
# Brocas helicoidales HSS-E, extracortas

## A1148

### UFL®



– Hasta 1,9 mm sin recubrimiento



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1148-1	1		4	26	6	1
	A1148-N060	1,016	No. 60	4	26	6	1,016
	A1148-N059	1,041	No. 59	4	26	6	1,041
	A1148-N058	1,067	No. 58	5	28	7	1,067
	A1148-N057	1,092	No. 57	5	28	7	1,092
	A1148-1.1	1,1		5	28	7	1,1
	A1148-N056	1,181	No. 56	6	30	8	1,181
	A1148-3/64IN	1,191	3/64"	6	30	8	1,191
	A1148-1.2	1,2		6	30	8	1,2
	A1148-1.3	1,3		6	30	8	1,3
	A1148-N055	1,321	No. 55	6	32	9	1,321
	A1148-N054	1,397	No. 54	6	32	9	1,397
	A1148-1.4	1,4		6	32	9	1,4
	A1148-1.5	1,5		6	32	9	1,5
	A1148-N053	1,511	No. 53	7	34	10	1,511
	A1148-1/16IN	1,588	1/16"	7	34	10	1,588
	A1148-1.6	1,6		7	34	10	1,6
	A1148-N052	1,613	No. 52	7	34	10	1,613
	A1148-1.7	1,7		7	34	10	1,7
	A1148-N051	1,702	No. 51	8	36	11	1,702
	A1148-N050	1,778	No. 50	8	36	11	1,778
	A1148-1.8	1,8		8	36	11	1,8
	A1148-N049	1,854	No. 49	8	36	11	1,854
	A1148-1.9	1,9		8	36	11	1,9
	A1148-N048	1,93	No. 48	8	38	12	1,93
	A1148-5/64IN	1,984	5/64"	8	38	12	1,984
	A1148-N047	1,994	No. 47	8	38	12	1,994
	A1148-2	2		8	38	12	2
	A1148-N046	2,057	No. 46	8	38	12	2,057
	A1148-N045	2,083	No. 45	8	38	12	2,083
	A1148-2.1	2,1		8	38	12	2,1
	A1148-N044	2,184	No. 44	9	40	13	2,184
	A1148-2.2	2,2		9	40	13	2,2
	A1148-N043	2,261	No. 43	9	40	13	2,261
	A1148-2.3	2,3		9	40	13	2,3
	A1148-N042	2,375	No. 42	10	43	14	2,375
	A1148-3/32IN	2,381	3/32"	10	43	14	2,381
	A1148-2.4	2,4		10	43	14	2,4
	A1148-N041	2,438	No. 41	10	43	14	2,438
	A1148-N040	2,489	No. 40	10	43	14	2,489
A1148-2.5	2,5		10	43	14	2,5	
A1148-N039	2,527	No. 39	10	43	14	2,527	
A1148-N038	2,578	No. 38	10	43	14	2,578	
A1148-2.6	2,6		10	43	14	2,6	
A1148-N037	2,642	No. 37	10	43	14	2,642	
A1148-2.7	2,7		11	46	16	2,7	
A1148-N036	2,705	No. 36	11	46	16	2,705	
A1148-7/64IN	2,778	7/64"	11	46	16	2,778	

Continuación





Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1148-N035	2,794	No. 35	11	46	16	2,794
	A1148-2.8	2,8		11	46	16	2,8	
	A1148-N034	2,819	No. 34	11	46	16	2,819	
	A1148-N033	2,87	No. 33	11	46	16	2,87	
	A1148-2.9	2,9		11	46	16	2,9	
	A1148-N032	2,946	No. 32	11	46	16	2,946	
	A1148-3	3		11	46	16	3	
	A1148-N031	3,048	No. 31	12	49	18	3,048	
	A1148-3.1	3,1		12	49	18	3,1	
	A1148-1/8IN	3,175	1/8"	12	49	18	3,175	
	A1148-3.2	3,2		12	49	18	3,2	
	A1148-N030	3,264	No. 30	12	49	18	3,264	
	A1148-3.3	3,3		12	49	18	3,3	
	A1148-3.4	3,4		14	52	20	3,4	
	A1148-N029	3,454	No. 29	14	52	20	3,454	
	A1148-3.5	3,5		14	52	20	3,5	
	A1148-N028	3,569	No. 28	14	52	20	3,569	
	A1148-9/64IN	3,572	9/64"	14	52	20	3,572	
	A1148-3.6	3,6		14	52	20	3,6	
	A1148-N027	3,658	No. 27	14	52	20	3,658	
	A1148-3.7	3,7		14	52	20	3,7	
	A1148-N026	3,734	No. 26	14	52	20	3,734	
	A1148-N025	3,797	No. 25	15	55	22	3,797	
	A1148-3.8	3,8		15	55	22	3,8	
	A1148-N024	3,861	No. 24	15	55	22	3,861	
	A1148-3.9	3,9		15	55	22	3,9	
	A1148-N023	3,912	No. 23	15	55	22	3,912	
	A1148-5/32IN	3,969	5/32"	15	55	22	3,969	
	A1148-N022	3,988	No. 22	15	55	22	3,988	
	A1148-4	4		15	55	22	4	
	A1148-N021	4,039	No. 21	15	55	22	4,039	
	A1148-N020	4,089	No. 20	15	55	22	4,089	
	A1148-4.1	4,1		15	55	22	4,1	
	A1148-4.2	4,2		15	55	22	4,2	
	A1148-N019	4,216	No. 19	15	55	22	4,216	
A1148-4.3	4,3		16	58	24	4,3		
A1148-N018	4,305	No. 18	16	58	24	4,305		
A1148-11/64IN	4,366	11/64"	16	58	24	4,366		
A1148-N017	4,394	No. 17	16	58	24	4,394		
A1148-4.4	4,4		16	58	24	4,4		
A1148-N016	4,496	No. 16	16	58	24	4,496		
A1148-4.5	4,5		16	58	24	4,5		
A1148-N015	4,572	No. 15	16	58	24	4,572		
A1148-4.6	4,6		16	58	24	4,6		
A1148-N014	4,623	No. 14	16	58	24	4,623		
A1148-N013	4,699	No. 13	16	58	24	4,699		
A1148-4.7	4,7		16	58	24	4,7		
A1148-3/16IN	4,763	3/16"	18	62	26	4,763		
A1148-4.8	4,8		18	62	26	4,8		
A1148-N012	4,801	No. 12	18	62	26	4,801		
A1148-N011	4,851	No. 11	18	62	26	4,851		
A1148-4.9	4,9		18	62	26	4,9		
A1148-N010	4,915	No. 10	18	62	26	4,915		
A1148-N09	4,978	No. 09	18	62	26	4,978		
A1148-5	5		18	62	26	5		
A1148-N08	5,055	No. 08	18	62	26	5,055		
A1148-5.1	5,1		18	62	26	5,1		
A1148-N07	5,105	No. 07	18	62	26	5,105		

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1148-13/64IN	5,159	13/64"	18	62	26	5,159
	A1148-N06	5,182	No. 06	18	62	26	5,182
	A1148-5.2	5,2		18	62	26	5,2
	A1148-N05	5,22	No. 05	18	62	26	5,22
	A1148-5.3	5,3		18	62	26	5,3
	A1148-N04	5,309	No. 04	19	66	28	5,309
	A1148-5.4	5,4		19	66	28	5,4
	A1148-N03	5,41	No. 03	19	66	28	5,41
	A1148-5.5	5,5		19	66	28	5,5
	A1148-7/32IN	5,556	7/32"	19	66	28	5,556
	A1148-5.6	5,6		19	66	28	5,6
	A1148-N02	5,613	No. 02	19	66	28	5,613
	A1148-5.7	5,7		19	66	28	5,7
	A1148-N01	5,791	No. 01	19	66	28	5,791
	A1148-5.8	5,8		19	66	28	5,8
	A1148-5.9	5,9		19	66	28	5,9
	A1148-LET.A	5,944	Let.A	19	66	28	5,944
	A1148-15/64IN	5,953	15/64"	19	66	28	5,953
	A1148-6	6		19	66	28	6
	A1148-LET.B	6,045	Let.B	20	70	31	6,045
	A1148-6.1	6,1		20	70	31	6,1
	A1148-LET.C	6,147	Let.C	20	70	31	6,147
	A1148-6.2	6,2		20	70	31	6,2
	A1148-LET.D	6,248	Let.D	20	70	31	6,248
	A1148-6.3	6,3		20	70	31	6,3
	A1148-1/4IN	6,35	1/4"	20	70	31	6,35
	A1148-6.4	6,4		20	70	31	6,4
	A1148-6.5	6,5		20	70	31	6,5
	A1148-LET.F	6,528	Let.F	20	70	31	6,528
	A1148-6.6	6,6		20	70	31	6,6
	A1148-LET.G	6,629	Let.G	20	70	31	6,629
	A1148-6.7	6,7		20	70	31	6,7
	A1148-17/64IN	6,747	17/64"	22	74	34	6,747
	A1148-LET.H	6,756	Let.H	22	74	34	6,756
	A1148-6.8	6,8		22	74	34	6,8
	A1148-6.9	6,9		22	74	34	6,9
	A1148-LET.I	6,909	Let.I	22	74	34	6,909
	A1148-7	7		22	74	34	7
	A1148-LET.J	7,036	Let.J	22	74	34	7,036
	A1148-7.1	7,1		22	74	34	7,1
	A1148-LET.K	7,137	Let.K	22	74	34	7,137
	A1148-9/32IN	7,144	9/32"	22	74	34	7,144
	A1148-7.2	7,2		22	74	34	7,2
	A1148-7.3	7,3		22	74	34	7,3
	A1148-LET.L	7,366	Let.L	22	74	34	7,366
	A1148-7.4	7,4		22	74	34	7,4
	A1148-LET.M	7,493	Let.M	22	74	34	7,493
	A1148-7.5	7,5		22	74	34	7,5
	A1148-19/64IN	7,541	19/64"	24	79	37	7,541
	A1148-7.6	7,6		24	79	37	7,6
	A1148-LET.N	7,671	Let.N	24	79	37	7,671
	A1148-7.7	7,7		24	79	37	7,7
	A1148-7.8	7,8		24	79	37	7,8
	A1148-7.9	7,9		24	79	37	7,9
	A1148-5/16IN	7,938	5/16"	24	79	37	7,938
	A1148-8	8		24	79	37	8
	A1148-LET.O	8,026	Let.O	24	79	37	8,026
	A1148-8.1	8,1		24	79	37	8,1
	A1148-8.2	8,2		24	79	37	8,2
	A1148-LET.P	8,204	Let.P	24	79	37	8,204
	A1148-8.3	8,3		24	79	37	8,3
	A1148-21/64IN	8,334	21/64"	24	79	37	8,334

Continuación



XIII



D 1



B 474



B 482

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico	A1148-8.4	8,4	24	79	37	8,4
	A1148-LET.Q	8,433	Let.Q	24	79	37	8,433
	A1148-8.5	8,5		24	79	37	8,5
	A1148-8.6	8,6		25	84	40	8,6
	A1148-LET.R	8,611	Let.R	25	84	40	8,611
	A1148-8.7	8,7		25	84	40	8,7
	A1148-11/32IN	8,731	11/32"	25	84	40	8,731
	A1148-8.8	8,8		25	84	40	8,8
	A1148-LET.S	8,839	Let.S	25	84	40	8,839
	A1148-8.9	8,9		25	84	40	8,9
	A1148-9	9		25	84	40	9
	A1148-LET.T	9,093	Let.T	25	84	40	9,093
	A1148-9.1	9,1		25	84	40	9,1
	A1148-23/64IN	9,128	23/64"	25	84	40	9,128
	A1148-9.2	9,2		25	84	40	9,2
	A1148-9.3	9,3		25	84	40	9,3
	A1148-LET.U	9,347	Let.U	25	84	40	9,347
	A1148-9.4	9,4		25	84	40	9,4
	A1148-9.5	9,5		25	84	40	9,5
	A1148-3/8IN	9,525	3/8"	27	89	43	9,525
	A1148-LET.V	9,576	Let.V	27	89	43	9,576
	A1148-9.6	9,6		27	89	43	9,6
	A1148-9.7	9,7		27	89	43	9,7
	A1148-9.8	9,8		27	89	43	9,8
	A1148-LET.W	9,804	Let.W	27	89	43	9,804
	A1148-9.9	9,9		27	89	43	9,9
	A1148-25/64IN	9,922	25/64"	27	89	43	9,922
	A1148-10	10		27	89	43	10
	A1148-LET.X	10,084	Let.X	27	89	43	10,084
	A1148-10.2	10,2		27	89	43	10,2
	A1148-LET.Y	10,262	Let.Y	27	89	43	10,262
	A1148-13/32IN	10,319	13/32"	27	89	43	10,319
	A1148-LET.Z	10,49	Let.Z	27	89	43	10,49
	A1148-10.5	10,5		27	89	43	10,5
	A1148-27/64IN	10,716	27/64"	29	95	47	10,716
	A1148-10.8	10,8		29	95	47	10,8
	A1148-11	11		29	95	47	11
A1148-7/16IN	11,113	7/16"	29	95	47	11,113	
A1148-11.2	11,2		29	95	47	11,2	
A1148-11.5	11,5		29	95	47	11,5	
A1148-29/64IN	11,509	29/64"	29	95	47	11,509	
A1148-11.8	11,8		29	95	47	11,8	
A1148-15/32IN	11,906	15/32"	37	102	51	11,906	
A1148-12	12		37	102	51	12	
A1148-31/64IN	12,303	31/64"	37	102	51	12,303	
A1148-12.5	12,5		37	102	51	12,5	
A1148-1/2IN	12,7	1/2"	37	102	51	12,7	
A1148-12.8	12,8		37	102	51	12,8	
A1148-13	13		37	102	51	13	
A1148-33/64IN	13,097	33/64"	37	102	51	13,097	
A1148-13.3	13,3		40	107	54	13,3	
A1148-17/32IN	13,494	17/32"	40	107	54	13,494	
A1148-13.5	13,5		40	107	54	13,5	
A1148-35/64IN	13,891	35/64"	40	107	54	13,891	
A1148-14	14		40	107	54	14	
A1148-9/16IN	14,288	9/16"	41	111	56	14,288	
A1148-14.5	14,5		41	111	56	14,5	
A1148-37/64IN	14,684	37/64"	41	111	56	14,684	

Continuación



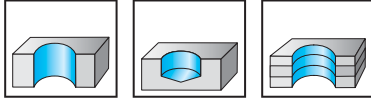
Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1148-15	15		41	111	56	15
	A1148-19/32IN	15,081	19/32"	42	115	58	15,081
	A1148-15.3	15,3		42	115	58	15,3
	A1148-39/64IN	15,478	39/64"	42	115	58	15,478
	A1148-15.5	15,5		42	115	58	15,5
	A1148-5/8IN	15,875	5/8"	42	115	58	15,875
	A1148-16	16		42	115	58	16
	A1148-41/64IN	16,272	41/64"	43	119	60	16,272
	A1148-16.5	16,5		43	119	60	16,5
	A1148-21/32IN	16,669	21/32"	43	119	60	16,669
	A1148-17	17		43	119	60	17
	A1148-43/64IN	17,066	43/64"	44	123	62	17,066
	A1148-11/16IN	17,463	11/16"	44	123	62	17,463
	A1148-17.5	17,5		44	123	62	17,5
	A1148-45/64IN	17,859	45/64"	44	123	62	17,859
	A1148-18	18		44	123	62	18
	A1148-23/32IN	18,256	23/32"	45	127	64	18,256
	A1148-18.5	18,5		45	127	64	18,5
	A1148-47/64IN	18,653	47/64"	45	127	64	18,653
	A1148-19	19		45	127	64	19
A1148-3/4IN	19,05	3/4"	46	131	66	19,05	
A1148-19.5	19,5		46	131	66	19,5	
A1148-20	20		46	131	66	20	

# Brocas helicoidales HSS, extracortas A1111

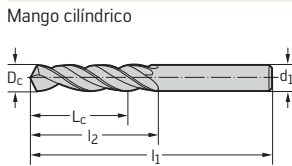


- Hasta 3 mm sin recubrimiento  
- Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

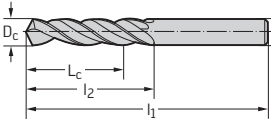
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1111-0.5	0,5	2,2	20	3	0,5
	A1111-0.6	0,6	2,6	21	3,5	0,6
	A1111-0.7	0,7	3,3	23	4,5	0,7
	A1111-0.8	0,8	3,7	24	5	0,8
	A1111-0.9	0,9	4	25	5,5	0,9
	A1111-1	1	4	26	6	1
	A1111-1.05	1,05	4	26	6	1,05
	A1111-1.1	1,1	5	28	7	1,1
	A1111-1.15	1,15	5	28	7	1,15
	A1111-1.2	1,2	6	30	8	1,2
	A1111-1.25	1,25	6	30	8	1,25
	A1111-1.3	1,3	6	30	8	1,3
	A1111-1.35	1,35	6	32	9	1,35
	A1111-1.4	1,4	6	32	9	1,4
	A1111-1.45	1,45	6	32	9	1,45
	A1111-1.5	1,5	6	32	9	1,5
	A1111-1.55	1,55	7	34	10	1,55
	A1111-1.6	1,6	7	34	10	1,6
	A1111-1.65	1,65	7	34	10	1,65
	A1111-1.7	1,7	7	34	10	1,7
	A1111-1.75	1,75	8	36	11	1,75
	A1111-1.8	1,8	8	36	11	1,8
	A1111-1.85	1,85	8	36	11	1,85
	A1111-1.9	1,9	8	36	11	1,9
	A1111-1.95	1,95	8	38	12	1,95
	A1111-2	2	8	38	12	2
	A1111-2.05	2,05	8	38	12	2,05
	A1111-2.1	2,1	8	38	12	2,1
	A1111-2.15	2,15	9	40	13	2,15
A1111-2.2	2,2	9	40	13	2,2	
A1111-2.25	2,25	9	40	13	2,25	
A1111-2.3	2,3	9	40	13	2,3	
A1111-2.35	2,35	9	40	13	2,35	
A1111-2.4	2,4	10	43	14	2,4	
A1111-2.45	2,45	10	43	14	2,45	
A1111-2.5	2,5	10	43	14	2,5	
A1111-2.55	2,55	10	43	14	2,55	
A1111-2.6	2,6	10	43	14	2,6	
A1111-2.65	2,65	10	43	14	2,65	
A1111-2.7	2,7	11	46	16	2,7	
A1111-2.75	2,75	11	46	16	2,75	
A1111-2.8	2,8	11	46	16	2,8	
A1111-2.85	2,85	11	46	16	2,85	
A1111-2.9	2,9	11	46	16	2,9	



Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1111-2.95	2,95	11	46	16	2,95
	A1111-3	3	11	46	16	3
	A1111-3.1	3,1	12	49	18	3,1
	A1111-3.2	3,2	12	49	18	3,2
	A1111-3.25	3,25	12	49	18	3,25
	A1111-3.3	3,3	12	49	18	3,3
	A1111-3.4	3,4	14	52	20	3,4
	A1111-3.5	3,5	14	52	20	3,5
	A1111-3.6	3,6	14	52	20	3,6
	A1111-3.7	3,7	14	52	20	3,7
	A1111-3.8	3,8	15	55	22	3,8
	A1111-3.9	3,9	15	55	22	3,9
	A1111-4	4	15	55	22	4
	A1111-4.1	4,1	15	55	22	4,1
	A1111-4.2	4,2	15	55	22	4,2
	A1111-4.25	4,25	15	55	22	4,25
	A1111-4.3	4,3	16	58	24	4,3
	A1111-4.4	4,4	16	58	24	4,4
	A1111-4.5	4,5	16	58	24	4,5
	A1111-4.6	4,6	16	58	24	4,6
	A1111-4.7	4,7	16	58	24	4,7
	A1111-4.75	4,75	16	58	24	4,75
	A1111-4.8	4,8	18	62	26	4,8
	A1111-4.9	4,9	18	62	26	4,9
	A1111-5	5	18	62	26	5
	A1111-5.1	5,1	18	62	26	5,1
	A1111-5.2	5,2	18	62	26	5,2
	A1111-5.25	5,25	18	62	26	5,25
	A1111-5.3	5,3	18	62	26	5,3
	A1111-5.4	5,4	19	66	28	5,4
	A1111-5.5	5,5	19	66	28	5,5
	A1111-5.6	5,6	19	66	28	5,6
	A1111-5.7	5,7	19	66	28	5,7
	A1111-5.75	5,75	19	66	28	5,75
	A1111-5.8	5,8	19	66	28	5,8
	A1111-5.9	5,9	19	66	28	5,9
	A1111-6	6	19	66	28	6
	A1111-6.1	6,1	20	70	31	6,1
	A1111-6.2	6,2	20	70	31	6,2
	A1111-6.3	6,3	20	70	31	6,3
	A1111-6.4	6,4	20	70	31	6,4
	A1111-6.5	6,5	20	70	31	6,5
	A1111-6.6	6,6	20	70	31	6,6
	A1111-6.7	6,7	20	70	31	6,7
	A1111-6.75	6,75	22	74	34	6,75
	A1111-6.8	6,8	22	74	34	6,8
	A1111-6.9	6,9	22	74	34	6,9
	A1111-7	7	22	74	34	7
	A1111-7.1	7,1	22	74	34	7,1
	A1111-7.2	7,2	22	74	34	7,2
	A1111-7.3	7,3	22	74	34	7,3
	A1111-7.4	7,4	22	74	34	7,4
	A1111-7.5	7,5	22	74	34	7,5
	A1111-7.6	7,6	24	79	37	7,6
	A1111-7.7	7,7	24	79	37	7,7
	A1111-7.75	7,75	24	79	37	7,75
	A1111-7.8	7,8	24	79	37	7,8
	A1111-7.9	7,9	24	79	37	7,9
	A1111-8	8	24	79	37	8
	A1111-8.1	8,1	24	79	37	8,1
	A1111-8.2	8,2	24	79	37	8,2
	A1111-8.25	8,25	24	79	37	8,25

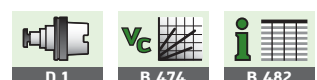
Continuación



Continuación

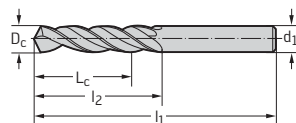
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1111-8.3	8,3	24	79	37	8,3
	A1111-8.4	8,4	24	79	37	8,4	
	A1111-8.5	8,5	24	79	37	8,5	
	A1111-8.6	8,6	25	84	40	8,6	
	A1111-8.7	8,7	25	84	40	8,7	
	A1111-8.8	8,8	25	84	40	8,8	
	A1111-8.9	8,9	25	84	40	8,9	
	A1111-9	9	25	84	40	9	
	A1111-9.1	9,1	25	84	40	9,1	
	A1111-9.2	9,2	25	84	40	9,2	
	A1111-9.3	9,3	25	84	40	9,3	
	A1111-9.4	9,4	25	84	40	9,4	
	A1111-9.5	9,5	25	84	40	9,5	
	A1111-9.6	9,6	27	89	43	9,6	
A1111-9.7	9,7	27	89	43	9,7		
A1111-9.8	9,8	27	89	43	9,8		
A1111-9.9	9,9	27	89	43	9,9		
A1111-10	10	27	89	43	10		
A1111-10.1	10,1	27	89	43	10,1		
A1111-10.2	10,2	27	89	43	10,2		
A1111-10.3	10,3	27	89	43	10,3		
A1111-10.4	10,4	27	89	43	10,4		
A1111-10.5	10,5	27	89	43	10,5		
A1111-10.6	10,6	27	89	43	10,6		
A1111-10.7	10,7	29	95	47	10,7		
A1111-10.8	10,8	29	95	47	10,8		
A1111-10.9	10,9	29	95	47	10,9		
A1111-11	11	29	95	47	11		
A1111-11.1	11,1	29	95	47	11,1		
A1111-11.2	11,2	29	95	47	11,2		
A1111-11.3	11,3	29	95	47	11,3		
A1111-11.4	11,4	29	95	47	11,4		
A1111-11.5	11,5	29	95	47	11,5		
A1111-11.6	11,6	29	95	47	11,6		
A1111-11.7	11,7	29	95	47	11,7		
A1111-11.8	11,8	29	95	47	11,8		
A1111-11.9	11,9	37	102	51	11,9		
A1111-12	12	37	102	51	12		
A1111-12.1	12,1	37	102	51	12,1		
A1111-12.2	12,2	37	102	51	12,2		
A1111-12.3	12,3	37	102	51	12,3		
A1111-12.4	12,4	37	102	51	12,4		
A1111-12.5	12,5	37	102	51	12,5		
A1111-12.6	12,6	37	102	51	12,6		
A1111-12.7	12,7	37	102	51	12,7		
A1111-12.8	12,8	37	102	51	12,8		
A1111-12.9	12,9	37	102	51	12,9		
A1111-13	13	37	102	51	13		
A1111-13.1	13,1	37	102	51	13,1		
A1111-13.2	13,2	37	102	51	13,2		
A1111-13.3	13,3	40	107	54	13,3		
A1111-13.4	13,4	40	107	54	13,4		
A1111-13.5	13,5	40	107	54	13,5		
A1111-13.6	13,6	40	107	54	13,6		
A1111-13.7	13,7	40	107	54	13,7		
A1111-13.8	13,8	40	107	54	13,8		
A1111-13.9	13,9	40	107	54	13,9		
A1111-14	14	40	107	54	14		

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1111-14.1	14,1	41	111	56	14,1
	A1111-14.2	14,2	41	111	56	14,2
	A1111-14.3	14,3	41	111	56	14,3
	A1111-14.4	14,4	41	111	56	14,4
	A1111-14.5	14,5	41	111	56	14,5
	A1111-14.6	14,6	41	111	56	14,6
	A1111-14.7	14,7	41	111	56	14,7
	A1111-14.8	14,8	41	111	56	14,8
	A1111-14.9	14,9	41	111	56	14,9
	A1111-15	15	41	111	56	15
	A1111-15.5	15,5	42	115	58	15,5
	A1111-16	16	42	115	58	16
	A1111-16.5	16,5	43	119	60	16,5
	A1111-17	17	43	119	60	17
	A1111-17.5	17,5	44	123	62	17,5
	A1111-18	18	44	123	62	18
	A1111-18.5	18,5	45	127	64	18,5
	A1111-19	19	45	127	64	19
	A1111-19.5	19,5	46	131	66	19,5
	A1111-20	20	46	131	66	20
	A1111-20.5	20,5	46	136	68	20,5
	A1111-21	21	46	136	68	21
	A1111-21.5	21,5	47	141	70	21,5
	A1111-22	22	47	141	70	22
	A1111-22.5	22,5	48	146	72	22,5
	A1111-23	23	48	146	72	23
	A1111-23.5	23,5	48	146	72	23,5
	A1111-24	24	50	151	75	24
	A1111-24.5	24,5	50	151	75	24,5
	A1111-25	25	50	151	75	25
	A1111-25.5	25,5	51	156	78	25,5
	A1111-26	26	51	156	78	26
	A1111-26.5	26,5	51	156	78	26,5
	A1111-27	27	53	162	81	27
	A1111-27.5	27,5	53	162	81	27,5
	A1111-28	28	53	162	81	28
	A1111-28.5	28,5	54	168	84	28,5
	A1111-29	29	54	168	84	29
	A1111-29.5	29,5	54	168	84	29,5
	A1111-30	30	54	168	84	30
	A1111-31	31	55	174	87	31
	A1111-32	32	56	180	90	32



D 1



B 474



B 482



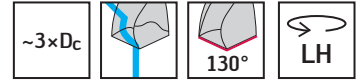
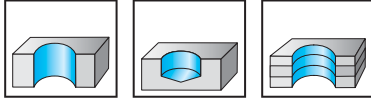
# Brocas helicoidales HSS-E, extracortas

## A2258

### UFL®



- Longitud general DIN 1897, ranuras ampliadas respecto a la norma DIN 1897



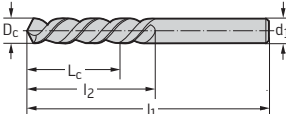
sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>	A2258-1	1		6	26	8	1
	A2258-N060	1,016	No. 60	6	26	8	1,016
	A2258-1.1	1,1		7	28	9	1,1
	A2258-1.2	1,2		8	30	10	1,2
	A2258-1.3	1,3		8	30	10	1,3
	A2258-N055	1,321	No. 55	9	32	12	1,321
	A2258-N054	1,397	No. 54	9	32	12	1,397
	A2258-1.4	1,4		9	32	12	1,4
	A2258-1.5	1,5		9	32	12	1,5
	A2258-N053	1,511	No. 53	10	34	13	1,511
	A2258-1/16IN	1,588	1/16"	10	34	13	1,588
	A2258-1.6	1,6		10	34	13	1,6
	A2258-N052	1,613	No. 52	10	34	13	1,613
	A2258-1.7	1,7		10	34	13	1,7
	A2258-N050	1,778	No. 50	11	36	14	1,778
	A2258-1.8	1,8		11	36	14	1,8
	A2258-N049	1,854	No. 49	11	36	14	1,854
	A2258-1.9	1,9		11	36	14	1,9
	A2258-N048	1,93	No. 48	12	38	16	1,93
	A2258-5/64IN	1,984	5/64"	12	38	16	1,984
	A2258-2	2		12	38	16	2
	A2258-N046	2,057	No. 46	12	38	16	2,057
	A2258-2.1	2,1		12	38	16	2,1
	A2258-2.2	2,2		13	40	17	2,2
	A2258-N043	2,261	No. 43	13	40	17	2,261
	A2258-2.3	2,3		13	40	17	2,3
	A2258-N042	2,375	No. 42	14	43	18	2,375
	A2258-3/32IN	2,381	3/32"	14	43	18	2,381
	A2258-2.4	2,4		14	43	18	2,4
	A2258-N041	2,438	No. 41	14	43	18	2,438
	A2258-N040	2,489	No. 40	14	43	18	2,489
	A2258-2.5	2,5		14	43	18	2,5
	A2258-N038	2,578	No. 38	14	43	18	2,578
	A2258-2.6	2,6		14	43	18	2,6
A2258-2.7	2,7		16	46	21	2,7	
A2258-N036	2,705	No. 36	16	46	21	2,705	
A2258-7/64IN	2,778	7/64"	16	46	21	2,778	
A2258-N035	2,794	No. 35	16	46	21	2,794	
A2258-2.8	2,8		16	46	21	2,8	
A2258-N033	2,87	No. 33	16	46	21	2,87	
A2258-2.9	2,9		16	46	21	2,9	
A2258-3	3		16	46	21	3	
A2258-N031	3,048	No. 31	17	49	23	3,048	
A2258-3.1	3,1		17	49	23	3,1	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A2258-1/8IN	3,175	1/8"	17	49	23	3,175
	A2258-3.2	3,2		17	49	23	3,2
	A2258-3.3	3,3		17	49	23	3,3
	A2258-3.4	3,4		20	52	26	3,4
	A2258-N029	3,454	No. 29	20	52	26	3,454
	A2258-3.5	3,5		20	52	26	3,5
	A2258-9/64IN	3,572	9/64"	20	52	26	3,572
	A2258-3.6	3,6		20	52	26	3,6
	A2258-N027	3,658	No. 27	20	52	26	3,658
	A2258-3.7	3,7		20	52	26	3,7
	A2258-N026	3,734	No. 26	20	52	26	3,734
	A2258-N025	3,797	No. 25	22	55	29	3,797
	A2258-3.8	3,8		22	55	29	3,8
	A2258-N024	3,861	No. 24	22	55	29	3,861
	A2258-3.9	3,9		22	55	29	3,9
	A2258-5/32IN	3,969	5/32"	22	55	29	3,969
	A2258-N022	3,988	No. 22	22	55	29	3,988
	A2258-4	4		22	55	29	4
	A2258-N021	4,039	No. 21	22	55	29	4,039
	A2258-N020	4,089	No. 20	22	55	29	4,089
	A2258-4.1	4,1		22	55	29	4,1
	A2258-4.2	4,2		22	55	29	4,2
	A2258-N019	4,216	No. 19	22	55	29	4,216
	A2258-4.3	4,3		23	58	31	4,3
	A2258-N018	4,305	No. 18	23	58	31	4,305
	A2258-11/64IN	4,366	11/64"	23	58	31	4,366
	A2258-N017	4,394	No. 17	23	58	31	4,394
	A2258-4.4	4,4		23	58	31	4,4
	A2258-N016	4,496	No. 16	23	58	31	4,496
	A2258-4.5	4,5		23	58	31	4,5
	A2258-N015	4,572	No. 15	23	58	31	4,572
	A2258-4.6	4,6		23	58	31	4,6
	A2258-N014	4,623	No. 14	23	58	31	4,623
	A2258-4.7	4,7		23	58	31	4,7
	A2258-3/16IN	4,763	3/16"	26	62	34	4,763
	A2258-4.8	4,8		26	62	34	4,8
	A2258-N012	4,801	No. 12	26	62	34	4,801
	A2258-N011	4,851	No. 11	26	62	34	4,851
	A2258-4.9	4,9		26	62	34	4,9
	A2258-N010	4,915	No. 10	26	62	34	4,915
	A2258-N09	4,978	No. 09	26	62	34	4,978
	A2258-5	5		26	62	34	5
	A2258-5.1	5,1		26	62	34	5,1
	A2258-N07	5,105	No. 07	26	62	34	5,105
	A2258-13/64IN	5,159	13/64"	26	62	34	5,159
	A2258-N06	5,182	No. 06	26	62	34	5,182
	A2258-5.2	5,2		26	62	34	5,2
	A2258-N05	5,22	No. 05	26	62	34	5,22
	A2258-5.3	5,3		26	62	34	5,3
	A2258-N04	5,309	No. 04	27	66	36	5,309
	A2258-5.4	5,4		27	66	36	5,4
	A2258-5.5	5,5		27	66	36	5,5
	A2258-7/32IN	5,556	7/32"	27	66	36	5,556
	A2258-5.6	5,6		27	66	36	5,6
	A2258-5.7	5,7		27	66	36	5,7
	A2258-N01	5,791	No. 01	27	66	36	5,791
	A2258-5.8	5,8		27	66	36	5,8
	A2258-5.9	5,9		27	66	36	5,9
	A2258-6	6		27	66	36	6
	A2258-6.1	6,1		29	70	40	6,1
	A2258-6.2	6,2		29	70	40	6,2
	A2258-6.3	6,3		29	70	40	6,3

Continuación



D 1



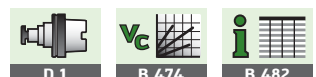
B 474



B 482

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A2258-1/4IN	6,35	1/4"	29	70	40	6,35
	A2258-6.4	6,4		29	70	40	6,4	
	A2258-6.5	6,5		29	70	40	6,5	
	A2258-6.6	6,6		29	70	40	6,6	
	A2258-6.7	6,7		29	70	40	6,7	
	A2258-6.8	6,8		32	74	44	6,8	
	A2258-6.9	6,9		32	74	44	6,9	
	A2258-7	7		32	74	44	7	
	A2258-7.1	7,1		32	74	44	7,1	
	A2258-9/32IN	7,144	9/32"	32	74	44	7,144	
	A2258-7.2	7,2		32	74	44	7,2	
	A2258-7.3	7,3		32	74	44	7,3	
	A2258-7.4	7,4		32	74	44	7,4	
	A2258-7.5	7,5		32	74	44	7,5	
	A2258-7.6	7,6		35	79	48	7,6	
	A2258-7.8	7,8		35	79	48	7,8	
	A2258-7.9	7,9		35	79	48	7,9	
	A2258-8	8		35	79	48	8	
	A2258-8.1	8,1		35	79	48	8,1	
	A2258-8.2	8,2		35	79	48	8,2	
A2258-8.3	8,3		35	79	48	8,3		
A2258-8.4	8,4		35	79	48	8,4		
A2258-8.5	8,5		35	79	48	8,5		
A2258-8.6	8,6		37	84	52	8,6		
A2258-8.7	8,7		37	84	52	8,7		
A2258-11/32IN	8,731	11/32"	37	84	52	8,731		
A2258-8.9	8,9		37	84	52	8,9		
A2258-9	9		37	84	52	9		
A2258-9.1	9,1		37	84	52	9,1		
A2258-9.3	9,3		37	84	52	9,3		
A2258-9.5	9,5		37	84	52	9,5		
A2258-3/8IN	9,525	3/8"	40	89	56	9,525		
A2258-9.6	9,6		40	89	56	9,6		
A2258-9.7	9,7		40	89	56	9,7		
A2258-9.8	9,8		40	89	56	9,8		
A2258-10	10		40	89	56	10		
A2258-10.2	10,2		40	89	56	10,2		
A2258-13/32IN	10,319	13/32"	40	89	56	10,319		
A2258-10.5	10,5		40	89	56	10,5		
A2258-27/64IN	10,716	27/64"	43	95	61	10,716		
A2258-11	11		43	95	61	11		
A2258-11.5	11,5		43	95	61	11,5		
A2258-15/32IN	11,906	15/32"	52	102	66	11,906		
A2258-12	12		52	102	66	12		
A2258-12.5	12,5		52	102	66	12,5		
A2258-1/2IN	12,7	1/2"	52	102	66	12,7		
A2258-13	13		52	102	66	13		
A2258-13.5	13,5		56	107	70	13,5		
A2258-14	14		56	107	70	14		
A2258-14.5	14,5		58	111	73	14,5		
A2258-15	15		58	111	73	15		
A2258-16	16		59	115	75	16		
A2258-17	17		61	119	78	17		
A2258-18	18		63	123	81	18		
A2258-20	20		66	131	86	20		

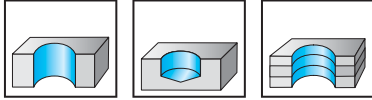


# Microbrocas HSS-E

## A3143

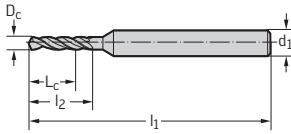


- Tipo ESU



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> 0-0,004 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
Mango cilíndrico	A3143-0.05	0,05	0,2	25	0,3	1
	A3143-0.06	0,06	0,2	25	0,3	1
	A3143-0.07	0,07	0,2	25	0,4	1
	A3143-0.08	0,08	0,2	25	0,4	1
	A3143-0.09	0,09	0,2	25	0,4	1
	A3143-0.1	0,1	0,3	25	0,5	1
	A3143-0.11	0,11	0,3	25	0,5	1
	A3143-0.12	0,12	0,3	25	0,5	1
	A3143-0.13	0,13	0,5	25	0,8	1
	A3143-0.14	0,14	0,5	25	0,8	1
	A3143-0.15	0,15	0,5	25	0,8	1
	A3143-0.16	0,16	0,8	25	1,1	1
	A3143-0.17	0,17	0,8	25	1,1	1
	A3143-0.18	0,18	0,8	25	1,1	1
	A3143-0.19	0,19	0,8	25	1,1	1
	A3143-0.2	0,2	1,1	25	1,5	1
	A3143-0.21	0,21	1,1	25	1,5	1
	A3143-0.22	0,22	1,1	25	1,5	1
	A3143-0.23	0,23	1,1	25	1,5	1
	A3143-0.24	0,24	1,1	25	1,5	1
	A3143-0.25	0,25	1,4	25	1,9	1
	A3143-0.26	0,26	1,4	25	1,9	1
	A3143-0.27	0,27	1,4	25	1,9	1
	A3143-0.28	0,28	1,4	25	1,9	1
	A3143-0.29	0,29	1,4	25	1,9	1
	A3143-0.3	0,3	1,4	25	1,9	1
	A3143-0.31	0,31	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.32	0,32	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.33	0,33	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.34	0,34	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.35	0,35	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.36	0,36	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.37	0,37	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.38	0,38	1,8	25	2,4	1
	A3143-0.39	0,39	2,2	25	3	1
	A3143-0.4	0,4	2,2	25	3	1
	A3143-0.41	0,41	2,2	25	3	1
	A3143-0.42	0,42	2,2	25	3	1
	A3143-0.43	0,43	2,2	25	3	1
	A3143-0.44	0,44	2,2	25	3	1
	A3143-0.45	0,45	2,2	25	3	1
	A3143-0.46	0,46	2,2	25	3	1
	A3143-0.47	0,47	2,2	25	3	1
	A3143-0.48	0,48	2,2	25	3	1
	A3143-0.49	0,49	2,6	25	3,4	1
	A3143-0.5	0,5	2,6	25	3,4	1
	A3143-0.51	0,51	2,6	25	3,4	1
	A3143-0.52	0,52	2,6	25	3,4	1

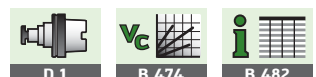


Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> 0-0,004 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A3143-0.53	0,53	2,6	25	3,4	1
	A3143-0.54	0,54	3	25	3,9	1
	A3143-0.55	0,55	3	25	3,9	1
	A3143-0.56	0,56	3	25	3,9	1
	A3143-0.57	0,57	3	25	3,9	1
	A3143-0.58	0,58	3	25	3,9	1
	A3143-0.59	0,59	3	25	3,9	1
	A3143-0.6	0,6	3	25	3,9	1
	A3143-0.61	0,61	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.62	0,62	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.63	0,63	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.64	0,64	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.65	0,65	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.66	0,66	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.67	0,67	3,1	25	4,2	1
	A3143-0.68	0,68	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.69	0,69	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.7	0,7	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.71	0,71	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.72	0,72	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.73	0,73	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.74	0,74	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.75	0,75	3,6	25	4,8	1
	A3143-0.76	0,76	4,1	25	5,3	1
	A3143-0.77	0,77	4,1	25	5,3	1
	A3143-0.78	0,78	4,1	25	5,3	1
	A3143-0.79	0,79	4,1	25	5,3	1
	A3143-0.8	0,8	4	25	5,3	1,5
	A3143-0.81	0,81	4	25	5,3	1,5
	A3143-0.82	0,82	4	25	5,3	1,5
	A3143-0.83	0,83	4	25	5,3	1,5
	A3143-0.84	0,84	4	25	5,3	1,5
	A3143-0.85	0,85	4	25	5,3	1,5
	A3143-0.86	0,86	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.87	0,87	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.88	0,88	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.89	0,89	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.9	0,9	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.91	0,91	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.92	0,92	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.93	0,93	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.94	0,94	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.95	0,95	4,5	25	6	1,5
	A3143-0.96	0,96	5	25	6,8	1,5
	A3143-0.97	0,97	5	25	6,8	1,5
A3143-0.98	0,98	5	25	6,8	1,5	
A3143-0.99	0,99	5	25	6,8	1,5	
A3143-1	1	5	25	6,8	1,5	
A3143-1.05	1,05	5	25	6,8	1,5	
A3143-1.1	1,1	5	25	7,6	1,5	
A3143-1.15	1,15	5	25	7,6	1,5	
A3143-1.2	1,2	6	25	8,5	1,5	
A3143-1.25	1,25	6	25	8,5	1,5	
A3143-1.3	1,3	6	25	8,5	1,5	
A3143-1.35	1,35	7	25	9,5	1,5	
A3143-1.4	1,4	7	25	9,5	1,5	
A3143-1.45	1,45	7	25	9,5	1,5	

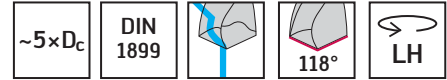
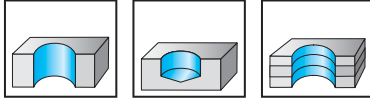


# Microbrocas HSS-E

## A3153



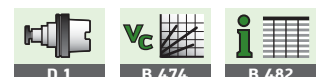
- Tipo ESU



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

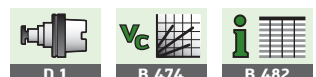
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> 0-0,004 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
Mango cilíndrico	A3153-0.15	0,15	0,5	25	0,8	1
	A3153-0.16	0,16	0,8	25	1,1	1
	A3153-0.17	0,17	0,8	25	1,1	1
	A3153-0.18	0,18	0,8	25	1,1	1
	A3153-0.19	0,19	0,8	25	1,1	1
	A3153-0.2	0,2	1,1	25	1,5	1
	A3153-0.21	0,21	1,1	25	1,5	1
	A3153-0.22	0,22	1,1	25	1,5	1
	A3153-0.23	0,23	1,1	25	1,5	1
	A3153-0.24	0,24	1,1	25	1,5	1
	A3153-0.25	0,25	1,4	25	1,9	1
	A3153-0.26	0,26	1,4	25	1,9	1
	A3153-0.27	0,27	1,4	25	1,9	1
	A3153-0.28	0,28	1,4	25	1,9	1
	A3153-0.29	0,29	1,4	25	1,9	1
	A3153-0.3	0,3	1,4	25	1,9	1
	A3153-0.31	0,31	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.32	0,32	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.33	0,33	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.34	0,34	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.35	0,35	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.36	0,36	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.37	0,37	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.38	0,38	1,8	25	2,4	1
	A3153-0.39	0,39	2,2	25	3	1
	A3153-0.4	0,4	2,2	25	3	1
	A3153-0.41	0,41	2,2	25	3	1
	A3153-0.42	0,42	2,2	25	3	1
	A3153-0.43	0,43	2,2	25	3	1
	A3153-0.44	0,44	2,2	25	3	1
	A3153-0.45	0,45	2,2	25	3	1
	A3153-0.46	0,46	2,2	25	3	1
	A3153-0.47	0,47	2,2	25	3	1
	A3153-0.48	0,48	2,2	25	3	1
	A3153-0.49	0,49	2,6	25	3,4	1
	A3153-0.5	0,5	2,6	25	3,4	1
	A3153-0.51	0,51	2,6	25	3,4	1
	A3153-0.52	0,52	2,6	25	3,4	1
	A3153-0.53	0,53	2,6	25	3,4	1
	A3153-0.54	0,54	3	25	3,9	1
	A3153-0.55	0,55	3	25	3,9	1
	A3153-0.56	0,56	3	25	3,9	1
	A3153-0.57	0,57	3	25	3,9	1
	A3153-0.58	0,58	3	25	3,9	1
	A3153-0.59	0,59	3	25	3,9	1
	A3153-0.6	0,6	3	25	3,9	1
	A3153-0.61	0,61	3,1	25	4,2	1
	A3153-0.62	0,62	3,1	25	4,2	1

Continuación



Continuación

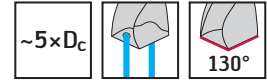
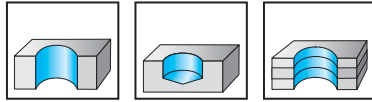
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> 0-0,004 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A3153-0.63	0,63	3,1	25	4,2	1
	A3153-0.64	0,64	3,1	25	4,2	1
	A3153-0.65	0,65	3,1	25	4,2	1
	A3153-0.66	0,66	3,1	25	4,2	1
	A3153-0.67	0,67	3,1	25	4,2	1
	A3153-0.68	0,68	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.69	0,69	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.7	0,7	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.71	0,71	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.72	0,72	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.73	0,73	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.74	0,74	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.75	0,75	3,6	25	4,8	1
	A3153-0.76	0,76	4,1	25	5,3	1
	A3153-0.77	0,77	4,1	25	5,3	1
	A3153-0.78	0,78	4,1	25	5,3	1
	A3153-0.79	0,79	4,1	25	5,3	1
	A3153-0.8	0,8	4	25	5,3	1,5
	A3153-0.81	0,81	4	25	5,3	1,5
	A3153-0.82	0,82	4	25	5,3	1,5
	A3153-0.83	0,83	4	25	5,3	1,5
	A3153-0.84	0,84	4	25	5,3	1,5
	A3153-0.85	0,85	4	25	5,3	1,5
	A3153-0.86	0,86	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.87	0,87	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.88	0,88	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.89	0,89	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.9	0,9	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.91	0,91	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.92	0,92	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.93	0,93	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.94	0,94	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.95	0,95	4,5	25	6	1,5
	A3153-0.96	0,96	5	25	6,8	1,5
A3153-0.97	0,97	5	25	6,8	1,5	
A3153-0.98	0,98	5	25	6,8	1,5	
A3153-0.99	0,99	5	25	6,8	1,5	
A3153-1	1	5	25	6,8	1,5	
A3153-1.05	1,05	5	25	6,8	1,5	
A3153-1.1	1,1	5	25	7,6	1,5	
A3153-1.15	1,15	5	25	7,6	1,5	
A3153-1.2	1,2	6	25	8,5	1,5	
A3153-1.3	1,3	6	25	8,5	1,5	
A3153-1.4	1,4	7	25	9,5	1,5	



# Brocas HSS-E con canal de refrigeración

## A6292TIN

### MegaJet



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●		

	Denominación TIN	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
Mango DIN 1835 E	A6292TIN-5	5		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.1	5,1		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.2	5,2		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.3	5,3		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.4	5,4		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.5	5,5		35	82	44	36	6
	A6292TIN-7/32IN	5,556	7/32"	35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.6	5,6		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.7	5,7		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.8	5,8		35	82	44	36	6
	A6292TIN-5.9	5,9		35	82	44	36	6
	A6292TIN-6	6		35	82	44	36	6
	A6292TIN-6.1	6,1		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.2	6,2		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.3	6,3		41	91	53	36	8
	A6292TIN-1/4IN	6,35	1/4"	41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.4	6,4		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.5	6,5		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.6	6,6		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.7	6,7		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.8	6,8		41	91	53	36	8
	A6292TIN-6.9	6,9		41	91	53	36	8
	A6292TIN-7	7		41	91	53	36	8
	A6292TIN-7.1	7,1		41	91	53	36	8
	A6292TIN-9/32IN	7,144	9/32"	41	91	53	36	8
	A6292TIN-7.2	7,2		41	91	53	36	8
	A6292TIN-7.3	7,3		41	91	53	36	8
	A6292TIN-7.4	7,4		41	91	53	36	8
	A6292TIN-7.5	7,5		41	91	53	36	8
A6292TIN-7.6	7,6		41	91	53	36	8	
A6292TIN-7.7	7,7		41	91	53	36	8	
A6292TIN-7.8	7,8		41	91	53	36	8	
A6292TIN-7.9	7,9		41	91	53	36	8	
A6292TIN-5/16IN	7,938	5/16"	41	91	53	36	8	
A6292TIN-8	8		41	91	53	36	8	
A6292TIN-8.1	8,1		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.2	8,2		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.3	8,3		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.4	8,4		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.5	8,5		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.6	8,6		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.7	8,7		46	103	61	40	10	
A6292TIN-11/32IN	8,731	11/32"	46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.8	8,8		46	103	61	40	10	
A6292TIN-8.9	8,9		46	103	61	40	10	
A6292TIN-9	9		46	103	61	40	10	
A6292TIN-9.1	9,1		46	103	61	40	10	
A6292TIN-9.2	9,2		46	103	61	40	10	

Continuación





Continuación

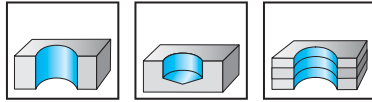
	Denominación TIN	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	
	Mango DIN 1835 E	A6292TIN-9.3	9,3		46	103	61	40	10
	A6292TIN-9.4	9,4		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-9.5	9,5		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-3/8IN	9,525	3/8"	46	103	61	40	10	
	A6292TIN-9.6	9,6		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-9.7	9,7		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-9.8	9,8		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-9.9	9,9		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-10	10		46	103	61	40	10	
	A6292TIN-10.2	10,2		57	122	75	45	12	
	A6292TIN-13/32IN	10,319	13/32"	57	122	75	45	12	
	A6292TIN-10.5	10,5		57	122	75	45	12	
	A6292TIN-11	11		57	122	75	45	12	
	A6292TIN-7/16IN	11,113	7/16"	57	122	75	45	12	
	A6292TIN-11.5	11,5		57	122	75	45	12	
	A6292TIN-15/32IN	11,906	15/32"	57	122	75	45	12	
	A6292TIN-12	12		57	122	75	45	12	
	A6292TIN-12.5	12,5		73	134	87	45	14	
	A6292TIN-1/2IN	12,7	1/2"	73	134	87	45	14	
	A6292TIN-13	13		73	134	87	45	14	
	A6292TIN-17/32IN	13,494	17/32"	73	134	87	45	14	
	A6292TIN-13.5	13,5		73	134	87	45	14	
	A6292TIN-14	14		73	134	87	45	14	
	A6292TIN-9/16IN	14,288	9/16"	84	150	100	48	16	
A6292TIN-14.5	14,5		84	150	100	48	16		
A6292TIN-15	15		84	150	100	48	16		
A6292TIN-19/32IN	15,081	19/32"	84	150	100	48	16		
A6292TIN-15.5	15,5		84	150	100	48	16		
A6292TIN-5/8IN	15,875	5/8"	84	150	100	48	16		
A6292TIN-16	16		84	150	100	48	16		
A6292TIN-16.5	16,5		94	162	112	48	18		
A6292TIN-17	17		94	162	112	48	18		
A6292TIN-11/16IN	17,463	11/16"	94	162	112	48	18		
A6292TIN-17.5	17,5		94	162	112	48	18		
A6292TIN-18	18		94	162	112	48	18		
A6292TIN-23/32IN	18,256	23/32"	104	176	124	50	20		
A6292TIN-18.5	18,5		104	176	124	50	20		
A6292TIN-19	19		104	176	124	50	20		
A6292TIN-3/4IN	19,05	3/4"	104	176	124	50	20		
A6292TIN-19.5	19,5		104	176	124	50	20		
A6292TIN-20	20		104	176	124	50	20		
A6292TIN-20.5	20,5		120	207	145	56	25		
A6292TIN-21	21		120	207	145	56	25		
A6292TIN-22	22		120	207	145	56	25		
A6292TIN-23	23		120	207	145	56	25		
A6292TIN-24	24		120	207	145	56	25		



# Brocas para agujeros profundos HSS-E

## A1249XPL

### UFL®



	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●	●	●	●	●		●

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1249XPL-1	1		10	34	12	1
	A1249XPL-NO60	1,016	No. 60	10	34	12	1,016
	A1249XPL-NO59	1,041	No. 59	10	34	12	1,041
	A1249XPL-NO58	1,067	No. 58	12	36	14	1,067
	A1249XPL-NO57	1,092	No. 57	12	36	14	1,092
	A1249XPL-1.1	1,1		12	36	14	1,1
	A1249XPL-NO56	1,181	No. 56	14	38	16	1,181
	A1249XPL-3/64IN	1,191	3/64"	14	38	16	1,191
	A1249XPL-1.2	1,2		14	38	16	1,2
	A1249XPL-1.3	1,3		14	38	16	1,3
	A1249XPL-NO55	1,321	No. 55	15	40	18	1,321
	A1249XPL-NO54	1,397	No. 54	15	40	18	1,397
	A1249XPL-1.4	1,4		15	40	18	1,4
	A1249XPL-1.5	1,5		15	40	18	1,5
	A1249XPL-NO53	1,511	No. 53	17	43	20	1,511
	A1249XPL-1/16IN	1,588	1/16"	17	43	20	1,588
	A1249XPL-1.6	1,6		17	43	20	1,6
	A1249XPL-NO52	1,613	No. 52	17	43	20	1,613
	A1249XPL-1.7	1,7		17	43	20	1,7
	A1249XPL-NO51	1,702	No. 51	19	46	22	1,702
	A1249XPL-NO50	1,778	No. 50	19	46	22	1,778
	A1249XPL-1.8	1,8		19	46	22	1,8
	A1249XPL-NO49	1,854	No. 49	19	46	22	1,854
	A1249XPL-1.9	1,9		19	46	22	1,9
	A1249XPL-NO48	1,93	No. 48	20	49	24	1,93
	A1249XPL-5/64IN	1,984	5/64"	20	49	24	1,984
	A1249XPL-NO47	1,994	No. 47	20	49	24	1,994
	A1249XPL-2	2		20	49	24	2
	A1249XPL-NO46	2,057	No. 46	20	49	24	2,057
	A1249XPL-NO45	2,083	No. 45	20	49	24	2,083
	A1249XPL-2.1	2,1		20	49	24	2,1
	A1249XPL-NO44	2,184	No. 44	23	53	27	2,184
	A1249XPL-2.2	2,2		23	53	27	2,2
	A1249XPL-NO43	2,261	No. 43	23	53	27	2,261
A1249XPL-2.3	2,3		23	53	27	2,3	
A1249XPL-NO42	2,375	No. 42	26	57	30	2,375	
A1249XPL-3/32IN	2,381	3/32"	26	57	30	2,381	
A1249XPL-2.4	2,4		26	57	30	2,4	
A1249XPL-NO41	2,438	No. 41	26	57	30	2,438	
A1249XPL-NO40	2,489	No. 40	26	57	30	2,489	
A1249XPL-2.5	2,5		26	57	30	2,5	
A1249XPL-NO39	2,527	No. 39	26	57	30	2,527	
A1249XPL-NO38	2,578	No. 38	26	57	30	2,578	
A1249XPL-2.6	2,6		26	57	30	2,6	
A1249XPL-NO37	2,642	No. 37	26	57	30	2,642	
A1249XPL-2.7	2,7		28	61	33	2,7	
A1249XPL-NO36	2,705	No. 36	28	61	33	2,705	
A1249XPL-7/64IN	2,778	7/64"	28	61	33	2,778	

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1249XPL-NO35	2,794	No. 35	28	61	33	2,794
	A1249XPL-2.8	2,8		28	61	33	2,8	
	A1249XPL-NO34	2,819	No. 34	28	61	33	2,819	
	A1249XPL-NO33	2,87	No. 33	28	61	33	2,87	
	A1249XPL-2.9	2,9		28	61	33	2,9	
	A1249XPL-NO32	2,946	No. 32	28	61	33	2,946	
	A1249XPL-3	3		28	61	33	3	
	A1249XPL-NO31	3,048	No. 31	30	65	36	3,048	
	A1249XPL-3.1	3,1		30	65	36	3,1	
	A1249XPL-1/8IN	3,175	1/8"	30	65	36	3,175	
	A1249XPL-3.2	3,2		30	65	36	3,2	
	A1249XPL-NO30	3,264	No. 30	30	65	36	3,264	
	A1249XPL-3.3	3,3		30	65	36	3,3	
	A1249XPL-3.4	3,4		33	70	39	3,4	
	A1249XPL-NO29	3,454	No. 29	33	70	39	3,454	
	A1249XPL-3.5	3,5		33	70	39	3,5	
	A1249XPL-NO28	3,569	No. 28	33	70	39	3,569	
	A1249XPL-9/64IN	3,572	9/64"	33	70	39	3,572	
	A1249XPL-3.6	3,6		33	70	39	3,6	
	A1249XPL-NO27	3,658	No. 27	33	70	39	3,658	
	A1249XPL-3.7	3,7		33	70	39	3,7	
	A1249XPL-NO26	3,734	No. 26	33	70	39	3,734	
	A1249XPL-NO25	3,797	No. 25	36	75	43	3,797	
	A1249XPL-3.8	3,8		36	75	43	3,8	
	A1249XPL-NO24	3,861	No. 24	36	75	43	3,861	
	A1249XPL-3.9	3,9		36	75	43	3,9	
	A1249XPL-NO23	3,912	No. 23	36	75	43	3,912	
	A1249XPL-5/32IN	3,969	5/32"	36	75	43	3,969	
	A1249XPL-NO22	3,988	No. 22	36	75	43	3,988	
	A1249XPL-4	4		36	75	43	4	
	A1249XPL-NO21	4,039	No. 21	36	75	43	4,039	
	A1249XPL-NO20	4,089	No. 20	36	75	43	4,089	
	A1249XPL-4.1	4,1		36	75	43	4,1	
	A1249XPL-4.2	4,2		36	75	43	4,2	
	A1249XPL-NO19	4,216	No. 19	36	75	43	4,216	
A1249XPL-4.3	4,3		39	80	47	4,3		
A1249XPL-NO18	4,305	No. 18	39	80	47	4,305		
A1249XPL-11/64IN	4,366	11/64"	39	80	47	4,366		
A1249XPL-NO17	4,394	No. 17	39	80	47	4,394		
A1249XPL-4.4	4,4		39	80	47	4,4		
A1249XPL-NO16	4,496	No. 16	39	80	47	4,496		
A1249XPL-4.5	4,5		39	80	47	4,5		
A1249XPL-NO15	4,572	No. 15	39	80	47	4,572		
A1249XPL-4.6	4,6		39	80	47	4,6		
A1249XPL-NO14	4,623	No. 14	39	80	47	4,623		
A1249XPL-4.65	4,65		39	80	47	4,65		
A1249XPL-NO13	4,699	No. 13	39	80	47	4,699		
A1249XPL-4.7	4,7		39	80	47	4,7		
A1249XPL-3/16IN	4,763	3/16"	44	86	52	4,763		
A1249XPL-4.8	4,8		44	86	52	4,8		
A1249XPL-NO12	4,801	No. 12	44	86	52	4,801		
A1249XPL-NO11	4,851	No. 11	44	86	52	4,851		
A1249XPL-4.9	4,9		44	86	52	4,9		
A1249XPL-NO10	4,915	No. 10	44	86	52	4,915		
A1249XPL-NO9	4,978	No. 09	44	86	52	4,978		
A1249XPL-5	5		44	86	52	5		
A1249XPL-NO8	5,055	No. 08	44	86	52	5,055		
A1249XPL-5.1	5,1		44	86	52	5,1		

Continuación



Continuación

	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1249XPL-NO7	5,105	No. 07	44	86	52	5,105
	A1249XPL-13/64IN	5,159	13/64"	44	86	52	5,159	
	A1249XPL-NO6	5,182	No. 06	44	86	52	5,182	
	A1249XPL-5.2	5,2		44	86	52	5,2	
	A1249XPL-NO5	5,22	No. 05	44	86	52	5,22	
	A1249XPL-5.3	5,3		44	86	52	5,3	
	A1249XPL-NO4	5,309	No. 04	48	93	57	5,309	
	A1249XPL-5.4	5,4		48	93	57	5,4	
	A1249XPL-NO3	5,41	No. 03	48	93	57	5,41	
	A1249XPL-5.5	5,5		48	93	57	5,5	
	A1249XPL-5.55	5,55		48	93	57	5,55	
	A1249XPL-7/32IN	5,556	7/32"	48	93	57	5,556	
	A1249XPL-5.6	5,6		48	93	57	5,6	
	A1249XPL-NO2	5,613	No. 02	48	93	57	5,613	
	A1249XPL-5.7	5,7		48	93	57	5,7	
	A1249XPL-NO1	5,791	No. 01	48	93	57	5,791	
	A1249XPL-5.8	5,8		48	93	57	5,8	
	A1249XPL-5.9	5,9		48	93	57	5,9	
	A1249XPL-15/64IN	5,953	15/64"	48	93	57	5,953	
	A1249XPL-6	6		48	93	57	6	
	A1249XPL-6.1	6,1		52	101	63	6,1	
	A1249XPL-6.2	6,2		52	101	63	6,2	
	A1249XPL-6.3	6,3		52	101	63	6,3	
	A1249XPL-1/4IN	6,35	1/4"	52	101	63	6,35	
	A1249XPL-6.4	6,4		52	101	63	6,4	
	A1249XPL-6.5	6,5		52	101	63	6,5	
	A1249XPL-6.6	6,6		52	101	63	6,6	
	A1249XPL-6.7	6,7		52	101	63	6,7	
A1249XPL-17/64IN	6,747	17/64"	57	109	69	6,747		
A1249XPL-6.8	6,8		57	109	69	6,8		
A1249XPL-6.9	6,9		57	109	69	6,9		
A1249XPL-7	7		57	109	69	7		
A1249XPL-7.1	7,1		57	109	69	7,1		
A1249XPL-9/32IN	7,144	9/32"	57	109	69	7,144		
A1249XPL-7.2	7,2		57	109	69	7,2		
A1249XPL-7.3	7,3		57	109	69	7,3		
A1249XPL-7.4	7,4		57	109	69	7,4		
A1249XPL-7.5	7,5		57	109	69	7,5		
A1249XPL-19/64IN	7,541	19/64"	62	117	75	7,541		
A1249XPL-7.6	7,6		62	117	75	7,6		
A1249XPL-7.7	7,7		62	117	75	7,7		
A1249XPL-7.8	7,8		62	117	75	7,8		
A1249XPL-7.9	7,9		62	117	75	7,9		
A1249XPL-5/16IN	7,938	5/16"	62	117	75	7,938		
A1249XPL-8	8		62	117	75	8		
A1249XPL-8.1	8,1		62	117	75	8,1		
A1249XPL-8.2	8,2		62	117	75	8,2		
A1249XPL-8.3	8,3		62	117	75	8,3		
A1249XPL-21/64IN	8,334	21/64"	62	117	75	8,334		
A1249XPL-8.4	8,4		62	117	75	8,4		
A1249XPL-8.5	8,5		62	117	75	8,5		
A1249XPL-8.6	8,6		66	125	81	8,6		
A1249XPL-8.7	8,7		66	125	81	8,7		
A1249XPL-11/32IN	8,731	11/32"	66	125	81	8,731		
A1249XPL-8.8	8,8		66	125	81	8,8		
A1249XPL-8.9	8,9		66	125	81	8,9		
A1249XPL-9	9		66	125	81	9		
A1249XPL-9.1	9,1		66	125	81	9,1		
A1249XPL-23/64IN	9,128	23/64"	66	125	81	9,128		
A1249XPL-9.2	9,2		66	125	81	9,2		
A1249XPL-9.3	9,3		66	125	81	9,3		
A1249XPL-9.4	9,4		66	125	81	9,4		

Continuación



Continuación

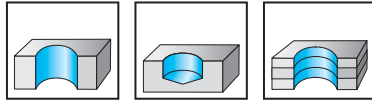
	Denominación XPL	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1249XPL-9.5	9,5	66	125	81	9,5	
		A1249XPL-3/8IN	9,525	3/8"	71	133	87	9,525
		A1249XPL-9.6	9,6		71	133	87	9,6
		A1249XPL-9.7	9,7		71	133	87	9,7
		A1249XPL-9.8	9,8		71	133	87	9,8
		A1249XPL-9.9	9,9		71	133	87	9,9
		A1249XPL-25/64IN	9,922	25/64"	71	133	87	9,922
		A1249XPL-10	10		71	133	87	10
		A1249XPL-10.2	10,2		71	133	87	10,2
		A1249XPL-13/32IN	10,319	13/32"	71	133	87	10,319
		A1249XPL-10.5	10,5		71	133	87	10,5
		A1249XPL-27/64IN	10,716	27/64"	76	142	94	10,716
		A1249XPL-11	11		76	142	94	11
		A1249XPL-7/16IN	11,113	7/16"	76	142	94	11,113
		A1249XPL-11.2	11,2		76	142	94	11,2
		A1249XPL-11.3	11,3		76	142	94	11,3
		A1249XPL-11.5	11,5		76	142	94	11,5
		A1249XPL-29/64IN	11,509	29/64"	76	142	94	11,509
		A1249XPL-15/32IN	11,906	15/32"	87	151	101	11,906
		A1249XPL-12	12		87	151	101	12
	A1249XPL-31/64IN	12,303	31/64"	87	151	101	12,303	
	A1249XPL-12.5	12,5		87	151	101	12,5	
	A1249XPL-1/2IN	12,7	1/2"	87	151	101	12,7	
	A1249XPL-13	13		87	151	101	13	
	A1249XPL-13.1	13,1		87	151	101	13,1	
	A1249XPL-13.3	13,3		94	160	108	13,3	
	A1249XPL-13.5	13,5		94	160	108	13,5	
	A1249XPL-14	14		94	160	108	14	
	A1249XPL-14.5	14,5		99	169	114	14,5	
	A1249XPL-15	15		99	169	114	15	
	A1249XPL-15.1	15,1		104	178	120	15,1	
	A1249XPL-15.3	15,3		104	178	120	15,3	
	A1249XPL-15.5	15,5		104	178	120	15,5	
	A1249XPL-16	16		104	178	120	16	
	A1249XPL-16.5	16,5		108	184	125	16,5	
	A1249XPL-17	17		108	184	125	17	
	A1249XPL-17.5	17,5		112	191	130	17,5	
	A1249XPL-18	18		112	191	130	18	
	A1249XPL-18.5	18,5		116	198	135	18,5	
	A1249XPL-19	19		116	198	135	19	
	A1249XPL-19.5	19,5		120	205	140	19,5	
	A1249XPL-20	20		120	205	140	20	



# Brocas para agujeros profundos HSS-E

## A1254TFT

### VA Inox



	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●●	●●●	●●●	●		●

	Denominación TFT	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico 	A1254TFT-3	3	28	61	33	3
	A1254TFT-3.2	3,2	30	65	36	3,2
	A1254TFT-3.3	3,3	30	65	36	3,3
	A1254TFT-3.4	3,4	33	70	39	3,4
	A1254TFT-3.5	3,5	33	70	39	3,5
	A1254TFT-3.7	3,7	33	70	39	3,7
	A1254TFT-3.8	3,8	36	75	43	3,8
	A1254TFT-4	4	36	75	43	4
	A1254TFT-4.2	4,2	36	75	43	4,2
	A1254TFT-4.3	4,3	39	80	47	4,3
	A1254TFT-4.5	4,5	39	80	47	4,5
	A1254TFT-4.65	4,65	39	80	47	4,65
	A1254TFT-4.7	4,7	39	80	47	4,7
	A1254TFT-4.8	4,8	44	86	52	4,8
	A1254TFT-5	5	44	86	52	5
	A1254TFT-5.1	5,1	44	86	52	5,1
	A1254TFT-5.3	5,3	44	86	52	5,3
	A1254TFT-5.5	5,5	48	93	57	5,5
	A1254TFT-5.55	5,55	48	93	57	5,55
	A1254TFT-5.6	5,6	48	93	57	5,6
	A1254TFT-5.8	5,8	48	93	57	5,8
	A1254TFT-6	6	48	93	57	6
	A1254TFT-6.5	6,5	52	101	63	6,5
	A1254TFT-6.6	6,6	52	101	63	6,6
	A1254TFT-6.8	6,8	57	109	69	6,8
	A1254TFT-6.9	6,9	57	109	69	6,9
	A1254TFT-7	7	57	109	69	7
	A1254TFT-7.4	7,4	57	109	69	7,4
A1254TFT-7.5	7,5	57	109	69	7,5	
A1254TFT-7.8	7,8	62	117	75	7,8	
A1254TFT-8	8	62	117	75	8	
A1254TFT-8.5	8,5	62	117	75	8,5	
A1254TFT-8.6	8,6	66	125	81	8,6	
A1254TFT-8.8	8,8	66	125	81	8,8	
A1254TFT-9	9	66	125	81	9	
A1254TFT-9.3	9,3	66	125	81	9,3	
A1254TFT-9.4	9,4	66	125	81	9,4	
A1254TFT-9.5	9,5	66	125	81	9,5	
A1254TFT-9.8	9,8	71	133	87	9,8	
A1254TFT-10	10	71	133	87	10	
A1254TFT-10.2	10,2	71	133	87	10,2	
A1254TFT-10.3	10,3	71	133	87	10,3	
A1254TFT-10.5	10,5	71	133	87	10,5	
A1254TFT-11	11	76	142	94	11	
A1254TFT-11.2	11,2	76	142	94	11,2	
A1254TFT-11.3	11,3	76	142	94	11,3	
A1254TFT-11.5	11,5	76	142	94	11,5	
A1254TFT-11.8	11,8	76	142	94	11,8	

Continuación



Continuación

	Denominación TFT	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>	A1254TFT-12	12	87	151	101	12
	A1254TFT-12.1	12,1	87	151	101	12,1
	A1254TFT-12.5	12,5	87	151	101	12,5
	A1254TFT-13	13	87	151	101	13
	A1254TFT-13.2	13,2	87	151	101	13,2
	A1254TFT-13.5	13,5	94	160	108	13,5
	A1254TFT-14	14	94	160	108	14
	A1254TFT-14.1	14,1	99	169	114	14,1
	A1254TFT-14.2	14,2	99	169	114	14,2
	A1254TFT-14.5	14,5	99	169	114	14,5
	A1254TFT-15	15	99	169	114	15
	A1254TFT-15.1	15,1	104	178	120	15,1
	A1254TFT-15.2	15,2	104	178	120	15,2
	A1254TFT-15.5	15,5	104	178	120	15,5
	A1254TFT-16	16	104	178	120	16



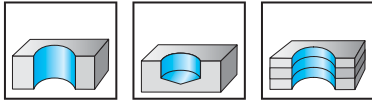
# Brocas helicoidales HSS-E

## A1247

### Alpha® XE



– Hasta 1,9 mm sin recubrimiento



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1247-1	1		10	34	12	1
	A1247-N060	1,016	No. 60	10	34	12	1,016
	A1247-N059	1,041	No. 59	10	34	12	1,041
	A1247-N058	1,067	No. 58	12	36	14	1,067
	A1247-N057	1,092	No. 57	12	36	14	1,092
	A1247-1.1	1,1		12	36	14	1,1
	A1247-N056	1,181	No. 56	14	38	16	1,181
	A1247-3/64IN	1,191	3/64"	14	38	16	1,191
	A1247-1.2	1,2		14	38	16	1,2
	A1247-1.25	1,25		14	38	16	1,25
	A1247-1.3	1,3		14	38	16	1,3
	A1247-N055	1,321	No. 55	15	40	18	1,321
	A1247-N054	1,397	No. 54	15	40	18	1,397
	A1247-1.4	1,4		15	40	18	1,4
	A1247-1.5	1,5		15	40	18	1,5
	A1247-N053	1,511	No. 53	17	43	20	1,511
	A1247-1/16IN	1,588	1/16"	17	43	20	1,588
	A1247-1.6	1,6		17	43	20	1,6
	A1247-N052	1,613	No. 52	17	43	20	1,613
	A1247-1.7	1,7		17	43	20	1,7
	A1247-N051	1,702	No. 51	19	46	22	1,702
	A1247-N050	1,778	No. 50	19	46	22	1,778
	A1247-1.8	1,8		19	46	22	1,8
	A1247-N049	1,854	No. 49	19	46	22	1,854
	A1247-1.9	1,9		19	46	22	1,9
	A1247-N048	1,93	No. 48	20	49	24	1,93
	A1247-5/64IN	1,984	5/64"	20	49	24	1,984
	A1247-N047	1,994	No. 47	20	49	24	1,994
	A1247-2	2		20	49	24	2
	A1247-N046	2,057	No. 46	20	49	24	2,057
	A1247-N045	2,083	No. 45	20	49	24	2,083
	A1247-2.1	2,1		20	49	24	2,1
	A1247-N044	2,184	No. 44	23	53	27	2,184
	A1247-2.2	2,2		23	53	27	2,2
	A1247-N043	2,261	No. 43	23	53	27	2,261
	A1247-2.3	2,3		23	53	27	2,3
A1247-N042	2,375	No. 42	26	57	30	2,375	
A1247-3/32IN	2,381	3/32"	26	57	30	2,381	
A1247-2.4	2,4		26	57	30	2,4	
A1247-N041	2,438	No. 41	26	57	30	2,438	
A1247-N040	2,489	No. 40	26	57	30	2,489	
A1247-2.5	2,5		26	57	30	2,5	
A1247-N039	2,527	No. 39	26	57	30	2,527	
A1247-N038	2,578	No. 38	26	57	30	2,578	
A1247-2.6	2,6		26	57	30	2,6	
A1247-N037	2,642	No. 37	26	57	30	2,642	
A1247-2.7	2,7		28	61	33	2,7	
A1247-N036	2,705	No. 36	28	61	33	2,705	

Continuación





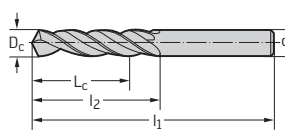
Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1247-7/64IN	2,778	7/64"	28	61	33	2,778
	A1247-N035	2,794	No. 35	28	61	33	2,794	
	A1247-2.8	2,8		28	61	33	2,8	
	A1247-N034	2,819	No. 34	28	61	33	2,819	
	A1247-N033	2,87	No. 33	28	61	33	2,87	
	A1247-2.9	2,9		28	61	33	2,9	
	A1247-N032	2,946	No. 32	28	61	33	2,946	
	A1247-3	3		28	61	33	3	
	A1247-N031	3,048	No. 31	30	65	36	3,048	
	A1247-3.1	3,1		30	65	36	3,1	
	A1247-1/8IN	3,175	1/8"	30	65	36	3,175	
	A1247-3.2	3,2		30	65	36	3,2	
	A1247-N030	3,264	No. 30	30	65	36	3,264	
	A1247-3.3	3,3		30	65	36	3,3	
	A1247-3.4	3,4		33	70	39	3,4	
	A1247-N029	3,454	No. 29	33	70	39	3,454	
	A1247-3.5	3,5		33	70	39	3,5	
	A1247-N028	3,569	No. 28	33	70	39	3,569	
	A1247-9/64IN	3,572	9/64"	33	70	39	3,572	
	A1247-3.6	3,6		33	70	39	3,6	
	A1247-N027	3,658	No. 27	33	70	39	3,658	
	A1247-3.7	3,7		33	70	39	3,7	
	A1247-N026	3,734	No. 26	33	70	39	3,734	
	A1247-N025	3,797	No. 25	36	75	43	3,797	
	A1247-3.8	3,8		36	75	43	3,8	
	A1247-N024	3,861	No. 24	36	75	43	3,861	
	A1247-3.9	3,9		36	75	43	3,9	
	A1247-N023	3,912	No. 23	36	75	43	3,912	
	A1247-5/32IN	3,969	5/32"	36	75	43	3,969	
	A1247-N022	3,988	No. 22	36	75	43	3,988	
	A1247-4	4		36	75	43	4	
	A1247-N021	4,039	No. 21	36	75	43	4,039	
	A1247-N020	4,089	No. 20	36	75	43	4,089	
	A1247-4.1	4,1		36	75	43	4,1	
	A1247-4.2	4,2		36	75	43	4,2	
A1247-N019	4,216	No. 19	36	75	43	4,216		
A1247-4.3	4,3		39	80	47	4,3		
A1247-N018	4,305	No. 18	39	80	47	4,305		
A1247-11/64IN	4,366	11/64"	39	80	47	4,366		
A1247-N017	4,394	No. 17	39	80	47	4,394		
A1247-4.4	4,4		39	80	47	4,4		
A1247-N016	4,496	No. 16	39	80	47	4,496		
A1247-4.5	4,5		39	80	47	4,5		
A1247-N015	4,572	No. 15	39	80	47	4,572		
A1247-4.6	4,6		39	80	47	4,6		
A1247-N014	4,623	No. 14	39	80	47	4,623		
A1247-N013	4,699	No. 13	39	80	47	4,699		
A1247-4.7	4,7		39	80	47	4,7		
A1247-3/16IN	4,763	3/16"	44	86	52	4,763		
A1247-4.8	4,8		44	86	52	4,8		
A1247-N012	4,801	No. 12	44	86	52	4,801		
A1247-N011	4,851	No. 11	44	86	52	4,851		
A1247-4.9	4,9		44	86	52	4,9		
A1247-N010	4,915	No. 10	44	86	52	4,915		
A1247-N09	4,978	No. 09	44	86	52	4,978		
A1247-5	5		44	86	52	5		
A1247-N08	5,055	No. 08	44	86	52	5,055		
A1247-5.1	5,1		44	86	52	5,1		

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1247-N07	5,105	No. 07	44	86	52	5,105
	A1247-13/64IN	5,159	13/64"	44	86	52	5,159
	A1247-N06	5,182	No. 06	44	86	52	5,182
	A1247-5.2	5,2		44	86	52	5,2
	A1247-N05	5,22	No. 05	44	86	52	5,22
	A1247-5.3	5,3		44	86	52	5,3
	A1247-N04	5,309	No. 04	48	93	57	5,309
	A1247-5.4	5,4		48	93	57	5,4
	A1247-N03	5,41	No. 03	48	93	57	5,41
	A1247-5.5	5,5		48	93	57	5,5
	A1247-7/32IN	5,556	7/32"	48	93	57	5,556
	A1247-5.6	5,6		48	93	57	5,6
	A1247-N02	5,613	No. 02	48	93	57	5,613
	A1247-5.7	5,7		48	93	57	5,7
	A1247-N01	5,791	No. 01	48	93	57	5,791
	A1247-5.8	5,8		48	93	57	5,8
	A1247-5.9	5,9		48	93	57	5,9
	A1247-15/64IN	5,953	15/64"	48	93	57	5,953
	A1247-6	6		48	93	57	6
	A1247-6.1	6,1		52	101	63	6,1
	A1247-6.2	6,2		52	101	63	6,2
	A1247-6.3	6,3		52	101	63	6,3
	A1247-1/4IN	6,35	1/4"	52	101	63	6,35
	A1247-6.4	6,4		52	101	63	6,4
	A1247-6.5	6,5		52	101	63	6,5
	A1247-6.6	6,6		52	101	63	6,6
	A1247-6.7	6,7		52	101	63	6,7
A1247-17/64IN	6,747	17/64"	57	109	69	6,747	
A1247-6.8	6,8		57	109	69	6,8	
A1247-6.9	6,9		57	109	69	6,9	
A1247-7	7		57	109	69	7	
A1247-7.1	7,1		57	109	69	7,1	
A1247-9/32IN	7,144	9/32"	57	109	69	7,144	
A1247-7.2	7,2		57	109	69	7,2	
A1247-7.3	7,3		57	109	69	7,3	
A1247-7.4	7,4		57	109	69	7,4	
A1247-7.5	7,5		57	109	69	7,5	
A1247-19/64IN	7,541	19/64"	62	117	75	7,541	
A1247-7.6	7,6		62	117	75	7,6	
A1247-7.7	7,7		62	117	75	7,7	
A1247-7.8	7,8		62	117	75	7,8	
A1247-7.9	7,9		62	117	75	7,9	
A1247-5/16IN	7,938	5/16"	62	117	75	7,938	
A1247-8	8		62	117	75	8	
A1247-8.1	8,1		62	117	75	8,1	
A1247-8.2	8,2		62	117	75	8,2	
A1247-8.3	8,3		62	117	75	8,3	
A1247-21/64IN	8,334	21/64"	62	117	75	8,334	
A1247-8.4	8,4		62	117	75	8,4	
A1247-8.5	8,5		62	117	75	8,5	
A1247-8.6	8,6		66	125	81	8,6	
A1247-8.7	8,7		66	125	81	8,7	
A1247-11/32IN	8,731	11/32"	66	125	81	8,731	
A1247-8.8	8,8		66	125	81	8,8	
A1247-8.9	8,9		66	125	81	8,9	
A1247-9	9		66	125	81	9	
A1247-9.1	9,1		66	125	81	9,1	
A1247-23/64IN	9,128	23/64"	66	125	81	9,128	
A1247-9.2	9,2		66	125	81	9,2	
A1247-9.3	9,3		66	125	81	9,3	
A1247-9.4	9,4		66	125	81	9,4	
A1247-9.5	9,5		66	125	81	9,5	

Continuación



D 1



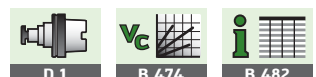
B 474



B 482

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico	A1247-3/8IN	3/8"	71	133	87	9,525
	A1247-9.6	9,6		71	133	87	9,6
	A1247-9.7	9,7		71	133	87	9,7
	A1247-9.8	9,8		71	133	87	9,8
	A1247-9.9	9,9		71	133	87	9,9
	A1247-25/64IN	9,922	25/64"	71	133	87	9,922
	A1247-10	10		71	133	87	10
	A1247-10.2	10,2		71	133	87	10,2
	A1247-13/32IN	10,319	13/32"	71	133	87	10,319
	A1247-10.5	10,5		71	133	87	10,5
	A1247-27/64IN	10,716	27/64"	76	142	94	10,716
	A1247-10.8	10,8		76	142	94	10,8
	A1247-11	11		76	142	94	11
	A1247-7/16IN	11,113	7/16"	76	142	94	11,113
	A1247-11.2	11,2		76	142	94	11,2
	A1247-11.5	11,5		76	142	94	11,5
	A1247-29/64IN	11,509	29/64"	76	142	94	11,509
	A1247-11.8	11,8		76	142	94	11,8
	A1247-15/32IN	11,906	15/32"	87	151	101	11,906
	A1247-12	12		87	151	101	12
	A1247-31/64IN	12,303	31/64"	87	151	101	12,303
	A1247-12.5	12,5		87	151	101	12,5
	A1247-1/2IN	12,7	1/2"	87	151	101	12,7
	A1247-13	13		87	151	101	13
	A1247-13.1	13,1		87	151	101	13,1
	A1247-13.3	13,3		94	160	108	13,3
	A1247-13.5	13,5		94	160	108	13,5
	A1247-14	14		94	160	108	14
	A1247-14.5	14,5		99	169	114	14,5
	A1247-15	15		99	169	114	15
	A1247-15.1	15,1		104	178	120	15,1
	A1247-15.3	15,3		104	178	120	15,3
	A1247-15.5	15,5		104	178	120	15,5
A1247-16	16		104	178	120	16	



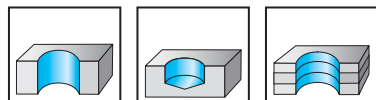
# Brocas helicoidales HSS-E

## A1244

### VA



– Disponible como set



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1244-0.3	0,3		2,5	19	3	0,3
	A1244-N080	0,343	No. 80	3,4	19	4	0,343
	A1244-0.35	0,35		3,4	19	4	0,35
	A1244-N079	0,368	No. 79	3,4	19	4	0,368
	A1244-1/64IN	0,397	1/64"	4,2	20	5	0,397
	A1244-0.4	0,4		4,2	20	5	0,4
	A1244-N078	0,406	No. 78	4,2	20	5	0,406
	A1244-0.45	0,45		4,2	20	5	0,45
	A1244-N077	0,457	No. 77	4,2	20	5	0,457
	A1244-0.5	0,5		5,2	22	6	0,5
	A1244-N076	0,508	No. 76	5,2	22	6	0,508
	A1244-N075	0,533	No. 75	6,1	24	7	0,533
	A1244-0.55	0,55		6,1	24	7	0,55
	A1244-N074	0,572	No. 74	6,1	24	7	0,572
	A1244-0.6	0,6		6,1	24	7	0,6
	A1244-N073	0,61	No. 73	6,9	26	8	0,61
	A1244-N072	0,635	No. 72	6,9	26	8	0,635
	A1244-0.65	0,65		6,9	26	8	0,65
	A1244-N071	0,66	No. 71	6,9	26	8	0,66
	A1244-0.7	0,7		7,8	28	9	0,7
	A1244-N070	0,711	No. 70	7,8	28	9	0,711
	A1244-N069	0,742	No. 69	7,8	28	9	0,742
	A1244-0.75	0,75		7,8	28	9	0,75
	A1244-N068	0,787	No. 68	8,7	30	10	0,787
	A1244-1/32IN	0,794	1/32"	8,7	30	10	0,794
	A1244-0.8	0,8		8,7	30	10	0,8
	A1244-N067	0,813	No. 67	8,7	30	10	0,813
	A1244-N066	0,838	No. 66	8,7	30	10	0,838
	A1244-0.85	0,85		8,7	30	10	0,85
	A1244-N065	0,889	No. 65	9,5	32	11	0,889
	A1244-0.9	0,9		9,5	32	11	0,9
	A1244-N064	0,914	No. 64	9,5	32	11	0,914
	A1244-N063	0,94	No. 63	9,5	32	11	0,94
	A1244-0.95	0,95		9,5	32	11	0,95
	A1244-N062	0,965	No. 62	10	34	12	0,965
	A1244-N061	0,991	No. 61	10	34	12	0,991
	A1244-1	1		10	34	12	1
	A1244-N060	1,016	No. 60	10	34	12	1,016
	A1244-N059	1,041	No. 59	10	34	12	1,041
	A1244-1.05	1,05		10	34	12	1,05
	A1244-N058	1,067	No. 58	12	36	14	1,067
	A1244-N057	1,092	No. 57	12	36	14	1,092
	A1244-1.1	1,1		12	36	14	1,1
	A1244-1.15	1,15		12	36	14	1,15
	A1244-N056	1,181	No. 56	14	38	16	1,181
	A1244-3/64IN	1,191	3/64"	14	38	16	1,191
	A1244-1.2	1,2		14	38	16	1,2
	A1244-1.25	1,25		14	38	16	1,25

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1244-1.3	1,3		14	38	16	1,3
	A1244-N055	1,321	No. 55	15	40	18	1,321
	A1244-1.35	1,35		15	40	18	1,35
	A1244-N054	1,397	No. 54	15	40	18	1,397
	A1244-1.4	1,4		15	40	18	1,4
	A1244-1.45	1,45		15	40	18	1,45
	A1244-1.5	1,5		15	40	18	1,5
	A1244-N053	1,511	No. 53	17	43	20	1,511
	A1244-1.55	1,55		17	43	20	1,55
	A1244-1/16IN	1,588	1/16"	17	43	20	1,588
	A1244-1.6	1,6		17	43	20	1,6
	A1244-N052	1,613	No. 52	17	43	20	1,613
	A1244-1.65	1,65		17	43	20	1,65
	A1244-1.7	1,7		17	43	20	1,7
	A1244-N051	1,702	No. 51	19	46	22	1,702
	A1244-1.75	1,75		19	46	22	1,75
	A1244-N050	1,778	No. 50	19	46	22	1,778
	A1244-1.8	1,8		19	46	22	1,8
	A1244-1.85	1,85		19	46	22	1,85
	A1244-N049	1,854	No. 49	19	46	22	1,854
	A1244-1.9	1,9		19	46	22	1,9
	A1244-N048	1,93	No. 48	20	49	24	1,93
	A1244-1.95	1,95		20	49	24	1,95
	A1244-5/64IN	1,984	5/64"	20	49	24	1,984
	A1244-N047	1,994	No. 47	20	49	24	1,994
	A1244-2	2		20	49	24	2
	A1244-2.05	2,05		20	49	24	2,05
	A1244-N046	2,057	No. 46	20	49	24	2,057
	A1244-N045	2,083	No. 45	20	49	24	2,083
	A1244-2.1	2,1		20	49	24	2,1
	A1244-2.15	2,15		23	53	27	2,15
	A1244-N044	2,184	No. 44	23	53	27	2,184
	A1244-2.2	2,2		23	53	27	2,2
	A1244-2.25	2,25		23	53	27	2,25
	A1244-N043	2,261	No. 43	23	53	27	2,261
A1244-2.3	2,3		23	53	27	2,3	
A1244-2.35	2,35		23	53	27	2,35	
A1244-N042	2,375	No. 42	26	57	30	2,375	
A1244-3/32IN	2,381	3/32"	26	57	30	2,381	
A1244-2.4	2,4		26	57	30	2,4	
A1244-N041	2,438	No. 41	26	57	30	2,438	
A1244-2.45	2,45		26	57	30	2,45	
A1244-N040	2,489	No. 40	26	57	30	2,489	
A1244-2.5	2,5		26	57	30	2,5	
A1244-N039	2,527	No. 39	26	57	30	2,527	
A1244-2.55	2,55		26	57	30	2,55	
A1244-N038	2,578	No. 38	26	57	30	2,578	
A1244-2.6	2,6		26	57	30	2,6	
A1244-N037	2,642	No. 37	26	57	30	2,642	
A1244-2.65	2,65		26	57	30	2,65	
A1244-2.7	2,7		28	61	33	2,7	
A1244-N036	2,705	No. 36	28	61	33	2,705	
A1244-2.75	2,75		28	61	33	2,75	
A1244-7/64IN	2,778	7/64"	28	61	33	2,778	
A1244-N035	2,794	No. 35	28	61	33	2,794	
A1244-2.8	2,8		28	61	33	2,8	
A1244-N034	2,819	No. 34	28	61	33	2,819	
A1244-2.85	2,85		28	61	33	2,85	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico						
	A1244-N033	2,87	No. 33	28	61	33	2,87
	A1244-2.9	2,9		28	61	33	2,9
	A1244-N032	2,946	No. 32	28	61	33	2,946
	A1244-2.95	2,95		28	61	33	2,95
	A1244-3	3		28	61	33	3
	A1244-N031	3,048	No. 31	30	65	36	3,048
	A1244-3.1	3,1		30	65	36	3,1
	A1244-1/8IN	3,175	1/8"	30	65	36	3,175
	A1244-3.2	3,2		30	65	36	3,2
	A1244-N030	3,264	No. 30	30	65	36	3,264
	A1244-3.3	3,3		30	65	36	3,3
	A1244-3.4	3,4		33	70	39	3,4
	A1244-N029	3,454	No. 29	33	70	39	3,454
	A1244-3.5	3,5		33	70	39	3,5
	A1244-N028	3,569	No. 28	33	70	39	3,569
	A1244-9/64IN	3,572	9/64"	33	70	39	3,572
	A1244-3.6	3,6		33	70	39	3,6
	A1244-3.65	3,65		33	70	39	3,65
	A1244-N027	3,658	No. 27	33	70	39	3,658
	A1244-3.7	3,7		33	70	39	3,7
	A1244-N026	3,734	No. 26	33	70	39	3,734
	A1244-N025	3,797	No. 25	36	75	43	3,797
	A1244-3.8	3,8		36	75	43	3,8
	A1244-N024	3,861	No. 24	36	75	43	3,861
	A1244-3.9	3,9		36	75	43	3,9
	A1244-N023	3,912	No. 23	36	75	43	3,912
	A1244-5/32IN	3,969	5/32"	36	75	43	3,969
	A1244-N022	3,988	No. 22	36	75	43	3,988
	A1244-4	4		36	75	43	4
	A1244-N021	4,039	No. 21	36	75	43	4,039
	A1244-N020	4,089	No. 20	36	75	43	4,089
	A1244-4.1	4,1		36	75	43	4,1
	A1244-4.2	4,2		36	75	43	4,2
A1244-N019	4,216	No. 19	36	75	43	4,216	
A1244-4.3	4,3		39	80	47	4,3	
A1244-N018	4,305	No. 18	39	80	47	4,305	
A1244-11/64IN	4,366	11/64"	39	80	47	4,366	
A1244-N017	4,394	No. 17	39	80	47	4,394	
A1244-4.4	4,4		39	80	47	4,4	
A1244-N016	4,496	No. 16	39	80	47	4,496	
A1244-4.5	4,5		39	80	47	4,5	
A1244-N015	4,572	No. 15	39	80	47	4,572	
A1244-4.6	4,6		39	80	47	4,6	
A1244-N014	4,623	No. 14	39	80	47	4,623	
A1244-N013	4,699	No. 13	39	80	47	4,699	
A1244-4.7	4,7		39	80	47	4,7	
A1244-3/16IN	4,763	3/16"	44	86	52	4,763	
A1244-4.8	4,8		44	86	52	4,8	
A1244-N012	4,801	No. 12	44	86	52	4,801	
A1244-N011	4,851	No. 11	44	86	52	4,851	
A1244-4.9	4,9		44	86	52	4,9	
A1244-N010	4,915	No. 10	44	86	52	4,915	
A1244-N09	4,978	No. 09	44	86	52	4,978	
A1244-5	5		44	86	52	5	
A1244-N08	5,055	No. 08	44	86	52	5,055	
A1244-5.1	5,1		44	86	52	5,1	
A1244-N07	5,105	No. 07	44	86	52	5,105	
A1244-13/64IN	5,159	13/64"	44	86	52	5,159	
A1244-N06	5,182	No. 06	44	86	52	5,182	
A1244-5.2	5,2		44	86	52	5,2	
A1244-N05	5,22	No. 05	44	86	52	5,22	
A1244-5.3	5,3		44	86	52	5,3	

Continuación



D 1



B 476



B 482

Continuación

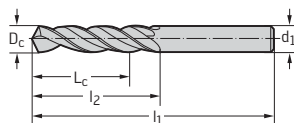
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1244-N04		48	93	57	5,309	
		A1244-5.4		48	93	57	5,4	
		A1244-N03	No. 03	48	93	57	5,41	
		A1244-5.5		48	93	57	5,5	
		A1244-7/32IN	5,556	7/32"	48	93	57	5,556
		A1244-5.6	5,6		48	93	57	5,6
		A1244-N02	5,613	No. 02	48	93	57	5,613
		A1244-5.7	5,7		48	93	57	5,7
		A1244-N01	5,791	No. 01	48	93	57	5,791
		A1244-5.8	5,8		48	93	57	5,8
		A1244-5.9	5,9		48	93	57	5,9
		A1244-15/64IN	5,953	15/64"	48	93	57	5,953
		A1244-6	6		48	93	57	6
		A1244-6.1	6,1		52	101	63	6,1
		A1244-6.2	6,2		52	101	63	6,2
		A1244-6.3	6,3		52	101	63	6,3
		A1244-1/4IN	6,35	1/4"	52	101	63	6,35
		A1244-6.4	6,4		52	101	63	6,4
		A1244-6.5	6,5		52	101	63	6,5
		A1244-6.6	6,6		52	101	63	6,6
		A1244-6.7	6,7		52	101	63	6,7
		A1244-17/64IN	6,747	17/64"	57	109	69	6,747
		A1244-6.8	6,8		57	109	69	6,8
		A1244-6.9	6,9		57	109	69	6,9
		A1244-7	7		57	109	69	7
		A1244-7.1	7,1		57	109	69	7,1
		A1244-9/32IN	7,144	9/32"	57	109	69	7,144
		A1244-7.2	7,2		57	109	69	7,2
		A1244-7.3	7,3		57	109	69	7,3
		A1244-7.4	7,4		57	109	69	7,4
		A1244-7.5	7,5		57	109	69	7,5
		A1244-19/64IN	7,541	19/64"	62	117	75	7,541
		A1244-7.6	7,6		62	117	75	7,6
		A1244-7.7	7,7		62	117	75	7,7
		A1244-7.8	7,8		62	117	75	7,8
		A1244-7.9	7,9		62	117	75	7,9
	A1244-5/16IN	7,938	5/16"	62	117	75	7,938	
	A1244-8	8		62	117	75	8	
	A1244-8.1	8,1		62	117	75	8,1	
	A1244-8.2	8,2		62	117	75	8,2	
	A1244-8.3	8,3		62	117	75	8,3	
	A1244-21/64IN	8,334	21/64"	62	117	75	8,334	
	A1244-8.4	8,4		62	117	75	8,4	
	A1244-8.5	8,5		62	117	75	8,5	
	A1244-8.6	8,6		66	125	81	8,6	
	A1244-8.7	8,7		66	125	81	8,7	
	A1244-11/32IN	8,731	11/32"	66	125	81	8,731	
	A1244-8.8	8,8		66	125	81	8,8	
	A1244-8.9	8,9		66	125	81	8,9	
	A1244-9	9		66	125	81	9	
	A1244-9.1	9,1		66	125	81	9,1	
	A1244-23/64IN	9,128	23/64"	66	125	81	9,128	
	A1244-9.2	9,2		66	125	81	9,2	
	A1244-9.3	9,3		66	125	81	9,3	
	A1244-9.4	9,4		66	125	81	9,4	
	A1244-9.5	9,5		66	125	81	9,5	
	A1244-3/8IN	9,525	3/8"	71	133	87	9,525	
	A1244-9.6	9,6		71	133	87	9,6	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1244-9.7	9,7		71	133	87	9,7
	A1244-9.8	9,8		71	133	87	9,8
	A1244-9.9	9,9		71	133	87	9,9
	A1244-25/64IN	9,922	25/64"	71	133	87	9,922
	A1244-10	10		71	133	87	10
	A1244-10.2	10,2		71	133	87	10,2
	A1244-13/32IN	10,319	13/32"	71	133	87	10,319
	A1244-10.5	10,5		71	133	87	10,5
	A1244-27/64IN	10,716	27/64"	76	142	94	10,716
	A1244-11	11		76	142	94	11
	A1244-7/16IN	11,113	7/16"	76	142	94	11,113
	A1244-11.2	11,2		76	142	94	11,2
	A1244-11.5	11,5		76	142	94	11,5
	A1244-29/64IN	11,509	29/64"	76	142	94	11,509
	A1244-15/32IN	11,906	15/32"	87	151	101	11,906
	A1244-12	12		87	151	101	12
	A1244-31/64IN	12,303	31/64"	87	151	101	12,303
	A1244-12.5	12,5		87	151	101	12,5
	A1244-1/2IN	12,7	1/2"	87	151	101	12,7
	A1244-13	13		87	151	101	13
	A1244-33/64IN	13,097	33/64"	87	151	101	13,097
	A1244-17/32IN	13,494	17/32"	94	160	108	13,494
	A1244-13.5	13,5		94	160	108	13,5
	A1244-35/64IN	13,891	35/64"	94	160	108	13,891
	A1244-14	14		94	160	108	14
	A1244-9/16IN	14,288	9/16"	99	169	114	14,288
	A1244-14.5	14,5		99	169	114	14,5
	A1244-15	15		99	169	114	15



D 1



B 476



B 482



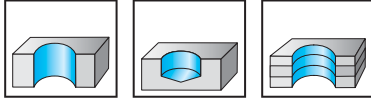
# Brocas para agujeros profundos HSS

## A1222

### UFL®



- Hasta 1,9 mm sin recubrimiento
- Disponible como set



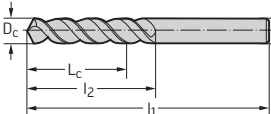
sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1222-1	1		10	34	12	1
	A1222-N060	1,016	No. 60	10	34	12	1,016
	A1222-N059	1,041	No. 59	10	34	12	1,041
	A1222-N058	1,067	No. 58	12	36	14	1,067
	A1222-N057	1,092	No. 57	12	36	14	1,092
	A1222-1.1	1,1		12	36	14	1,1
	A1222-N056	1,181	No. 56	14	38	16	1,181
	A1222-3/64IN	1,191	3/64"	14	38	16	1,191
	A1222-1.2	1,2		14	38	16	1,2
	A1222-1.25	1,25		14	38	16	1,25
	A1222-1.3	1,3		14	38	16	1,3
	A1222-N055	1,321	No. 55	15	40	18	1,321
	A1222-N054	1,397	No. 54	15	40	18	1,397
	A1222-1.4	1,4		15	40	18	1,4
	A1222-1.5	1,5		15	40	18	1,5
	A1222-N053	1,511	No. 53	17	43	20	1,511
	A1222-1/16IN	1,588	1/16"	17	43	20	1,588
	A1222-1.6	1,6		17	43	20	1,6
	A1222-N052	1,613	No. 52	17	43	20	1,613
	A1222-1.7	1,7		17	43	20	1,7
	A1222-N051	1,702	No. 51	19	46	22	1,702
	A1222-N050	1,778	No. 50	19	46	22	1,778
	A1222-1.8	1,8		19	46	22	1,8
	A1222-N049	1,854	No. 49	19	46	22	1,854
	A1222-1.9	1,9		19	46	22	1,9
	A1222-N048	1,93	No. 48	20	49	24	1,93
	A1222-5/64IN	1,984	5/64"	20	49	24	1,984
	A1222-N047	1,994	No. 47	20	49	24	1,994
	A1222-2	2		20	49	24	2
	A1222-N046	2,057	No. 46	20	49	24	2,057
	A1222-N045	2,083	No. 45	20	49	24	2,083
	A1222-2.1	2,1		20	49	24	2,1
	A1222-N044	2,184	No. 44	23	53	27	2,184
	A1222-2.2	2,2		23	53	27	2,2
A1222-N043	2,261	No. 43	23	53	27	2,261	
A1222-2.3	2,3		23	53	27	2,3	
A1222-N042	2,375	No. 42	26	57	30	2,375	
A1222-3/32IN	2,381	3/32"	26	57	30	2,381	
A1222-2.4	2,4		26	57	30	2,4	
A1222-N041	2,438	No. 41	26	57	30	2,438	
A1222-N040	2,489	No. 40	26	57	30	2,489	
A1222-2.5	2,5		26	57	30	2,5	
A1222-N039	2,527	No. 39	26	57	30	2,527	
A1222-N038	2,578	No. 38	26	57	30	2,578	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1222-2.6	2,6		26	57	30	2,6
	A1222-N037	2,642	No. 37	26	57	30	2,642
	A1222-2.7	2,7		28	61	33	2,7
	A1222-N036	2,705	No. 36	28	61	33	2,705
	A1222-7/64IN	2,778	7/64"	28	61	33	2,778
	A1222-N035	2,794	No. 35	28	61	33	2,794
	A1222-2.8	2,8		28	61	33	2,8
	A1222-N034	2,819	No. 34	28	61	33	2,819
	A1222-N033	2,87	No. 33	28	61	33	2,87
	A1222-2.9	2,9		28	61	33	2,9
	A1222-N032	2,946	No. 32	28	61	33	2,946
	A1222-3	3		28	61	33	3
	A1222-N031	3,048	No. 31	30	65	36	3,048
	A1222-3.1	3,1		30	65	36	3,1
	A1222-1/8IN	3,175	1/8"	30	65	36	3,175
	A1222-3.2	3,2		30	65	36	3,2
	A1222-N030	3,264	No. 30	30	65	36	3,264
	A1222-3.3	3,3		30	65	36	3,3
	A1222-3.4	3,4		33	70	39	3,4
	A1222-N029	3,454	No. 29	33	70	39	3,454
	A1222-3.5	3,5		33	70	39	3,5
	A1222-N028	3,569	No. 28	33	70	39	3,569
	A1222-9/64IN	3,572	9/64"	33	70	39	3,572
	A1222-3.6	3,6		33	70	39	3,6
	A1222-N027	3,658	No. 27	33	70	39	3,658
	A1222-3.7	3,7		33	70	39	3,7
	A1222-N026	3,734	No. 26	33	70	39	3,734
	A1222-N025	3,797	No. 25	36	75	43	3,797
	A1222-3.8	3,8		36	75	43	3,8
	A1222-N024	3,861	No. 24	36	75	43	3,861
	A1222-3.9	3,9		36	75	43	3,9
	A1222-N023	3,912	No. 23	36	75	43	3,912
	A1222-5/32IN	3,969	5/32"	36	75	43	3,969
	A1222-N022	3,988	No. 22	36	75	43	3,988
	A1222-4	4		36	75	43	4
	A1222-N021	4,039	No. 21	36	75	43	4,039
	A1222-N020	4,089	No. 20	36	75	43	4,089
	A1222-4.1	4,1		36	75	43	4,1
	A1222-4.2	4,2		36	75	43	4,2
	A1222-N019	4,216	No. 19	36	75	43	4,216
	A1222-4.3	4,3		39	80	47	4,3
	A1222-N018	4,305	No. 18	39	80	47	4,305
	A1222-11/64IN	4,366	11/64"	39	80	47	4,366
	A1222-N017	4,394	No. 17	39	80	47	4,394
	A1222-4.4	4,4		39	80	47	4,4
	A1222-N016	4,496	No. 16	39	80	47	4,496
	A1222-4.5	4,5		39	80	47	4,5
	A1222-N015	4,572	No. 15	39	80	47	4,572
	A1222-4.6	4,6		39	80	47	4,6
	A1222-N014	4,623	No. 14	39	80	47	4,623
	A1222-N013	4,699	No. 13	39	80	47	4,699
	A1222-4.7	4,7		39	80	47	4,7
	A1222-3/16IN	4,763	3/16"	44	86	52	4,763
	A1222-4.8	4,8		44	86	52	4,8
	A1222-N012	4,801	No. 12	44	86	52	4,801
	A1222-N011	4,851	No. 11	44	86	52	4,851
	A1222-4.9	4,9		44	86	52	4,9
	A1222-N010	4,915	No. 10	44	86	52	4,915
	A1222-N09	4,978	No. 09	44	86	52	4,978
	A1222-5	5		44	86	52	5
	A1222-N08	5,055	No. 08	44	86	52	5,055
	A1222-5.1	5,1		44	86	52	5,1

Continuación



XIII



D 1



B 476



B 482

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1222-N07	5,105	No. 07	44	86	52	5,105
	A1222-13/64IN	5,159	13/64"	44	86	52	5,159
	A1222-N06	5,182	No. 06	44	86	52	5,182
	A1222-5.2	5,2		44	86	52	5,2
	A1222-N05	5,22	No. 05	44	86	52	5,22
	A1222-5.3	5,3		44	86	52	5,3
	A1222-N04	5,309	No. 04	48	93	57	5,309
	A1222-5.4	5,4		48	93	57	5,4
	A1222-N03	5,41	No. 03	48	93	57	5,41
	A1222-5.5	5,5		48	93	57	5,5
	A1222-7/32IN	5,556	7/32"	48	93	57	5,556
	A1222-5.6	5,6		48	93	57	5,6
	A1222-N02	5,613	No. 02	48	93	57	5,613
	A1222-5.7	5,7		48	93	57	5,7
	A1222-N01	5,791	No. 01	48	93	57	5,791
	A1222-5.8	5,8		48	93	57	5,8
	A1222-5.9	5,9		48	93	57	5,9
	A1222-LET.A	5,944	Let.A	48	93	57	5,944
	A1222-15/64IN	5,953	15/64"	48	93	57	5,953
	A1222-6	6		48	93	57	6
	A1222-LET.B	6,045	Let.B	52	101	63	6,045
	A1222-6.1	6,1		52	101	63	6,1
	A1222-LET.C	6,147	Let.C	52	101	63	6,147
	A1222-6.2	6,2		52	101	63	6,2
	A1222-LET.D	6,248	Let.D	52	101	63	6,248
	A1222-6.3	6,3		52	101	63	6,3
	A1222-1/4IN	6,35	1/4"	52	101	63	6,35
	A1222-6.4	6,4		52	101	63	6,4
	A1222-6.5	6,5		52	101	63	6,5
	A1222-LET.F	6,528	Let.F	52	101	63	6,528
	A1222-6.6	6,6		52	101	63	6,6
	A1222-LET.G	6,629	Let.G	52	101	63	6,629
	A1222-6.7	6,7		52	101	63	6,7
	A1222-17/64IN	6,747	17/64"	57	109	69	6,747
	A1222-LET.H	6,756	Let.H	57	109	69	6,756
A1222-6.8	6,8		57	109	69	6,8	
A1222-6.9	6,9		57	109	69	6,9	
A1222-LET.I	6,909	Let.I	57	109	69	6,909	
A1222-7	7		57	109	69	7	
A1222-LET.J	7,036	Let.J	57	109	69	7,036	
A1222-7.1	7,1		57	109	69	7,1	
A1222-LET.K	7,137	Let.K	57	109	69	7,137	
A1222-9/32IN	7,144	9/32"	57	109	69	7,144	
A1222-7.2	7,2		57	109	69	7,2	
A1222-7.3	7,3		57	109	69	7,3	
A1222-LET.L	7,366	Let.L	57	109	69	7,366	
A1222-7.4	7,4		57	109	69	7,4	
A1222-LET.M	7,493	Let.M	57	109	69	7,493	
A1222-7.5	7,5		57	109	69	7,5	
A1222-19/64IN	7,541	19/64"	62	117	75	7,541	
A1222-7.6	7,6		62	117	75	7,6	
A1222-LET.N	7,671	Let.N	62	117	75	7,671	
A1222-7.7	7,7		62	117	75	7,7	
A1222-7.8	7,8		62	117	75	7,8	
A1222-7.9	7,9		62	117	75	7,9	
A1222-5/16IN	7,938	5/16"	62	117	75	7,938	
A1222-8	8		62	117	75	8	
A1222-LET.O	8,026	Let.O	62	117	75	8,026	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1222-8.1	8,1		62	117	75	8,1
		A1222-8.2	8,2		62	117	75	8,2
		A1222-LET.P	8,204	Let.P	62	117	75	8,204
		A1222-8.3	8,3		62	117	75	8,3
		A1222-21/64IN	8,334	21/64"	62	117	75	8,334
		A1222-8.4	8,4		62	117	75	8,4
		A1222-LET.Q	8,433	Let.Q	62	117	75	8,433
		A1222-8.5	8,5		62	117	75	8,5
		A1222-8.6	8,6		66	125	81	8,6
		A1222-LET.R	8,611	Let.R	66	125	81	8,611
		A1222-8.7	8,7		66	125	81	8,7
		A1222-11/32IN	8,731	11/32"	66	125	81	8,731
		A1222-8.8	8,8		66	125	81	8,8
		A1222-LET.S	8,839	Let.S	66	125	81	8,839
		A1222-8.9	8,9		66	125	81	8,9
		A1222-9	9		66	125	81	9
		A1222-LET.T	9,093	Let.T	66	125	81	9,093
		A1222-9.1	9,1		66	125	81	9,1
		A1222-23/64IN	9,128	23/64"	66	125	81	9,128
		A1222-9.2	9,2		66	125	81	9,2
		A1222-9.3	9,3		66	125	81	9,3
		A1222-LET.U	9,347	Let.U	66	125	81	9,347
		A1222-9.4	9,4		66	125	81	9,4
		A1222-9.5	9,5		66	125	81	9,5
		A1222-3/8IN	9,525	3/8"	71	133	87	9,525
		A1222-LET.V	9,576	Let.V	71	133	87	9,576
		A1222-9.6	9,6		71	133	87	9,6
		A1222-9.7	9,7		71	133	87	9,7
		A1222-9.8	9,8		71	133	87	9,8
		A1222-LET.W	9,804	Let.W	71	133	87	9,804
		A1222-9.9	9,9		71	133	87	9,9
		A1222-25/64IN	9,922	25/64"	71	133	87	9,922
		A1222-10	10		71	133	87	10
		A1222-LET.X	10,084	Let.X	71	133	87	10,084
		A1222-10.2	10,2		71	133	87	10,2
	A1222-LET.Y	10,262	Let.Y	71	133	87	10,262	
	A1222-13/32IN	10,319	13/32"	71	133	87	10,319	
	A1222-LET.Z	10,49	Let.Z	71	133	87	10,49	
	A1222-10.5	10,5		71	133	87	10,5	
	A1222-27/64IN	10,716	27/64"	76	142	94	10,716	
	A1222-10.8	10,8		76	142	94	10,8	
	A1222-11	11		76	142	94	11	
	A1222-7/16IN	11,113	7/16"	76	142	94	11,113	
	A1222-11.2	11,2		76	142	94	11,2	
	A1222-11.5	11,5		76	142	94	11,5	
	A1222-29/64IN	11,509	29/64"	76	142	94	11,509	
	A1222-11.8	11,8		76	142	94	11,8	
	A1222-15/32IN	11,906	15/32"	87	151	101	11,906	
	A1222-12	12		87	151	101	12	
	A1222-31/64IN	12,303	31/64"	87	151	101	12,303	
	A1222-12.5	12,5		87	151	101	12,5	
	A1222-1/2IN	12,7	1/2"	87	151	101	12,7	
	A1222-13	13		87	151	101	13	
	A1222-33/64IN	13,097	33/64"	87	151	101	13,097	
	A1222-13.1	13,1		87	151	101	13,1	
	A1222-13.3	13,3		94	160	108	13,3	
	A1222-17/32IN	13,494	17/32"	94	160	108	13,494	
	A1222-13.5	13,5		94	160	108	13,5	
	A1222-35/64IN	13,891	35/64"	94	160	108	13,891	
	A1222-14	14		94	160	108	14	
	A1222-9/16IN	14,288	9/16"	99	169	114	14,288	
	A1222-14.5	14,5		99	169	114	14,5	

Continuación



Continuación

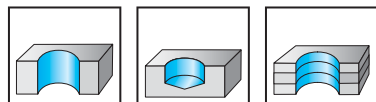
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1222-37/64IN	14,684	37/64"	99	169	114	14,684
		A1222-15	15		99	169	114	15
		A1222-19/32IN	15,081	19/32"	104	178	120	15,081
		A1222-15.1	15,1		104	178	120	15,1
		A1222-15.3	15,3		104	178	120	15,3
		A1222-39/64IN	15,478	39/64"	104	178	120	15,478
		A1222-15.5	15,5		104	178	120	15,5
		A1222-5/8IN	15,875	5/8"	104	178	120	15,875
		A1222-16	16		104	178	120	16



## Brocas helicoidales HSS A1211 / A1211TIN



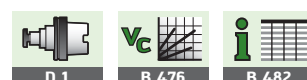
- Disponible como juego  
- Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●		●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico 		A1211-0.2	0,2		2,1	19	2,5	0,2
		A1211-0.22	0,22		2,1	19	2,5	0,22
		A1211-0.23	0,23		2,1	19	2,5	0,23
		A1211-0.25	0,25		2,5	19	3	0,25
		A1211-0.27	0,27		2,5	19	3	0,27
		A1211-0.28	0,28		2,5	19	3	0,28
		A1211-0.29	0,29		2,5	19	3	0,29
		A1211-0.3	0,3		2,5	19	3	0,3
		A1211-0.31	0,31		3,4	19	4	0,31
		A1211-NO82	0,318	No. 82	3,4	19	4	0,318
		A1211-0.32	0,32		3,4	19	4	0,32
		A1211-0.33	0,33	No. 81	3,4	19	4	0,33
		A1211-0.34	0,34		3,4	19	4	0,34
		A1211-NO80	0,343	No. 80	3,4	19	4	0,343
		A1211-0.35	0,35		3,4	19	4	0,35
		A1211-NO79	0,368	No. 79	3,4	19	4	0,368
		A1211-0.38	0,38		3,4	19	4	0,38
		A1211-1/64IN	0,397	1/64"	4,2	20	5	0,397
		A1211-0.4	0,4		4,2	20	5	0,4
		A1211-NO78	0,406	No. 78	4,2	20	5	0,406
		A1211-0.42	0,42		4,2	20	5	0,42
		A1211-0.43	0,43		4,2	20	5	0,43
		A1211-0.45	0,45		4,2	20	5	0,45
		A1211-NO77	0,457	No. 77	4,2	20	5	0,457
		A1211-0.47	0,47		4,2	20	5	0,47
		A1211-0.48	0,48		4,2	20	5	0,48
		A1211-0.49	0,49		5,2	22	6	0,49
	A1211TIN-0.5	A1211-0.5	0,5		5,2	22	6	0,5
		A1211-NO76	0,508	No. 76	5,2	22	6	0,508
		A1211-0.51	0,51		5,2	22	6	0,51
		A1211-0.52	0,52		5,2	22	6	0,52
		A1211-0.53	0,53		5,2	22	6	0,53
		A1211-NO75	0,533	No. 75	6,1	24	7	0,533
		A1211-0.54	0,54		6,1	24	7	0,54
	A1211-0.55	0,55		6,1	24	7	0,55	
	A1211-0.57	0,57		6,1	24	7	0,57	
	A1211-NO74	0,572	No. 74	6,1	24	7	0,572	
	A1211-0.58	0,58		6,1	24	7	0,58	
	A1211-0.59	0,59		6,1	24	7	0,59	
A1211TIN-0.6	A1211-0.6	0,6		6,1	24	7	0,6	
	A1211-NO73	0,61	No. 73	6,9	26	8	0,61	
	A1211-0.62	0,62		6,9	26	8	0,62	
	A1211-0.63	0,63		6,9	26	8	0,63	
	A1211-NO72	0,635	No. 72	6,9	26	8	0,635	
	A1211-0.65	0,65		6,9	26	8	0,65	
	A1211-NO71	0,66	No. 71	6,9	26	8	0,66	
	A1211-0.67	0,67		6,9	26	8	0,67	
	A1211-0.68	0,68		7,8	28	9	0,68	

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1211TIN-0.7	0,7		7,8	28	9	0,7	
		A1211-NO70	0,711	No. 70	7,8	28	9	0,711	
		A1211-0.72	0,72		7,8	28	9	0,72	
		A1211-0.73	0,73		7,8	28	9	0,73	
		A1211-NO69	0,742	No. 69	7,8	28	9	0,742	
		A1211-0.75	0,75		7,8	28	9	0,75	
		A1211-0.76	0,76		8,7	30	10	0,76	
		A1211-0.78	0,78		8,7	30	10	0,78	
		A1211-NO68	0,787	No. 68	8,7	30	10	0,787	
		A1211-1/32IN	0,794	1/32"	8,7	30	10	0,794	
		A1211TIN-0.8	A1211-0.8	0,8		8,7	30	10	0,8
		A1211-0.81	0,81		8,7	30	10	0,81	
		A1211-NO67	0,813	No. 67	8,7	30	10	0,813	
		A1211-0.82	0,82		8,7	30	10	0,82	
		A1211-0.83	0,83		8,7	30	10	0,83	
		A1211-NO66	0,838	No. 66	8,7	30	10	0,838	
		A1211-0.85	0,85		8,7	30	10	0,85	
		A1211-0.87	0,87		9,5	32	11	0,87	
		A1211-0.88	0,88		9,5	32	11	0,88	
		A1211-NO65	0,889	No. 65	9,5	32	11	0,889	
		A1211TIN-0.9	A1211-0.9	0,9		9,5	32	11	0,9
		A1211-0.91	0,91		9,5	32	11	0,91	
		A1211-NO64	0,914	No. 64	9,5	32	11	0,914	
		A1211-0.92	0,92		9,5	32	11	0,92	
		A1211-NO63	0,94	No. 63	9,5	32	11	0,94	
		A1211-0.95	0,95		9,5	32	11	0,95	
		A1211-0.96	0,96		10	34	12	0,96	
		A1211-NO62	0,965	No. 62	10	34	12	0,965	
		A1211-0.97	0,97		10	34	12	0,97	
		A1211-0.98	0,98		10	34	12	0,98	
		A1211-0.99	0,99		10	34	12	0,99	
		A1211-NO61	0,991	No. 61	10	34	12	0,991	
		A1211TIN-1	A1211-1	1		10	34	12	1
		A1211-1.01	1,01		10	34	12	1,01	
		A1211-NO60	1,016	No. 60	10	34	12	1,016	
A1211-1.02	1,02		10	34	12	1,02			
A1211-1.03	1,03		10	34	12	1,03			
A1211-1.04	1,04		10	34	12	1,04			
A1211-NO59	1,041	No. 59	10	34	12	1,041			
A1211-1.05	1,05		10	34	12	1,05			
A1211-NO58	1,067	No. 58	12	36	14	1,067			
A1211-NO57	1,092	No. 57	12	36	14	1,092			
A1211TIN-1.1	A1211-1.1	1,1		12	36	14	1,1		
A1211-1.12	1,12		12	36	14	1,12			
A1211-1.13	1,13		12	36	14	1,13			
A1211-1.15	1,15		12	36	14	1,15			
A1211-1.18	1,18		12	36	14	1,18			
A1211-NO56	1,181	No. 56	14	38	16	1,181			
A1211-3/64IN	1,191	3/64"	14	38	16	1,191			
A1211TIN-1.2	A1211-1.2	1,2		14	38	16	1,2		
A1211-1.21	1,21		14	38	16	1,21			
A1211-1.22	1,22		14	38	16	1,22			
A1211-1.23	1,23		14	38	16	1,23			
A1211-1.24	1,24		14	38	16	1,24			
A1211-1.25	1,25		14	38	16	1,25			
A1211-1.27	1,27		14	38	16	1,27			
A1211-1.28	1,28		14	38	16	1,28			
A1211TIN-1.3	A1211-1.3	1,3		14	38	16	1,3		

Continuación



Continuación

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico							
	A1211-NO55	1,321	No. 55	15	40	18	1,321
	A1211-1.33	1,33		15	40	18	1,33
	A1211-1.35	1,35		15	40	18	1,35
	A1211-1.36	1,36		15	40	18	1,36
	A1211-1.37	1,37		15	40	18	1,37
	A1211-NO54	1,397	No. 54	15	40	18	1,397
A1211TIN-1.4	A1211-1.4	1,4		15	40	18	1,4
	A1211-1.42	1,42		15	40	18	1,42
	A1211-1.43	1,43		15	40	18	1,43
	A1211-1.45	1,45		15	40	18	1,45
	A1211-1.49	1,49		15	40	18	1,49
A1211TIN-1.5	A1211-1.5	1,5		15	40	18	1,5
	A1211-1.51	1,51		17	43	20	1,51
	A1211-NO53	1,511	No. 53	17	43	20	1,511
	A1211-1.52	1,52		17	43	20	1,52
	A1211-1.53	1,53		17	43	20	1,53
	A1211-1.55	1,55		17	43	20	1,55
	A1211-1.57	1,57		17	43	20	1,57
	A1211-1/16IN	1,588	1/16"	17	43	20	1,588
A1211TIN-1.6	A1211-1.6	1,6		17	43	20	1,6
	A1211-NO52	1,613	No. 52	17	43	20	1,613
	A1211-1.63	1,63		17	43	20	1,63
	A1211-1.65	1,65		17	43	20	1,65
A1211TIN-1.7	A1211-1.7	1,7		17	43	20	1,7
	A1211-NO51	1,702	No. 51	19	46	22	1,702
	A1211-1.75	1,75		19	46	22	1,75
	A1211-NO50	1,778	No. 50	19	46	22	1,778
A1211TIN-1.8	A1211-1.8	1,8		19	46	22	1,8
	A1211-1.85	1,85		19	46	22	1,85
	A1211-NO49	1,854	No. 49	19	46	22	1,854
A1211TIN-1.9	A1211-1.9	1,9		19	46	22	1,9
	A1211-NO48	1,93	No. 48	20	49	24	1,93
	A1211-1.95	1,95		20	49	24	1,95
	A1211-5/64IN	1,984	5/64"	20	49	24	1,984
	A1211-NO47	1,994	No. 47	20	49	24	1,994
A1211TIN-2	A1211-2	2		20	49	24	2
	A1211-2.05	2,05		20	49	24	2,05
	A1211-NO46	2,057	No. 46	20	49	24	2,057
	A1211-NO45	2,083	No. 45	20	49	24	2,083
A1211TIN-2.1	A1211-2.1	2,1		20	49	24	2,1
	A1211-2.15	2,15		23	53	27	2,15
	A1211-NO44	2,184	No. 44	23	53	27	2,184
A1211TIN-2.2	A1211-2.2	2,2		23	53	27	2,2
	A1211-2.25	2,25		23	53	27	2,25
	A1211-NO43	2,261	No. 43	23	53	27	2,261
A1211TIN-2.3	A1211-2.3	2,3		23	53	27	2,3
	A1211-2.35	2,35		23	53	27	2,35
	A1211-NO42	2,375	No. 42	26	57	30	2,375
	A1211-3/32IN	2,381	3/32"	26	57	30	2,381
A1211TIN-2.4	A1211-2.4	2,4		26	57	30	2,4
	A1211-NO41	2,438	No. 41	26	57	30	2,438
	A1211-2.45	2,45		26	57	30	2,45
	A1211-NO40	2,489	No. 40	26	57	30	2,489
A1211TIN-2.5	A1211-2.5	2,5		26	57	30	2,5
	A1211-NO39	2,527	No. 39	26	57	30	2,527
	A1211-2.55	2,55		26	57	30	2,55
	A1211-NO38	2,578	No. 38	26	57	30	2,578
A1211TIN-2.6	A1211-2.6	2,6		26	57	30	2,6
	A1211-NO37	2,642	No. 37	26	57	30	2,642
	A1211-2.65	2,65		26	57	30	2,65
A1211TIN-2.7	A1211-2.7	2,7		28	61	33	2,7
	A1211-NO36	2,705	No. 36	28	61	33	2,705

Continuación



D 1



B 476



B 482



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico		A1211-2.75	2,75		28	61	33	2,75
		A1211-7/64IN	2,778	7/64"	28	61	33	2,778
		A1211-NO35	2,794	No. 35	28	61	33	2,794
	A1211TIN-2.8	A1211-2.8	2,8		28	61	33	2,8
		A1211-NO34	2,819	No. 34	28	61	33	2,819
		A1211-2.85	2,85		28	61	33	2,85
		A1211-NO33	2,87	No. 33	28	61	33	2,87
A1211TIN-2.9	A1211-2.9	2,9			28	61	33	2,9
		A1211-NO32	2,946	No. 32	28	61	33	2,946
		A1211-2.95	2,95		28	61	33	2,95
A1211TIN-3	A1211-3	3			28	61	33	3
		A1211-NO31	3,048	No. 31	30	65	36	3,048
		A1211-3.05	3,05		30	65	36	3,05
A1211TIN-3.1	A1211-3.1	3,1			30	65	36	3,1
		A1211-3.15	3,15		30	65	36	3,15
		A1211-1/8IN	3,175	1/8"	30	65	36	3,175
A1211TIN-3.2	A1211-3.2	3,2			30	65	36	3,2
		A1211-3.25	3,25		30	65	36	3,25
		A1211-NO30	3,264	No. 30	30	65	36	3,264
A1211TIN-3.3	A1211-3.3	3,3			30	65	36	3,3
		A1211-3.35	3,35		30	65	36	3,35
A1211TIN-3.4	A1211-3.4	3,4			33	70	39	3,4
		A1211-3.45	3,45		33	70	39	3,45
		A1211-NO29	3,454	No. 29	33	70	39	3,454
A1211TIN-3.5	A1211-3.5	3,5			33	70	39	3,5
		A1211-3.55	3,55		33	70	39	3,55
		A1211-NO28	3,569	No. 28	33	70	39	3,569
		A1211-9/64IN	3,572	9/64"	33	70	39	3,572
A1211TIN-3.6	A1211-3.6	3,6			33	70	39	3,6
		A1211-3.65	3,65		33	70	39	3,65
		A1211-NO27	3,658	No. 27	33	70	39	3,658
A1211TIN-3.7	A1211-3.7	3,7			33	70	39	3,7
		A1211-NO26	3,734	No. 26	33	70	39	3,734
		A1211-3.75	3,75		33	70	39	3,75
		A1211-NO25	3,797	No. 25	36	75	43	3,797
A1211TIN-3.8	A1211-3.8	3,8			36	75	43	3,8
		A1211-NO24	3,861	No. 24	36	75	43	3,861
A1211TIN-3.9	A1211-3.9	3,9			36	75	43	3,9
		A1211-NO23	3,912	No. 23	36	75	43	3,912
		A1211-3.95	3,95		36	75	43	3,95
		A1211-5/32IN	3,969	5/32"	36	75	43	3,969
		A1211-NO22	3,988	No. 22	36	75	43	3,988
A1211TIN-4	A1211-4	4			36	75	43	4
		A1211-NO21	4,039	No. 21	36	75	43	4,039
		A1211-4.05	4,05		36	75	43	4,05
		A1211-NO20	4,089	No. 20	36	75	43	4,089
A1211TIN-4.1	A1211-4.1	4,1			36	75	43	4,1
		A1211-4.15	4,15		36	75	43	4,15
A1211TIN-4.2	A1211-4.2	4,2			36	75	43	4,2
		A1211-NO19	4,216	No. 19	36	75	43	4,216
		A1211-4.25	4,25		36	75	43	4,25
A1211TIN-4.3	A1211-4.3	4,3			39	80	47	4,3
		A1211-NO18	4,305	No. 18	39	80	47	4,305
		A1211-4.35	4,35		39	80	47	4,35
		A1211-11/64IN	4,366	11/64"	39	80	47	4,366
		A1211-NO17	4,394	No. 17	39	80	47	4,394
A1211TIN-4.4	A1211-4.4	4,4			39	80	47	4,4
		A1211-4.45	4,45		39	80	47	4,45

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1211TIN-4.5	A1211-4.5	4,496	No. 16	39	80	47	4,496
		A1211-4.55	4,55		39	80	47	4,55
	A1211TIN-4.6	A1211-4.6	4,572	No. 15	39	80	47	4,572
		A1211-4.6	4,6		39	80	47	4,6
		A1211-NO14	4,623	No. 14	39	80	47	4,623
		A1211-4.65	4,65		39	80	47	4,65
		A1211-NO13	4,699	No. 13	39	80	47	4,699
	A1211TIN-4.7	A1211-4.7	4,7		39	80	47	4,7
		A1211-4.75	4,75		39	80	47	4,75
		A1211-3/16IN	4,763	3/16"	44	86	52	4,763
	A1211TIN-4.8	A1211-4.8	4,8		44	86	52	4,8
		A1211-NO12	4,801	No. 12	44	86	52	4,801
		A1211-4.85	4,85		44	86	52	4,85
		A1211-NO11	4,851	No. 11	44	86	52	4,851
	A1211TIN-4.9	A1211-4.9	4,9		44	86	52	4,9
		A1211-NO10	4,915	No. 10	44	86	52	4,915
		A1211-4.95	4,95		44	86	52	4,95
		A1211-NO9	4,978	No. 09	44	86	52	4,978
	A1211TIN-5	A1211-5	5		44	86	52	5
		A1211-5.05	5,05		44	86	52	5,05
		A1211-NO8	5,055	No. 08	44	86	52	5,055
	A1211TIN-5.1	A1211-5.1	5,1		44	86	52	5,1
		A1211-NO7	5,105	No. 07	44	86	52	5,105
		A1211-5.15	5,15		44	86	52	5,15
		A1211-13/64IN	5,159	13/64"	44	86	52	5,159
		A1211-NO6	5,182	No. 06	44	86	52	5,182
	A1211TIN-5.2	A1211-5.2	5,2		44	86	52	5,2
		A1211-NO5	5,22	No. 05	44	86	52	5,22
		A1211-5.25	5,25		44	86	52	5,25
	A1211TIN-5.3	A1211-5.3	5,3		44	86	52	5,3
		A1211-NO4	5,309	No. 04	48	93	57	5,309
	A1211TIN-5.4	A1211-5.4	5,4		48	93	57	5,4
		A1211-NO3	5,41	No. 03	48	93	57	5,41
	A1211TIN-5.5	A1211-5.5	5,5		48	93	57	5,5
		A1211-5.55	5,55		48	93	57	5,55
		A1211-7/32IN	5,556	7/32"	48	93	57	5,556
	A1211TIN-5.6	A1211-5.6	5,6		48	93	57	5,6
		A1211-NO2	5,613	No. 02	48	93	57	5,613
	A1211TIN-5.7	A1211-5.7	5,7		48	93	57	5,7
		A1211-5.75	5,75		48	93	57	5,75
		A1211-NO1	5,791	No. 01	48	93	57	5,791
	A1211TIN-5.8	A1211-5.8	5,8		48	93	57	5,8
	A1211TIN-5.9	A1211-5.9	5,9		48	93	57	5,9
		A1211-LET.A	5,944	Let.A	48	93	57	5,944
		A1211-5.95	5,95		48	93	57	5,95
		A1211-15/64IN	5,953	15/64"	48	93	57	5,953
	A1211TIN-6	A1211-6	6		48	93	57	6
		A1211-LET.B	6,045	Let.B	52	101	63	6,045
		A1211-6.05	6,05		52	101	63	6,05
	A1211TIN-6.1	A1211-6.1	6,1		52	101	63	6,1
		A1211-LET.C	6,147	Let.C	52	101	63	6,147
		A1211-6.15	6,15		52	101	63	6,15
	A1211TIN-6.2	A1211-6.2	6,2		52	101	63	6,2
		A1211-LET.D	6,248	Let.D	52	101	63	6,248
		A1211-6.25	6,25		52	101	63	6,25
	A1211TIN-6.3	A1211-6.3	6,3		52	101	63	6,3
		A1211-1/4IN	6,35	1/4"	52	101	63	6,35
	A1211TIN-6.4	A1211-6.4	6,4		52	101	63	6,4
		A1211-6.45	6,45		52	101	63	6,45
	A1211TIN-6.5	A1211-6.5	6,5		52	101	63	6,5
		A1211-LET.F	6,528	Let.F	52	101	63	6,528

Continuación



D 1



B 476



B 482

Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>	A1211TIN-6.55	A1211-6.55	6,55		52	101	63	6,55
	A1211TIN-6.6	A1211-6.6	6,6		52	101	63	6,6
		A1211-LET.G	6,629	Let.G	52	101	63	6,629
		A1211-6.65	6,65		52	101	63	6,65
	A1211TIN-6.7	A1211-6.7	6,7		52	101	63	6,7
		A1211-17/64IN	6,747	17/64"	57	109	69	6,747
		A1211-6.75	6,75		57	109	69	6,75
		A1211-LET.H	6,756	Let.H	57	109	69	6,756
	A1211TIN-6.8	A1211-6.8	6,8		57	109	69	6,8
	A1211TIN-6.9	A1211-6.9	6,9		57	109	69	6,9
		A1211-LET.I	6,909	Let.I	57	109	69	6,909
	A1211TIN-7	A1211-7	7		57	109	69	7
		A1211-LET.J	7,036	Let.J	57	109	69	7,036
		A1211-7.05	7,05		57	109	69	7,05
	A1211TIN-7.1	A1211-7.1	7,1		57	109	69	7,1
		A1211-LET.K	7,137	Let.K	57	109	69	7,137
		A1211-9/32IN	7,144	9/32"	57	109	69	7,144
	A1211TIN-7.2	A1211-7.2	7,2		57	109	69	7,2
		A1211-7.25	7,25		57	109	69	7,25
	A1211TIN-7.3	A1211-7.3	7,3		57	109	69	7,3
		A1211-LET.L	7,366	Let.L	57	109	69	7,366
	A1211TIN-7.4	A1211-7.4	7,4		57	109	69	7,4
		A1211-LET.M	7,493	Let.M	57	109	69	7,493
A1211TIN-7.5	A1211-7.5	7,5		57	109	69	7,5	
	A1211-19/64IN	7,541	19/64"	62	117	75	7,541	
A1211TIN-7.6	A1211-7.6	7,6		62	117	75	7,6	
	A1211-LET.N	7,671	Let.N	62	117	75	7,671	
A1211TIN-7.7	A1211-7.7	7,7		62	117	75	7,7	
	A1211-7.75	7,75		62	117	75	7,75	
A1211TIN-7.8	A1211-7.8	7,8		62	117	75	7,8	
A1211TIN-7.9	A1211-7.9	7,9		62	117	75	7,9	
	A1211-5/16IN	7,938	5/16"	62	117	75	7,938	
A1211TIN-8	A1211-8	8		62	117	75	8	
	A1211-LET.O	8,026	Let.O	62	117	75	8,026	
	A1211-8.05	8,05		62	117	75	8,05	
A1211TIN-8.1	A1211-8.1	8,1		62	117	75	8,1	
A1211TIN-8.2	A1211-8.2	8,2		62	117	75	8,2	
	A1211-LET.P	8,204	Let.P	62	117	75	8,204	
	A1211-8.25	8,25		62	117	75	8,25	
A1211TIN-8.3	A1211-8.3	8,3		62	117	75	8,3	
	A1211-21/64IN	8,334	21/64"	62	117	75	8,334	
A1211TIN-8.4	A1211-8.4	8,4		62	117	75	8,4	
	A1211-LET.Q	8,433	Let.Q	62	117	75	8,433	
A1211TIN-8.5	A1211-8.5	8,5		62	117	75	8,5	
A1211TIN-8.6	A1211-8.6	8,6		66	125	81	8,6	
	A1211-LET.R	8,611	Let.R	66	125	81	8,611	
A1211TIN-8.7	A1211-8.7	8,7		66	125	81	8,7	
	A1211-11/32IN	8,731	11/32"	66	125	81	8,731	
	A1211-8.75	8,75		66	125	81	8,75	
A1211TIN-8.8	A1211-8.8	8,8		66	125	81	8,8	
	A1211-LET.S	8,839	Let.S	66	125	81	8,839	
A1211TIN-8.9	A1211-8.9	8,9		66	125	81	8,9	
A1211TIN-9	A1211-9	9		66	125	81	9	
	A1211-LET.T	9,093	Let.T	66	125	81	9,093	
A1211TIN-9.1	A1211-9.1	9,1		66	125	81	9,1	
	A1211-23/64IN	9,128	23/64"	66	125	81	9,128	
A1211TIN-9.2	A1211-9.2	9,2		66	125	81	9,2	
	A1211-9.25	9,25		66	125	81	9,25	

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1211TIN-9.3	A1211-9.3	9,3		66	125	81	9,3
		A1211-LET.U	9,347	Let.U	66	125	81	9,347
	A1211TIN-9.4	A1211-9.4	9,4		66	125	81	9,4
	A1211TIN-9.5	A1211-9.5	9,5		66	125	81	9,5
		A1211-3/8IN	9,525	3/8"	71	133	87	9,525
		A1211-LET.V	9,576	Let.V	71	133	87	9,576
	A1211TIN-9.6	A1211-9.6	9,6		71	133	87	9,6
	A1211TIN-9.7	A1211-9.7	9,7		71	133	87	9,7
		A1211-9.75	9,75		71	133	87	9,75
	A1211TIN-9.8	A1211-9.8	9,8		71	133	87	9,8
		A1211-LET.W	9,804	Let.W	71	133	87	9,804
	A1211TIN-9.9	A1211-9.9	9,9		71	133	87	9,9
		A1211-25/64IN	9,922	25/64"	71	133	87	9,922
A1211TIN-10	A1211-10	10		71	133	87	10	
	A1211-LET.X	10,084	Let.X	71	133	87	10,084	
	A1211-10.1	10,1		71	133	87	10,1	
A1211TIN-10.2	A1211-10.2	10,2		71	133	87	10,2	
	A1211-10.25	10,25		71	133	87	10,25	
	A1211-LET.Y	10,262	Let.Y	71	133	87	10,262	
	A1211-10.3	10,3		71	133	87	10,3	
	A1211-13/32IN	10,319	13/32"	71	133	87	10,319	
	A1211-10.4	10,4		71	133	87	10,4	
	A1211-LET.Z	10,49	Let.Z	71	133	87	10,49	
A1211TIN-10.5	A1211-10.5	10,5		71	133	87	10,5	
	A1211-10.6	10,6		71	133	87	10,6	
	A1211-10.7	10,7		76	142	94	10,7	
	A1211-27/64IN	10,716	27/64"	76	142	94	10,716	
	A1211-10.75	10,75		76	142	94	10,75	
	A1211-10.8	10,8		76	142	94	10,8	
	A1211-10.9	10,9		76	142	94	10,9	
A1211TIN-11	A1211-11	11		76	142	94	11	
	A1211-11.1	11,1		76	142	94	11,1	
	A1211-7/16IN	11,113	7/16"	76	142	94	11,113	
	A1211-11.2	11,2		76	142	94	11,2	
	A1211-11.25	11,25		76	142	94	11,25	
	A1211-11.3	11,3		76	142	94	11,3	
	A1211-11.4	11,4		76	142	94	11,4	
A1211TIN-11.5	A1211-11.5	11,5		76	142	94	11,5	
	A1211-29/64IN	11,509	29/64"	76	142	94	11,509	
	A1211-11.6	11,6		76	142	94	11,6	
	A1211-11.7	11,7		76	142	94	11,7	
	A1211-11.75	11,75		76	142	94	11,75	
	A1211-11.8	11,8		76	142	94	11,8	
	A1211-11.9	11,9		87	151	101	11,9	
	A1211-15/32IN	11,906	15/32"	87	151	101	11,906	
A1211TIN-12	A1211-12	12		87	151	101	12	
	A1211-12.1	12,1		87	151	101	12,1	
	A1211-12.2	12,2		87	151	101	12,2	
	A1211-12.25	12,25		87	151	101	12,25	
	A1211-12.3	12,3		87	151	101	12,3	
	A1211-31/64IN	12,303	31/64"	87	151	101	12,303	
	A1211-12.4	12,4		87	151	101	12,4	
A1211TIN-12.5	A1211-12.5	12,5		87	151	101	12,5	
	A1211-12.6	12,6		87	151	101	12,6	
	A1211-1/2IN	12,7	1/2"	87	151	101	12,7	
	A1211-12.75	12,75		87	151	101	12,75	
	A1211-12.8	12,8		87	151	101	12,8	
	A1211-12.9	12,9		87	151	101	12,9	
A1211TIN-13	A1211-13	13		87	151	101	13	
	A1211-33/64IN	13,097	33/64"	87	151	101	13,097	
	A1211-13.1	13,1		87	151	101	13,1	
	A1211-13.2	13,2		87	151	101	13,2	

Continuación



D 1



B 476



B 482

Continuación

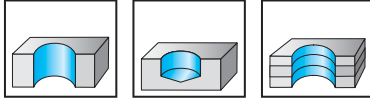
	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>		A1211-13.25	13,25		94	160	108	13,25
		A1211-13.3	13,3		94	160	108	13,3
		A1211-13.4	13,4		94	160	108	13,4
		A1211-17/32IN	13,494	17/32"	94	160	108	13,494
	A1211TIN-13.5	A1211-13.5	13,5		94	160	108	13,5
		A1211-13.6	13,6		94	160	108	13,6
		A1211-13.7	13,7		94	160	108	13,7
		A1211-13.75	13,75		94	160	108	13,75
		A1211-13.8	13,8		94	160	108	13,8
		A1211-35/64IN	13,891	35/64"	94	160	108	13,891
		A1211-13.9	13,9		94	160	108	13,9
	A1211TIN-14	A1211-14	14		94	160	108	14
		A1211-14.1	14,1		99	169	114	14,1
		A1211-14.2	14,2		99	169	114	14,2
		A1211-14.25	14,25		99	169	114	14,25
		A1211-9/16IN	14,288	9/16"	99	169	114	14,288
		A1211-14.3	14,3		99	169	114	14,3
	A1211TIN-14.5	A1211-14.5	14,5		99	169	114	14,5
		A1211-37/64IN	14,684	37/64"	99	169	114	14,684
		A1211-14.75	14,75		99	169	114	14,75
	A1211TIN-15	A1211-15	15		99	169	114	15
		A1211-19/32IN	15,081	19/32"	104	178	120	15,081
	A1211-15.2	15,2		104	178	120	15,2	
	A1211-15.25	15,25		104	178	120	15,25	
	A1211-39/64IN	15,478	39/64"	104	178	120	15,478	
	A1211-15.5	15,5		104	178	120	15,5	
	A1211-15.75	15,75		104	178	120	15,75	
	A1211-5/8IN	15,875	5/8"	104	178	120	15,875	
A1211TIN-16	A1211-16	16		104	178	120	16	
	A1211-41/64IN	16,272	41/64"	108	184	125	16,272	
	A1211-16.5	16,5		108	184	125	16,5	
	A1211-21/32IN	16,669	21/32"	108	184	125	16,669	
	A1211-17	17		108	184	125	17	
	A1211-43/64IN	17,066	43/64"	112	191	130	17,066	
	A1211-11/16IN	17,463	11/16"	112	191	130	17,463	
	A1211-17.5	17,5		112	191	130	17,5	
	A1211-18	18		112	191	130	18	
	A1211-18.5	18,5		116	198	135	18,5	
	A1211-19	19		116	198	135	19	
	A1211-19.5	19,5		120	205	140	19,5	
	A1211-20	20		120	205	140	20	
	A1211-21	21		123	213	145	21	
	A1211-22	22		127	221	150	22	



## Brocas helicoidales HSS A1212



- Tipo H

~8xD<sub>c</sub>DIN  
338

118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●			●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1212-0.4	0,4	4,2	20	5	0,4
	A1212-0.5	0,5	5,2	22	6	0,5
	A1212-0.55	0,55	6,1	24	7	0,55
	A1212-0.6	0,6	6,1	24	7	0,6
	A1212-0.7	0,7	7,8	28	9	0,7
	A1212-0.75	0,75	7,8	28	9	0,75
	A1212-0.8	0,8	8,7	30	10	0,8
	A1212-0.9	0,9	9,5	32	11	0,9
	A1212-1	1	10	34	12	1
	A1212-1.05	1,05	10	34	12	1,05
	A1212-1.1	1,1	12	36	14	1,1
	A1212-1.15	1,15	12	36	14	1,15
	A1212-1.2	1,2	14	38	16	1,2
	A1212-1.25	1,25	14	38	16	1,25
	A1212-1.3	1,3	14	38	16	1,3
	A1212-1.4	1,4	15	40	18	1,4
	A1212-1.5	1,5	15	40	18	1,5
	A1212-1.55	1,55	17	43	20	1,55
	A1212-1.6	1,6	17	43	20	1,6
	A1212-1.7	1,7	17	43	20	1,7
	A1212-1.8	1,8	19	46	22	1,8
	A1212-1.85	1,85	19	46	22	1,85
	A1212-1.9	1,9	19	46	22	1,9
	A1212-2	2	20	49	24	2
	A1212-2.05	2,05	20	49	24	2,05
	A1212-2.1	2,1	20	49	24	2,1
	A1212-2.15	2,15	23	53	27	2,15
	A1212-2.2	2,2	23	53	27	2,2
	A1212-2.3	2,3	23	53	27	2,3
	A1212-2.4	2,4	26	57	30	2,4
	A1212-2.5	2,5	26	57	30	2,5
	A1212-2.55	2,55	26	57	30	2,55
	A1212-2.6	2,6	26	57	30	2,6
	A1212-2.7	2,7	28	61	33	2,7
	A1212-2.75	2,75	28	61	33	2,75
	A1212-2.8	2,8	28	61	33	2,8
	A1212-2.9	2,9	28	61	33	2,9
	A1212-3	3	28	61	33	3
A1212-3.1	3,1	30	65	36	3,1	
A1212-3.2	3,2	30	65	36	3,2	
A1212-3.3	3,3	30	65	36	3,3	
A1212-3.35	3,35	30	65	36	3,35	
A1212-3.4	3,4	33	70	39	3,4	
A1212-3.5	3,5	33	70	39	3,5	
A1212-3.6	3,6	33	70	39	3,6	
A1212-3.65	3,65	33	70	39	3,65	
A1212-3.7	3,7	33	70	39	3,7	
A1212-3.8	3,8	36	75	43	3,8	

Continuación



D 1



B 476



B 482

Continuación

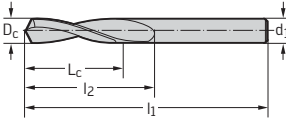
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1212-3.85	3,85	36	75	43	3,85
	A1212-3.9	3,9	36	75	43	3,9	
	A1212-4	4	36	75	43	4	
	A1212-4.1	4,1	36	75	43	4,1	
	A1212-4.2	4,2	36	75	43	4,2	
	A1212-4.3	4,3	39	80	47	4,3	
	A1212-4.4	4,4	39	80	47	4,4	
	A1212-4.5	4,5	39	80	47	4,5	
	A1212-4.6	4,6	39	80	47	4,6	
	A1212-4.7	4,7	39	80	47	4,7	
	A1212-4.8	4,8	44	86	52	4,8	
	A1212-4.9	4,9	44	86	52	4,9	
A1212-5	5	44	86	52	5		
A1212-5.1	5,1	44	86	52	5,1		
A1212-5.2	5,2	44	86	52	5,2		
A1212-5.3	5,3	44	86	52	5,3		
A1212-5.4	5,4	48	93	57	5,4		
A1212-5.5	5,5	48	93	57	5,5		
A1212-5.6	5,6	48	93	57	5,6		
A1212-5.7	5,7	48	93	57	5,7		
A1212-5.8	5,8	48	93	57	5,8		
A1212-5.9	5,9	48	93	57	5,9		
A1212-6	6	48	93	57	6		
A1212-6.1	6,1	52	101	63	6,1		
A1212-6.2	6,2	52	101	63	6,2		
A1212-6.3	6,3	52	101	63	6,3		
A1212-6.4	6,4	52	101	63	6,4		
A1212-6.5	6,5	52	101	63	6,5		
A1212-6.6	6,6	52	101	63	6,6		
A1212-6.7	6,7	52	101	63	6,7		
A1212-6.8	6,8	57	109	69	6,8		
A1212-6.9	6,9	57	109	69	6,9		
A1212-7	7	57	109	69	7		
A1212-7.1	7,1	57	109	69	7,1		
A1212-7.2	7,2	57	109	69	7,2		
A1212-7.3	7,3	57	109	69	7,3		
A1212-7.4	7,4	57	109	69	7,4		
A1212-7.5	7,5	57	109	69	7,5		
A1212-7.6	7,6	62	117	75	7,6		
A1212-7.7	7,7	62	117	75	7,7		
A1212-7.8	7,8	62	117	75	7,8		
A1212-7.9	7,9	62	117	75	7,9		
A1212-8	8	62	117	75	8		
A1212-8.1	8,1	62	117	75	8,1		
A1212-8.2	8,2	62	117	75	8,2		
A1212-8.3	8,3	62	117	75	8,3		
A1212-8.4	8,4	62	117	75	8,4		
A1212-8.5	8,5	62	117	75	8,5		
A1212-8.8	8,8	66	125	81	8,8		
A1212-9	9	66	125	81	9		
A1212-9.1	9,1	66	125	81	9,1		
A1212-9.5	9,5	66	125	81	9,5		
A1212-9.8	9,8	71	133	87	9,8		
A1212-10	10	71	133	87	10		
A1212-10.5	10,5	71	133	87	10,5		
A1212-11	11	76	142	94	11		
A1212-11.5	11,5	76	142	94	11,5		
A1212-12	12	87	151	101	12		

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1212-12.5	12.5	87	151	101	12.5
	A1212-13	13	87	151	101	13
	A1212-14	14	94	160	108	14
	A1212-15	15	99	169	114	15
	A1212-16	16	104	178	120	16

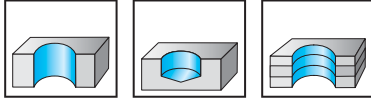




# Brocas para agujeros profundos HSS A1234 UFL®



- Hasta 1,9 mm sin recubrimiento



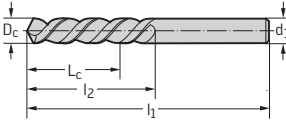
sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1234-N060	1,016	No. 60	10	34	12	1,016
	A1234-N058	1,067	No. 58	12	36	14	1,067
	A1234-N057	1,092	No. 57	12	36	14	1,092
	A1234-N056	1,181	No. 56	14	38	16	1,181
	A1234-N055	1,321	No. 55	15	40	18	1,321
	A1234-N054	1,397	No. 54	15	40	18	1,397
	A1234-1.5	1,5		15	40	18	1,5
	A1234-1/16IN	1,588	1/16"	17	43	20	1,588
	A1234-1.6	1,6		17	43	20	1,6
	A1234-N052	1,613	No. 52	17	43	20	1,613
	A1234-1.7	1,7		17	43	20	1,7
	A1234-N051	1,702	No. 51	19	46	22	1,702
	A1234-1.8	1,8		19	46	22	1,8
	A1234-N049	1,854	No. 49	19	46	22	1,854
	A1234-1.9	1,9		19	46	22	1,9
	A1234-N048	1,93	No. 48	20	49	24	1,93
	A1234-5/64IN	1,984	5/64"	20	49	24	1,984
	A1234-2	2		20	49	24	2
	A1234-N046	2,057	No. 46	20	49	24	2,057
	A1234-N045	2,083	No. 45	20	49	24	2,083
	A1234-2.1	2,1		20	49	24	2,1
	A1234-N044	2,184	No. 44	23	53	27	2,184
	A1234-2.2	2,2		23	53	27	2,2
	A1234-N043	2,261	No. 43	23	53	27	2,261
	A1234-2.3	2,3		23	53	27	2,3
	A1234-N042	2,375	No. 42	26	57	30	2,375
	A1234-3/32IN	2,381	3/32"	26	57	30	2,381
	A1234-2.4	2,4		26	57	30	2,4
	A1234-N041	2,438	No. 41	26	57	30	2,438
	A1234-N040	2,489	No. 40	26	57	30	2,489
	A1234-2.5	2,5		26	57	30	2,5
	A1234-N039	2,527	No. 39	26	57	30	2,527
	A1234-N038	2,578	No. 38	26	57	30	2,578
	A1234-2.6	2,6		26	57	30	2,6
A1234-N037	2,642	No. 37	26	57	30	2,642	
A1234-2.7	2,7		28	61	33	2,7	
A1234-N036	2,705	No. 36	28	61	33	2,705	
A1234-7/64IN	2,778	7/64"	28	61	33	2,778	
A1234-2.8	2,8		28	61	33	2,8	
A1234-N034	2,819	No. 34	28	61	33	2,819	
A1234-2.9	2,9		28	61	33	2,9	
A1234-N032	2,946	No. 32	28	61	33	2,946	
A1234-3	3		28	61	33	3	
A1234-N031	3,048	No. 31	30	65	36	3,048	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1234-3.1	3,1		30	65	36	3,1
	A1234-1/8IN	3,175	1/8"	30	65	36	3,175
	A1234-3.2	3,2		30	65	36	3,2
	A1234-N030	3,264	No. 30	30	65	36	3,264
	A1234-3.3	3,3		30	65	36	3,3
	A1234-3.4	3,4		33	70	39	3,4
	A1234-N029	3,454	No. 29	33	70	39	3,454
	A1234-3.5	3,5		33	70	39	3,5
	A1234-N028	3,569	No. 28	33	70	39	3,569
	A1234-9/64IN	3,572	9/64"	33	70	39	3,572
	A1234-3.6	3,6		33	70	39	3,6
	A1234-N027	3,658	No. 27	33	70	39	3,658
	A1234-3.7	3,7		33	70	39	3,7
	A1234-N026	3,734	No. 26	33	70	39	3,734
	A1234-N025	3,797	No. 25	36	75	43	3,797
	A1234-3.8	3,8		36	75	43	3,8
	A1234-3.9	3,9		36	75	43	3,9
	A1234-5/32IN	3,969	5/32"	36	75	43	3,969
	A1234-4	4		36	75	43	4
	A1234-N021	4,039	No. 21	36	75	43	4,039
	A1234-N020	4,089	No. 20	36	75	43	4,089
	A1234-4.1	4,1		36	75	43	4,1
	A1234-4.2	4,2		36	75	43	4,2
	A1234-N019	4,216	No. 19	36	75	43	4,216
	A1234-4.3	4,3		39	80	47	4,3
	A1234-N018	4,305	No. 18	39	80	47	4,305
	A1234-11/64IN	4,366	11/64"	39	80	47	4,366
	A1234-4.4	4,4		39	80	47	4,4
	A1234-N016	4,496	No. 16	39	80	47	4,496
	A1234-4.5	4,5		39	80	47	4,5
	A1234-N015	4,572	No. 15	39	80	47	4,572
	A1234-4.6	4,6		39	80	47	4,6
	A1234-N014	4,623	No. 14	39	80	47	4,623
	A1234-4.7	4,7		39	80	47	4,7
	A1234-4.8	4,8		44	86	52	4,8
	A1234-4.9	4,9		44	86	52	4,9
	A1234-N09	4,978	No. 09	44	86	52	4,978
	A1234-5	5		44	86	52	5
	A1234-N08	5,055	No. 08	44	86	52	5,055
	A1234-5.1	5,1		44	86	52	5,1
	A1234-13/64IN	5,159	13/64"	44	86	52	5,159
	A1234-5.2	5,2		44	86	52	5,2
	A1234-N05	5,22	No. 05	44	86	52	5,22
	A1234-5.3	5,3		44	86	52	5,3
	A1234-5.4	5,4		48	93	57	5,4
	A1234-N03	5,41	No. 03	48	93	57	5,41
	A1234-5.5	5,5		48	93	57	5,5
	A1234-7/32IN	5,556	7/32"	48	93	57	5,556
	A1234-5.6	5,6		48	93	57	5,6
	A1234-5.7	5,7		48	93	57	5,7
	A1234-N01	5,791	No. 01	48	93	57	5,791
	A1234-5.8	5,8		48	93	57	5,8
	A1234-5.9	5,9		48	93	57	5,9
	A1234-15/64IN	5,953	15/64"	48	93	57	5,953
	A1234-6	6		48	93	57	6
	A1234-6.1	6,1		52	101	63	6,1
	A1234-6.2	6,2		52	101	63	6,2
	A1234-6.3	6,3		52	101	63	6,3
	A1234-1/4IN	6,35	1/4"	52	101	63	6,35
	A1234-6.4	6,4		52	101	63	6,4
	A1234-6.5	6,5		52	101	63	6,5
	A1234-6.7	6,7		52	101	63	6,7

Continuación



Continuación

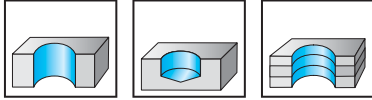
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1234-17/64IN	6,747	17/64"	57	109	69	6,747
	A1234-6.8	6,8		57	109	69	6,8	
	A1234-6.9	6,9		57	109	69	6,9	
	A1234-7	7		57	109	69	7	
	A1234-9/32IN	7,144	9/32"	57	109	69	7,144	
	A1234-7.2	7,2		57	109	69	7,2	
	A1234-7.4	7,4		57	109	69	7,4	
	A1234-7.5	7,5		57	109	69	7,5	
	A1234-7.9	7,9		62	117	75	7,9	
	A1234-5/16IN	7,938	5/16"	62	117	75	7,938	
	A1234-8	8		62	117	75	8	
	A1234-8.1	8,1		62	117	75	8,1	
	A1234-8.2	8,2		62	117	75	8,2	
	A1234-8.3	8,3		62	117	75	8,3	
	A1234-8.5	8,5		62	117	75	8,5	
	A1234-8.6	8,6		66	125	81	8,6	
	A1234-8.7	8,7		66	125	81	8,7	
	A1234-8.8	8,8		66	125	81	8,8	
	A1234-9	9		66	125	81	9	
	A1234-9.2	9,2		66	125	81	9,2	
	A1234-9.5	9,5		66	125	81	9,5	
	A1234-3/8IN	9,525	3/8"	71	133	87	9,525	
	A1234-9.8	9,8		71	133	87	9,8	
	A1234-25/64IN	9,922	25/64"	71	133	87	9,922	
	A1234-10	10		71	133	87	10	
	A1234-10.2	10,2		71	133	87	10,2	
	A1234-13/32IN	10,319	13/32"	71	133	87	10,319	
	A1234-10.5	10,5		71	133	87	10,5	
	A1234-11	11		76	142	94	11	
	A1234-29/64IN	11,509	29/64"	76	142	94	11,509	
	A1234-12	12		87	151	101	12	
A1234-31/64IN	12,303	31/64"	87	151	101	12,303		



## Brocas helicoidales HSS A1231



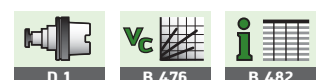
- Hasta 3 mm sin recubrimiento
- Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico 	A1231-0.2	0,2	2,1	19	2,5	0,2
	A1231-0.25	0,25	2,5	19	3	0,25
	A1231-0.5	0,5	5,2	22	6	0,5
	A1231-0.55	0,55	6,1	24	7	0,55
	A1231-0.65	0,65	6,9	26	8	0,65
	A1231-0.7	0,7	7,8	28	9	0,7
	A1231-0.75	0,75	7,8	28	9	0,75
	A1231-0.8	0,8	8,7	30	10	0,8
	A1231-0.85	0,85	8,7	30	10	0,85
	A1231-0.9	0,9	9,5	32	11	0,9
	A1231-1	1	10	34	12	1
	A1231-1.05	1,05	10	34	12	1,05
	A1231-1.1	1,1	12	36	14	1,1
	A1231-1.15	1,15	12	36	14	1,15
	A1231-1.2	1,2	14	38	16	1,2
	A1231-1.25	1,25	14	38	16	1,25
	A1231-1.3	1,3	14	38	16	1,3
	A1231-1.35	1,35	15	40	18	1,35
	A1231-1.4	1,4	15	40	18	1,4
	A1231-1.45	1,45	15	40	18	1,45
	A1231-1.5	1,5	15	40	18	1,5
	A1231-1.55	1,55	17	43	20	1,55
	A1231-1.6	1,6	17	43	20	1,6
	A1231-1.65	1,65	17	43	20	1,65
	A1231-1.7	1,7	17	43	20	1,7
	A1231-1.75	1,75	19	46	22	1,75
	A1231-1.8	1,8	19	46	22	1,8
	A1231-1.9	1,9	19	46	22	1,9
	A1231-1.95	1,95	20	49	24	1,95
	A1231-2	2	20	49	24	2
	A1231-2.05	2,05	20	49	24	2,05
	A1231-2.1	2,1	20	49	24	2,1
A1231-2.15	2,15	23	53	27	2,15	
A1231-2.2	2,2	23	53	27	2,2	
A1231-2.25	2,25	23	53	27	2,25	
A1231-2.3	2,3	23	53	27	2,3	
A1231-2.35	2,35	23	53	27	2,35	
A1231-2.4	2,4	26	57	30	2,4	
A1231-2.5	2,5	26	57	30	2,5	
A1231-2.55	2,55	26	57	30	2,55	
A1231-2.6	2,6	26	57	30	2,6	
A1231-2.65	2,65	26	57	30	2,65	
A1231-2.7	2,7	28	61	33	2,7	
A1231-2.75	2,75	28	61	33	2,75	
A1231-2.8	2,8	28	61	33	2,8	
A1231-2.85	2,85	28	61	33	2,85	
A1231-2.9	2,9	28	61	33	2,9	
A1231-2.95	2,95	28	61	33	2,95	

Continuación



Continuación

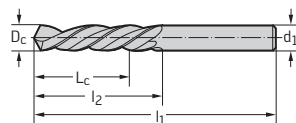
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1231-3	3	28	61	33	3
		A1231-3.05	3,05	30	65	36	3,05
		A1231-3.1	3,1	30	65	36	3,1
		A1231-3.15	3,15	30	65	36	3,15
		A1231-3.2	3,2	30	65	36	3,2
		A1231-3.25	3,25	30	65	36	3,25
		A1231-3.3	3,3	30	65	36	3,3
		A1231-3.35	3,35	30	65	36	3,35
		A1231-3.4	3,4	33	70	39	3,4
		A1231-3.5	3,5	33	70	39	3,5
		A1231-3.6	3,6	33	70	39	3,6
		A1231-3.65	3,65	33	70	39	3,65
		A1231-3.7	3,7	33	70	39	3,7
		A1231-3.75	3,75	33	70	39	3,75
		A1231-3.8	3,8	36	75	43	3,8
		A1231-3.85	3,85	36	75	43	3,85
		A1231-3.9	3,9	36	75	43	3,9
		A1231-4	4	36	75	43	4
		A1231-4.05	4,05	36	75	43	4,05
		A1231-4.1	4,1	36	75	43	4,1
		A1231-4.15	4,15	36	75	43	4,15
		A1231-4.2	4,2	36	75	43	4,2
		A1231-4.25	4,25	36	75	43	4,25
		A1231-4.3	4,3	39	80	47	4,3
		A1231-4.35	4,35	39	80	47	4,35
		A1231-4.4	4,4	39	80	47	4,4
		A1231-4.5	4,5	39	80	47	4,5
		A1231-4.6	4,6	39	80	47	4,6
		A1231-4.65	4,65	39	80	47	4,65
		A1231-4.7	4,7	39	80	47	4,7
		A1231-4.8	4,8	44	86	52	4,8
		A1231-4.9	4,9	44	86	52	4,9
		A1231-5	5	44	86	52	5
		A1231-5.1	5,1	44	86	52	5,1
		A1231-5.2	5,2	44	86	52	5,2
	A1231-5.3	5,3	44	86	52	5,3	
	A1231-5.5	5,5	48	93	57	5,5	
	A1231-5.7	5,7	48	93	57	5,7	
	A1231-5.8	5,8	48	93	57	5,8	
	A1231-5.9	5,9	48	93	57	5,9	
	A1231-6	6	48	93	57	6	
	A1231-6.1	6,1	52	101	63	6,1	
	A1231-6.2	6,2	52	101	63	6,2	
	A1231-6.3	6,3	52	101	63	6,3	
	A1231-6.4	6,4	52	101	63	6,4	
	A1231-6.5	6,5	52	101	63	6,5	
	A1231-6.8	6,8	57	109	69	6,8	
	A1231-6.9	6,9	57	109	69	6,9	
	A1231-7	7	57	109	69	7	
	A1231-7.1	7,1	57	109	69	7,1	
	A1231-7.4	7,4	57	109	69	7,4	
	A1231-7.5	7,5	57	109	69	7,5	
	A1231-7.6	7,6	62	117	75	7,6	
	A1231-7.7	7,7	62	117	75	7,7	
	A1231-8	8	62	117	75	8	
	A1231-8.1	8,1	62	117	75	8,1	
	A1231-8.3	8,3	62	117	75	8,3	
	A1231-8.4	8,4	62	117	75	8,4	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1231-8.5	8,5	62	117	75	8,5
	A1231-8.6	8,6	66	125	81	8,6
	A1231-8.7	8,7	66	125	81	8,7
	A1231-8.8	8,8	66	125	81	8,8
	A1231-9	9	66	125	81	9
	A1231-9.3	9,3	66	125	81	9,3
	A1231-9.4	9,4	66	125	81	9,4
	A1231-9.5	9,5	66	125	81	9,5
	A1231-9.9	9,9	71	133	87	9,9
	A1231-10	10	71	133	87	10
	A1231-10.1	10,1	71	133	87	10,1
	A1231-10.2	10,2	71	133	87	10,2
	A1231-10.3	10,3	71	133	87	10,3
	A1231-10.4	10,4	71	133	87	10,4
	A1231-10.5	10,5	71	133	87	10,5
	A1231-10.6	10,6	71	133	87	10,6
	A1231-10.7	10,7	76	142	94	10,7
	A1231-10.75	10,75	76	142	94	10,75
	A1231-11	11	76	142	94	11
	A1231-11.5	11,5	76	142	94	11,5
	A1231-11.6	11,6	76	142	94	11,6
	A1231-11.7	11,7	76	142	94	11,7
	A1231-11.75	11,75	76	142	94	11,75
	A1231-12	12	87	151	101	12
	A1231-12.1	12,1	87	151	101	12,1
	A1231-12.2	12,2	87	151	101	12,2
	A1231-12.25	12,25	87	151	101	12,25
	A1231-12.5	12,5	87	151	101	12,5
	A1231-12.7	12,7	87	151	101	12,7
	A1231-12.8	12,8	87	151	101	12,8
	A1231-13	13	87	151	101	13
	A1231-13.1	13,1	87	151	101	13,1
	A1231-13.2	13,2	87	151	101	13,2
	A1231-13.5	13,5	94	160	108	13,5
	A1231-13.8	13,8	94	160	108	13,8
	A1231-14	14	94	160	108	14
	A1231-14.2	14,2	99	169	114	14,2
	A1231-14.3	14,3	99	169	114	14,3
	A1231-14.4	14,4	99	169	114	14,4
	A1231-14.5	14,5	99	169	114	14,5
	A1231-14.75	14,75	99	169	114	14,75
	A1231-14.8	14,8	99	169	114	14,8
	A1231-14.9	14,9	99	169	114	14,9
	A1231-15	15	99	169	114	15
	A1231-15.5	15,5	104	178	120	15,5
	A1231-16	16	104	178	120	16
	A1231-16.5	16,5	108	184	125	16,5
	A1231-17	17	108	184	125	17
	A1231-17.5	17,5	112	191	130	17,5
	A1231-18	18	112	191	130	18
	A1231-18.5	18,5	116	198	135	18,5
	A1231-19	19	116	198	135	19
	A1231-20	20	120	205	140	20



D 1



B 476

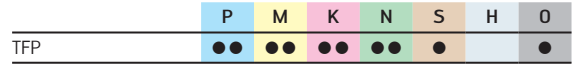
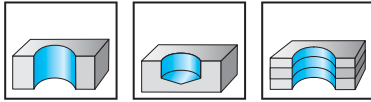


B 482

# Brocas para agujeros profundos HSS-E, largas

## A1549TFP

### UFL®



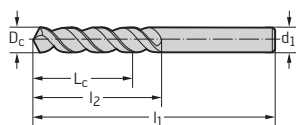
	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>	A1549TFP-1	1	31	56	33	1
	A1549TFP-1.1	1,1	35	60	37	1,1
	A1549TFP-1.2	1,2	39	65	41	1,2
	A1549TFP-1.3	1,3	39	65	41	1,3
	A1549TFP-1.4	1,4	42	70	45	1,4
	A1549TFP-1.5	1,5	42	70	45	1,5
	A1549TFP-1.6	1,6	47	76	50	1,6
	A1549TFP-1.7	1,7	47	76	50	1,7
	A1549TFP-1.8	1,8	50	80	53	1,8
	A1549TFP-1.9	1,9	50	80	53	1,9
	A1549TFP-2	2	52	85	56	2
	A1549TFP-2.1	2,1	52	85	56	2,1
	A1549TFP-2.2	2,2	55	90	59	2,2
	A1549TFP-2.3	2,3	55	90	59	2,3
	A1549TFP-2.4	2,4	58	95	62	2,4
	A1549TFP-2.5	2,5	58	95	62	2,5
	A1549TFP-2.6	2,6	58	95	62	2,6
	A1549TFP-2.7	2,7	61	100	66	2,7
	A1549TFP-2.8	2,8	61	100	66	2,8
	A1549TFP-2.9	2,9	61	100	66	2,9
	A1549TFP-3	3	61	100	66	3
	A1549TFP-3.1	3,1	63	106	69	3,1
	A1549TFP-3.2	3,2	63	106	69	3,2
	A1549TFP-3.3	3,3	63	106	69	3,3
	A1549TFP-3.4	3,4	67	112	73	3,4
	A1549TFP-3.5	3,5	67	112	73	3,5
	A1549TFP-3.6	3,6	67	112	73	3,6
	A1549TFP-3.7	3,7	67	112	73	3,7
	A1549TFP-3.8	3,8	71	119	78	3,8
	A1549TFP-3.9	3,9	71	119	78	3,9
	A1549TFP-4	4	71	119	78	4
	A1549TFP-4.1	4,1	71	119	78	4,1
	A1549TFP-4.2	4,2	71	119	78	4,2
	A1549TFP-4.3	4,3	74	126	82	4,3
A1549TFP-4.4	4,4	74	126	82	4,4	
A1549TFP-4.5	4,5	74	126	82	4,5	
A1549TFP-4.6	4,6	74	126	82	4,6	
A1549TFP-4.7	4,7	74	126	82	4,7	
A1549TFP-4.8	4,8	79	132	87	4,8	
A1549TFP-4.9	4,9	79	132	87	4,9	
A1549TFP-5	5	79	132	87	5	
A1549TFP-5.1	5,1	79	132	87	5,1	
A1549TFP-5.2	5,2	79	132	87	5,2	
A1549TFP-5.3	5,3	79	132	87	5,3	

Continuación



Continuación

	Denominación TFP	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1549TFP-5.4	5,4	82	139	91	5,4
	A1549TFP-5.5	5,5	82	139	91	5,5
	A1549TFP-5.6	5,6	82	139	91	5,6
	A1549TFP-5.7	5,7	82	139	91	5,7
	A1549TFP-5.8	5,8	82	139	91	5,8
	A1549TFP-5.9	5,9	82	139	91	5,9
	A1549TFP-6	6	82	139	91	6
	A1549TFP-6.1	6,1	86	148	97	6,1
	A1549TFP-6.2	6,2	86	148	97	6,2
	A1549TFP-6.3	6,3	86	148	97	6,3
	A1549TFP-6.4	6,4	86	148	97	6,4
	A1549TFP-6.5	6,5	86	148	97	6,5
	A1549TFP-6.6	6,6	86	148	97	6,6
	A1549TFP-6.7	6,7	86	148	97	6,7
	A1549TFP-6.8	6,8	90	156	102	6,8
	A1549TFP-6.9	6,9	90	156	102	6,9
	A1549TFP-7	7	90	156	102	7
	A1549TFP-7.1	7,1	90	156	102	7,1
	A1549TFP-7.2	7,2	90	156	102	7,2
	A1549TFP-7.3	7,3	90	156	102	7,3
	A1549TFP-7.4	7,4	90	156	102	7,4
	A1549TFP-7.5	7,5	90	156	102	7,5
	A1549TFP-7.6	7,6	96	165	109	7,6
	A1549TFP-7.7	7,7	96	165	109	7,7
	A1549TFP-7.8	7,8	96	165	109	7,8
	A1549TFP-7.9	7,9	96	165	109	7,9
	A1549TFP-8	8	96	165	109	8
	A1549TFP-8.1	8,1	96	165	109	8,1
	A1549TFP-8.2	8,2	96	165	109	8,2
	A1549TFP-8.3	8,3	96	165	109	8,3
	A1549TFP-8.4	8,4	96	165	109	8,4
	A1549TFP-8.5	8,5	96	165	109	8,5
	A1549TFP-8.6	8,6	100	175	115	8,6
	A1549TFP-8.7	8,7	100	175	115	8,7
	A1549TFP-8.8	8,8	100	175	115	8,8
	A1549TFP-8.9	8,9	100	175	115	8,9
	A1549TFP-9	9	100	175	115	9
	A1549TFP-9.1	9,1	100	175	115	9,1
	A1549TFP-9.2	9,2	100	175	115	9,2
	A1549TFP-9.3	9,3	100	175	115	9,3
	A1549TFP-9.4	9,4	100	175	115	9,4
	A1549TFP-9.5	9,5	100	175	115	9,5
	A1549TFP-9.6	9,6	105	184	121	9,6
	A1549TFP-9.7	9,7	105	184	121	9,7
	A1549TFP-9.8	9,8	105	184	121	9,8
	A1549TFP-9.9	9,9	105	184	121	9,9
	A1549TFP-10	10	105	184	121	10
	A1549TFP-10.2	10,2	105	184	121	10,2
	A1549TFP-10.5	10,5	105	184	121	10,5
	A1549TFP-11	11	110	195	128	11
	A1549TFP-11.5	11,5	110	195	128	11,5
	A1549TFP-12	12	120	205	134	12



XIII



D 1



B 476



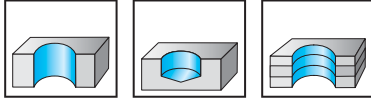
B 482



# Brocas helicoidales HSS-E, largas A1547 Alpha® XE



- Hasta 1,9 mm sin recubrimiento



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●	●●●	●	●●		●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1547-1	1		31	56	33	1
	A1547-N060	1,016	No. 60	31	56	33	1,016
	A1547-N059	1,041	No. 59	31	56	33	1,041
	A1547-N058	1,067	No. 58	35	60	37	1,067
	A1547-N057	1,092	No. 57	35	60	37	1,092
	A1547-1.1	1,1		35	60	37	1,1
	A1547-N056	1,181	No. 56	39	65	41	1,181
	A1547-3/64IN	1,191	3/64"	39	65	41	1,191
	A1547-1.2	1,2		39	65	41	1,2
	A1547-1.3	1,3		39	65	41	1,3
	A1547-N055	1,321	No. 55	42	70	45	1,321
	A1547-N054	1,397	No. 54	42	70	45	1,397
	A1547-1.4	1,4		42	70	45	1,4
	A1547-1.5	1,5		42	70	45	1,5
	A1547-N053	1,511	No. 53	47	76	50	1,511
	A1547-1/16IN	1,588	1/16"	47	76	50	1,588
	A1547-1.6	1,6		47	76	50	1,6
	A1547-N052	1,613	No. 52	47	76	50	1,613
	A1547-1.7	1,7		47	76	50	1,7
	A1547-N051	1,702	No. 51	50	80	53	1,702
	A1547-N050	1,778	No. 50	50	80	53	1,778
	A1547-1.8	1,8		50	80	53	1,8
	A1547-N049	1,854	No. 49	50	80	53	1,854
	A1547-1.9	1,9		50	80	53	1,9
	A1547-N048	1,93	No. 48	52	85	56	1,93
	A1547-5/64IN	1,984	5/64"	52	85	56	1,984
	A1547-N047	1,994	No. 47	52	85	56	1,994
	A1547-2	2		52	85	56	2
	A1547-N046	2,057	No. 46	52	85	56	2,057
	A1547-N045	2,083	No. 45	52	85	56	2,083
	A1547-2.1	2,1		52	85	56	2,1
	A1547-N044	2,184	No. 44	55	90	59	2,184
	A1547-2.2	2,2		55	90	59	2,2
	A1547-N043	2,261	No. 43	55	90	59	2,261
A1547-2.3	2,3		55	90	59	2,3	
A1547-N042	2,375	No. 42	58	95	62	2,375	
A1547-3/32IN	2,381	3/32"	58	95	62	2,381	
A1547-2.4	2,4		58	95	62	2,4	
A1547-N041	2,438	No. 41	58	95	62	2,438	
A1547-N040	2,489	No. 40	58	95	62	2,489	
A1547-2.5	2,5		58	95	62	2,5	
A1547-N039	2,527	No. 39	58	95	62	2,527	
A1547-N038	2,578	No. 38	58	95	62	2,578	
A1547-2.6	2,6		58	95	62	2,6	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1547-N037	2,642	No. 37	58	95	62	2,642
	A1547-2.7	2,7		61	100	66	2,7
	A1547-N036	2,705	No. 36	61	100	66	2,705
	A1547-7/64IN	2,778	7/64"	61	100	66	2,778
	A1547-N035	2,794	No. 35	61	100	66	2,794
	A1547-2.8	2,8		61	100	66	2,8
	A1547-N034	2,819	No. 34	61	100	66	2,819
	A1547-N033	2,87	No. 33	61	100	66	2,87
	A1547-2.9	2,9		61	100	66	2,9
	A1547-N032	2,946	No. 32	61	100	66	2,946
	A1547-3	3		61	100	66	3
	A1547-N031	3,048	No. 31	63	106	69	3,048
	A1547-3.1	3,1		63	106	69	3,1
	A1547-1/8IN	3,175	1/8"	63	106	69	3,175
	A1547-3.2	3,2		63	106	69	3,2
	A1547-N030	3,264	No. 30	63	106	69	3,264
	A1547-3.3	3,3		63	106	69	3,3
	A1547-3.4	3,4		67	112	73	3,4
	A1547-3.5	3,5		67	112	73	3,5
	A1547-9/64IN	3,572	9/64"	67	112	73	3,572
	A1547-3.6	3,6		67	112	73	3,6
	A1547-3.7	3,7		67	112	73	3,7
	A1547-3.8	3,8		71	119	78	3,8
	A1547-3.9	3,9		71	119	78	3,9
	A1547-5/32IN	3,969	5/32"	71	119	78	3,969
	A1547-4	4		71	119	78	4
	A1547-4.1	4,1		71	119	78	4,1
	A1547-4.2	4,2		71	119	78	4,2
	A1547-4.3	4,3		74	126	82	4,3
	A1547-11/64IN	4,366	11/64"	74	126	82	4,366
	A1547-4.4	4,4		74	126	82	4,4
	A1547-4.5	4,5		74	126	82	4,5
	A1547-4.6	4,6		74	126	82	4,6
	A1547-4.7	4,7		74	126	82	4,7
	A1547-3/16IN	4,763	3/16"	79	132	87	4,763
	A1547-4.8	4,8		79	132	87	4,8
	A1547-4.9	4,9		79	132	87	4,9
	A1547-5	5		79	132	87	5
	A1547-5.1	5,1		79	132	87	5,1
	A1547-13/64IN	5,159	13/64"	79	132	87	5,159
	A1547-5.2	5,2		79	132	87	5,2
	A1547-5.3	5,3		79	132	87	5,3
	A1547-5.4	5,4		82	139	91	5,4
	A1547-5.5	5,5		82	139	91	5,5
	A1547-7/32IN	5,556	7/32"	82	139	91	5,556
	A1547-5.6	5,6		82	139	91	5,6
	A1547-5.7	5,7		82	139	91	5,7
	A1547-5.8	5,8		82	139	91	5,8
	A1547-5.9	5,9		82	139	91	5,9
	A1547-15/64IN	5,953	15/64"	82	139	91	5,953
	A1547-6	6		82	139	91	6
	A1547-6.1	6,1		86	148	97	6,1
	A1547-6.2	6,2		86	148	97	6,2
	A1547-6.3	6,3		86	148	97	6,3
	A1547-1/4IN	6,35	1/4"	86	148	97	6,35
	A1547-6.4	6,4		86	148	97	6,4
	A1547-6.5	6,5		86	148	97	6,5
	A1547-6.6	6,6		86	148	97	6,6
	A1547-6.7	6,7		86	148	97	6,7
	A1547-17/64IN	6,747	17/64"	90	156	102	6,747
	A1547-6.8	6,8		90	156	102	6,8
	A1547-7	7		90	156	102	7

Continuación

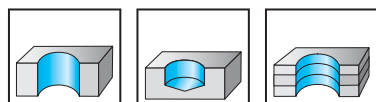


Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico						
	A1547-7.1	7,1		90	156	102	7,1
	A1547-9/32IN	7,144	9/32"	90	156	102	7,144
	A1547-7.2	7,2		90	156	102	7,2
	A1547-7.3	7,3		90	156	102	7,3
	A1547-7.4	7,4		90	156	102	7,4
	A1547-7.5	7,5		90	156	102	7,5
	A1547-19/64IN	7,541	19/64"	96	165	109	7,541
	A1547-7.6	7,6		96	165	109	7,6
	A1547-7.7	7,7		96	165	109	7,7
	A1547-7.8	7,8		96	165	109	7,8
	A1547-7.9	7,9		96	165	109	7,9
	A1547-5/16IN	7,938	5/16"	96	165	109	7,938
	A1547-8	8		96	165	109	8
	A1547-8.1	8,1		96	165	109	8,1
	A1547-8.2	8,2		96	165	109	8,2
	A1547-8.3	8,3		96	165	109	8,3
	A1547-21/64IN	8,334	21/64"	96	165	109	8,334
	A1547-8.4	8,4		96	165	109	8,4
	A1547-8.5	8,5		96	165	109	8,5
	A1547-8.6	8,6		100	175	115	8,6
	A1547-8.7	8,7		100	175	115	8,7
	A1547-11/32IN	8,731	11/32"	100	175	115	8,731
	A1547-8.8	8,8		100	175	115	8,8
	A1547-8.9	8,9		100	175	115	8,9
	A1547-9	9		100	175	115	9
	A1547-23/64IN	9,128	23/64"	100	175	115	9,128
	A1547-3/8IN	9,525	3/8"	105	184	121	9,525
	A1547-25/64IN	9,922	25/64"	105	184	121	9,922
	A1547-10	10		105	184	121	10
	A1547-10.2	10,2		105	184	121	10,2
	A1547-13/32IN	10,319	13/32"	105	184	121	10,319
	A1547-10.5	10,5		105	184	121	10,5
A1547-27/64IN	10,716	27/64"	110	195	128	10,716	
A1547-11	11		110	195	128	11	
A1547-7/16IN	11,113	7/16"	110	195	128	11,113	
A1547-11.5	11,5		110	195	128	11,5	
A1547-29/64IN	11,509	29/64"	110	195	128	11,509	
A1547-15/32IN	11,906	15/32"	120	205	134	11,906	
A1547-12	12		120	205	134	12	
A1547-31/64IN	12,303	31/64"	120	205	134	12,303	
A1547-1/2IN	12,7	1/2"	120	205	134	12,7	



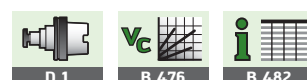
# Brocas helicoidales HSS-E, largas A1544 VA



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●●	●●●	●	●●	●●●	●●●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1544-1	1	31	56	33	1
	A1544-1.1	1,1	35	60	37	1,1
	A1544-1.2	1,2	39	65	41	1,2
	A1544-1.3	1,3	39	65	41	1,3
	A1544-1.4	1,4	42	70	45	1,4
	A1544-1.5	1,5	42	70	45	1,5
	A1544-1.6	1,6	47	76	50	1,6
	A1544-1.7	1,7	47	76	50	1,7
	A1544-1.8	1,8	50	80	53	1,8
	A1544-1.9	1,9	50	80	53	1,9
	A1544-2	2	52	85	56	2
	A1544-2.1	2,1	52	85	56	2,1
	A1544-2.2	2,2	55	90	59	2,2
	A1544-2.3	2,3	55	90	59	2,3
	A1544-2.4	2,4	58	95	62	2,4
	A1544-2.5	2,5	58	95	62	2,5
	A1544-2.6	2,6	58	95	62	2,6
	A1544-2.7	2,7	61	100	66	2,7
	A1544-2.8	2,8	61	100	66	2,8
	A1544-2.9	2,9	61	100	66	2,9
	A1544-3	3	61	100	66	3
	A1544-3.1	3,1	63	106	69	3,1
	A1544-3.2	3,2	63	106	69	3,2
	A1544-3.3	3,3	63	106	69	3,3
	A1544-3.4	3,4	67	112	73	3,4
	A1544-3.5	3,5	67	112	73	3,5
	A1544-3.6	3,6	67	112	73	3,6
	A1544-3.7	3,7	67	112	73	3,7
	A1544-3.8	3,8	71	119	78	3,8
	A1544-3.9	3,9	71	119	78	3,9
	A1544-4	4	71	119	78	4
	A1544-4.1	4,1	71	119	78	4,1
	A1544-4.2	4,2	71	119	78	4,2
	A1544-4.3	4,3	74	126	82	4,3
	A1544-4.4	4,4	74	126	82	4,4
	A1544-4.5	4,5	74	126	82	4,5
	A1544-4.6	4,6	74	126	82	4,6
	A1544-4.7	4,7	74	126	82	4,7
	A1544-4.8	4,8	79	132	87	4,8
	A1544-4.9	4,9	79	132	87	4,9
	A1544-5	5	79	132	87	5
	A1544-5.1	5,1	79	132	87	5,1
	A1544-5.2	5,2	79	132	87	5,2
	A1544-5.3	5,3	79	132	87	5,3
	A1544-5.4	5,4	82	139	91	5,4
	A1544-5.5	5,5	82	139	91	5,5
	A1544-5.6	5,6	82	139	91	5,6
	A1544-5.7	5,7	82	139	91	5,7

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1544-5.8	5,8	82	139	91	5,8
		A1544-5.9	5,9	82	139	91	5,9
		A1544-6	6	82	139	91	6
		A1544-6.1	6,1	86	148	97	6,1
		A1544-6.2	6,2	86	148	97	6,2
		A1544-6.3	6,3	86	148	97	6,3
		A1544-6.4	6,4	86	148	97	6,4
		A1544-6.5	6,5	86	148	97	6,5
		A1544-6.6	6,6	86	148	97	6,6
		A1544-6.7	6,7	86	148	97	6,7
		A1544-6.8	6,8	90	156	102	6,8
		A1544-6.9	6,9	90	156	102	6,9
		A1544-7	7	90	156	102	7
		A1544-7.1	7,1	90	156	102	7,1
		A1544-7.2	7,2	90	156	102	7,2
		A1544-7.3	7,3	90	156	102	7,3
		A1544-7.4	7,4	90	156	102	7,4
		A1544-7.5	7,5	90	156	102	7,5
		A1544-7.6	7,6	96	165	109	7,6
		A1544-7.7	7,7	96	165	109	7,7
		A1544-7.8	7,8	96	165	109	7,8
		A1544-7.9	7,9	96	165	109	7,9
		A1544-8	8	96	165	109	8
		A1544-8.1	8,1	96	165	109	8,1
		A1544-8.2	8,2	96	165	109	8,2
		A1544-8.3	8,3	96	165	109	8,3
		A1544-8.4	8,4	96	165	109	8,4
		A1544-8.5	8,5	96	165	109	8,5
		A1544-8.6	8,6	100	175	115	8,6
		A1544-8.7	8,7	100	175	115	8,7
		A1544-8.8	8,8	100	175	115	8,8
		A1544-8.9	8,9	100	175	115	8,9
		A1544-9	9	100	175	115	9
	A1544-9.1	9,1	100	175	115	9,1	
	A1544-9.2	9,2	100	175	115	9,2	
	A1544-9.3	9,3	100	175	115	9,3	
	A1544-9.4	9,4	100	175	115	9,4	
	A1544-9.5	9,5	100	175	115	9,5	
	A1544-9.6	9,6	105	184	121	9,6	
	A1544-9.7	9,7	105	184	121	9,7	
	A1544-9.8	9,8	105	184	121	9,8	
	A1544-9.9	9,9	105	184	121	9,9	
	A1544-10	10	105	184	121	10	
	A1544-10.2	10,2	105	184	121	10,2	
	A1544-10.5	10,5	105	184	121	10,5	
	A1544-10.8	10,8	110	195	128	10,8	
	A1544-11	11	110	195	128	11	
	A1544-11.2	11,2	110	195	128	11,2	
	A1544-11.5	11,5	110	195	128	11,5	
	A1544-11.8	11,8	110	195	128	11,8	
	A1544-12	12	120	205	134	12	



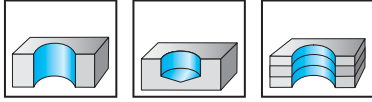
# Brocas para agujeros profundos HSS, largas

## A1522

### UFL®



- Hasta 1,9 mm sin recubrimiento



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1522-1	1		31	56	33	1
	A1522-N060	1,016	No. 60	31	56	33	1,016
	A1522-N059	1,041	No. 59	31	56	33	1,041
	A1522-N058	1,067	No. 58	35	60	37	1,067
	A1522-N057	1,092	No. 57	35	60	37	1,092
	A1522-1.1	1,1		35	60	37	1,1
	A1522-N056	1,181	No. 56	39	65	41	1,181
	A1522-3/64IN	1,191	3/64"	39	65	41	1,191
	A1522-1.2	1,2		39	65	41	1,2
	A1522-1.3	1,3		39	65	41	1,3
	A1522-N055	1,321	No. 55	42	70	45	1,321
	A1522-N054	1,397	No. 54	42	70	45	1,397
	A1522-1.4	1,4		42	70	45	1,4
	A1522-1.5	1,5		42	70	45	1,5
	A1522-N053	1,511	No. 53	47	76	50	1,511
	A1522-1/16IN	1,588	1/16"	47	76	50	1,588
	A1522-1.6	1,6		47	76	50	1,6
	A1522-N052	1,613	No. 52	47	76	50	1,613
	A1522-1.7	1,7		47	76	50	1,7
	A1522-N051	1,702	No. 51	50	80	53	1,702
	A1522-N050	1,778	No. 50	50	80	53	1,778
	A1522-1.8	1,8		50	80	53	1,8
	A1522-N049	1,854	No. 49	50	80	53	1,854
	A1522-1.9	1,9		50	80	53	1,9
	A1522-N048	1,93	No. 48	52	85	56	1,93
	A1522-5/64IN	1,984	5/64"	52	85	56	1,984
	A1522-N047	1,994	No. 47	52	85	56	1,994
	A1522-2	2		52	85	56	2
	A1522-N046	2,057	No. 46	52	85	56	2,057
	A1522-N045	2,083	No. 45	52	85	56	2,083
	A1522-2.1	2,1		52	85	56	2,1
	A1522-N044	2,184	No. 44	55	90	59	2,184
	A1522-2.2	2,2		55	90	59	2,2
	A1522-N043	2,261	No. 43	55	90	59	2,261
A1522-2.3	2,3		55	90	59	2,3	
A1522-N042	2,375	No. 42	58	95	62	2,375	
A1522-3/32IN	2,381	3/32"	58	95	62	2,381	
A1522-2.4	2,4		58	95	62	2,4	
A1522-N041	2,438	No. 41	58	95	62	2,438	
A1522-N040	2,489	No. 40	58	95	62	2,489	
A1522-2.5	2,5		58	95	62	2,5	
A1522-N039	2,527	No. 39	58	95	62	2,527	
A1522-N038	2,578	No. 38	58	95	62	2,578	
A1522-2.6	2,6		58	95	62	2,6	
A1522-N037	2,642	No. 37	58	95	62	2,642	
A1522-2.7	2,7		61	100	66	2,7	
A1522-N036	2,705	No. 36	61	100	66	2,705	
A1522-7/64IN	2,778	7/64"	61	100	66	2,778	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico	A1522-N035	No. 35	61	100	66	2,794
	A1522-2.8	2,8		61	100	66	2,8
	A1522-N034	2,819	No. 34	61	100	66	2,819
	A1522-N033	2,87	No. 33	61	100	66	2,87
	A1522-2.9	2,9		61	100	66	2,9
	A1522-N032	2,946	No. 32	61	100	66	2,946
	A1522-3	3		61	100	66	3
	A1522-N031	3,048	No. 31	63	106	69	3,048
	A1522-3.1	3,1		63	106	69	3,1
	A1522-1/8IN	3,175	1/8"	63	106	69	3,175
	A1522-3.2	3,2		63	106	69	3,2
	A1522-N030	3,264	No. 30	63	106	69	3,264
	A1522-3.3	3,3		63	106	69	3,3
	A1522-3.4	3,4		67	112	73	3,4
	A1522-N029	3,454	No. 29	67	112	73	3,454
	A1522-3.5	3,5		67	112	73	3,5
	A1522-N028	3,569	No. 28	67	112	73	3,569
	A1522-9/64IN	3,572	9/64"	67	112	73	3,572
	A1522-3.6	3,6		67	112	73	3,6
	A1522-N027	3,658	No. 27	67	112	73	3,658
	A1522-3.7	3,7		67	112	73	3,7
	A1522-N026	3,734	No. 26	67	112	73	3,734
	A1522-N025	3,797	No. 25	71	119	78	3,797
	A1522-3.8	3,8		71	119	78	3,8
	A1522-N024	3,861	No. 24	71	119	78	3,861
	A1522-3.9	3,9		71	119	78	3,9
	A1522-N023	3,912	No. 23	71	119	78	3,912
	A1522-5/32IN	3,969	5/32"	71	119	78	3,969
	A1522-N022	3,988	No. 22	71	119	78	3,988
	A1522-4	4		71	119	78	4
	A1522-N021	4,039	No. 21	71	119	78	4,039
	A1522-N020	4,089	No. 20	71	119	78	4,089
	A1522-4.1	4,1		71	119	78	4,1
	A1522-4.2	4,2		71	119	78	4,2
	A1522-N019	4,216	No. 19	71	119	78	4,216
A1522-4.3	4,3		74	126	82	4,3	
A1522-N018	4,305	No. 18	74	126	82	4,305	
A1522-11/64IN	4,366	11/64"	74	126	82	4,366	
A1522-N017	4,394	No. 17	74	126	82	4,394	
A1522-4.4	4,4		74	126	82	4,4	
A1522-N016	4,496	No. 16	74	126	82	4,496	
A1522-4.5	4,5		74	126	82	4,5	
A1522-N015	4,572	No. 15	74	126	82	4,572	
A1522-4.6	4,6		74	126	82	4,6	
A1522-N014	4,623	No. 14	74	126	82	4,623	
A1522-N013	4,699	No. 13	74	126	82	4,699	
A1522-4.7	4,7		74	126	82	4,7	
A1522-3/16IN	4,763	3/16"	79	132	87	4,763	
A1522-4.8	4,8		79	132	87	4,8	
A1522-N012	4,801	No. 12	79	132	87	4,801	
A1522-N011	4,851	No. 11	79	132	87	4,851	
A1522-4.9	4,9		79	132	87	4,9	
A1522-N010	4,915	No. 10	79	132	87	4,915	
A1522-N09	4,978	No. 09	79	132	87	4,978	
A1522-5	5		79	132	87	5	
A1522-N08	5,055	No. 08	79	132	87	5,055	
A1522-5.1	5,1		79	132	87	5,1	
A1522-N07	5,105	No. 07	79	132	87	5,105	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico	A1522-13/64IN	13/64"	79	132	87	5,159
		A1522-N06	No. 06	79	132	87	5,182
		A1522-5.2		79	132	87	5,2
		A1522-N05	No. 05	79	132	87	5,22
		A1522-5.3		79	132	87	5,3
		A1522-N04	No. 04	82	139	91	5,309
		A1522-5.4		82	139	91	5,4
		A1522-N03	No. 03	82	139	91	5,41
		A1522-5.5		82	139	91	5,5
		A1522-7/32IN	7/32"	82	139	91	5,556
		A1522-5.6		82	139	91	5,6
		A1522-N02	No. 02	82	139	91	5,613
		A1522-5.7		82	139	91	5,7
		A1522-N01	No. 01	82	139	91	5,791
		A1522-5.8		82	139	91	5,8
		A1522-5.9		82	139	91	5,9
		A1522-15/64IN	15/64"	82	139	91	5,953
		A1522-6	6	82	139	91	6
		A1522-6.1	6,1	86	148	97	6,1
		A1522-6.2	6,2	86	148	97	6,2
		A1522-6.3	6,3	86	148	97	6,3
		A1522-1/4IN	1/4"	86	148	97	6,35
		A1522-6.4	6,4	86	148	97	6,4
		A1522-6.5	6,5	86	148	97	6,5
		A1522-6.6	6,6	86	148	97	6,6
		A1522-6.7	6,7	86	148	97	6,7
		A1522-17/64IN	17/64"	90	156	102	6,747
		A1522-6.8	6,8	90	156	102	6,8
		A1522-6.9	6,9	90	156	102	6,9
		A1522-7	7	90	156	102	7
		A1522-7.1	7,1	90	156	102	7,1
		A1522-9/32IN	9/32"	90	156	102	7,144
		A1522-7.2	7,2	90	156	102	7,2
	A1522-7.3	7,3	90	156	102	7,3	
	A1522-7.4	7,4	90	156	102	7,4	
	A1522-7.5	7,5	90	156	102	7,5	
	A1522-19/64IN	19/64"	96	165	109	7,541	
	A1522-7.6	7,6	96	165	109	7,6	
	A1522-7.7	7,7	96	165	109	7,7	
	A1522-7.8	7,8	96	165	109	7,8	
	A1522-7.9	7,9	96	165	109	7,9	
	A1522-5/16IN	5/16"	96	165	109	7,938	
	A1522-8	8	96	165	109	8	
	A1522-8.1	8,1	96	165	109	8,1	
	A1522-8.2	8,2	96	165	109	8,2	
	A1522-8.3	8,3	96	165	109	8,3	
	A1522-21/64IN	21/64"	96	165	109	8,334	
	A1522-8.4	8,4	96	165	109	8,4	
	A1522-8.5	8,5	96	165	109	8,5	
	A1522-8.6	8,6	100	175	115	8,6	
	A1522-8.7	8,7	100	175	115	8,7	
	A1522-11/32IN	11/32"	100	175	115	8,731	
	A1522-8.8	8,8	100	175	115	8,8	
	A1522-8.9	8,9	100	175	115	8,9	
	A1522-9	9	100	175	115	9	
	A1522-9.1	9,1	100	175	115	9,1	
	A1522-23/64IN	23/64"	100	175	115	9,128	
	A1522-9.2	9,2	100	175	115	9,2	
	A1522-9.3	9,3	100	175	115	9,3	
	A1522-9.4	9,4	100	175	115	9,4	
	A1522-9.5	9,5	100	175	115	9,5	
	A1522-3/8IN	3/8"	105	184	121	9,525	

Continuación





Continuación

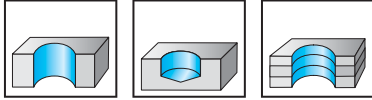
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1522-9.6	9,6		105	184	121	9,6
		A1522-9.7	9,7		105	184	121	9,7
		A1522-9.8	9,8		105	184	121	9,8
		A1522-9.9	9,9		105	184	121	9,9
		A1522-25/64IN	9,922	25/64"	105	184	121	9,922
		A1522-10	10		105	184	121	10
		A1522-10.2	10,2		105	184	121	10,2
		A1522-13/32IN	10,319	13/32"	105	184	121	10,319
		A1522-10.5	10,5		105	184	121	10,5
		A1522-27/64IN	10,716	27/64"	110	195	128	10,716
		A1522-10.8	10,8		110	195	128	10,8
		A1522-11	11		110	195	128	11
		A1522-7/16IN	11,113	7/16"	110	195	128	11,113
		A1522-11.2	11,2		110	195	128	11,2
		A1522-11.5	11,5		110	195	128	11,5
		A1522-29/64IN	11,509	29/64"	110	195	128	11,509
		A1522-11.8	11,8		110	195	128	11,8
		A1522-15/32IN	11,906	15/32"	120	205	134	11,906
		A1522-12	12		120	205	134	12
		A1522-31/64IN	12,303	31/64"	120	205	134	12,303
		A1522-1/2IN	12,7	1/2"	120	205	134	12,7
		A1522-9/16IN	14,288	9/16"	129	220	144	14,288
		A1522-37/64IN	14,684	37/64"	129	220	144	14,684
		A1522-39/64IN	15,478	39/64"	133	227	149	15,478
		A1522-5/8IN	15,875	5/8"	133	227	149	15,875
		A1522-21/32IN	16,669	21/32"	137	235	154	16,669
		A1522-11/16IN	17,463	11/16"	140	241	158	17,463
		A1522-3/4IN	19,05	3/4"	146	254	166	19,05
		A1522-25/32IN	19,844	25/32"	146	254	166	19,844
		A1522-13/16IN	20,638	13/16"	149	261	171	20,638
	A1522-7/8IN	22,225	7/8"	153	268	176	22,225	



## Brocas helicoidales HSS, largas A1511



- Hasta 3 mm sin recubrimiento  
- Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1511-0.5	0,5	11,2	32	12	0,5
	A1511-0.6	0,6	14,1	35	15	0,6	
	A1511-0.7	0,7	19,8	42	21	0,7	
	A1511-0.8	0,8	23,7	46	25	0,8	
	A1511-0.9	0,9	27,5	51	29	0,9	
	A1511-1	1	31	56	33	1	
	A1511-1.1	1,1	35	60	37	1,1	
	A1511-1.2	1,2	39	65	41	1,2	
	A1511-1.3	1,3	39	65	41	1,3	
	A1511-1.4	1,4	42	70	45	1,4	
	A1511-1.5	1,5	42	70	45	1,5	
	A1511-1.6	1,6	47	76	50	1,6	
	A1511-1.65	1,65	47	76	50	1,65	
	A1511-1.7	1,7	47	76	50	1,7	
	A1511-1.75	1,75	50	80	53	1,75	
	A1511-1.8	1,8	50	80	53	1,8	
	A1511-1.9	1,9	50	80	53	1,9	
	A1511-2	2	52	85	56	2	
	A1511-2.05	2,05	52	85	56	2,05	
	A1511-2.1	2,1	52	85	56	2,1	
	A1511-2.2	2,2	55	90	59	2,2	
	A1511-2.25	2,25	55	90	59	2,25	
	A1511-2.3	2,3	55	90	59	2,3	
	A1511-2.4	2,4	58	95	62	2,4	
	A1511-2.5	2,5	58	95	62	2,5	
	A1511-2.6	2,6	58	95	62	2,6	
	A1511-2.7	2,7	61	100	66	2,7	
	A1511-2.8	2,8	61	100	66	2,8	
	A1511-2.9	2,9	61	100	66	2,9	
	A1511-3	3	61	100	66	3	
	A1511-3.1	3,1	63	106	69	3,1	
	A1511-3.15	3,15	63	106	69	3,15	
	A1511-3.2	3,2	63	106	69	3,2	
	A1511-3.3	3,3	63	106	69	3,3	
	A1511-3.4	3,4	67	112	73	3,4	
	A1511-3.5	3,5	67	112	73	3,5	
	A1511-3.6	3,6	67	112	73	3,6	
	A1511-3.7	3,7	67	112	73	3,7	
	A1511-3.8	3,8	71	119	78	3,8	
	A1511-3.9	3,9	71	119	78	3,9	
	A1511-4	4	71	119	78	4	
	A1511-4.1	4,1	71	119	78	4,1	
	A1511-4.2	4,2	71	119	78	4,2	
	A1511-4.25	4,25	71	119	78	4,25	
	A1511-4.3	4,3	74	126	82	4,3	
	A1511-4.4	4,4	74	126	82	4,4	
A1511-4.5	4,5	74	126	82	4,5		
A1511-4.6	4,6	74	126	82	4,6		

Continuación



Continuación

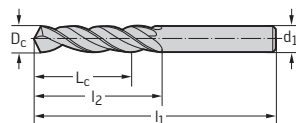
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1511-4.7	4,7	74	126	82	4,7
		A1511-4.75	4,75	74	126	82	4,75
		A1511-4.8	4,8	79	132	87	4,8
		A1511-4.9	4,9	79	132	87	4,9
		A1511-5	5	79	132	87	5
		A1511-5.1	5,1	79	132	87	5,1
		A1511-5.2	5,2	79	132	87	5,2
		A1511-5.25	5,25	79	132	87	5,25
		A1511-5.3	5,3	79	132	87	5,3
		A1511-5.4	5,4	82	139	91	5,4
		A1511-5.5	5,5	82	139	91	5,5
		A1511-5.6	5,6	82	139	91	5,6
		A1511-5.7	5,7	82	139	91	5,7
		A1511-5.75	5,75	82	139	91	5,75
		A1511-5.8	5,8	82	139	91	5,8
		A1511-5.9	5,9	82	139	91	5,9
		A1511-6	6	82	139	91	6
		A1511-6.1	6,1	86	148	97	6,1
		A1511-6.2	6,2	86	148	97	6,2
		A1511-6.25	6,25	86	148	97	6,25
		A1511-6.3	6,3	86	148	97	6,3
		A1511-6.4	6,4	86	148	97	6,4
		A1511-6.5	6,5	86	148	97	6,5
		A1511-6.6	6,6	86	148	97	6,6
		A1511-6.7	6,7	86	148	97	6,7
		A1511-6.75	6,75	90	156	102	6,75
		A1511-6.8	6,8	90	156	102	6,8
		A1511-6.9	6,9	90	156	102	6,9
		A1511-7	7	90	156	102	7
		A1511-7.1	7,1	90	156	102	7,1
		A1511-7.2	7,2	90	156	102	7,2
		A1511-7.25	7,25	90	156	102	7,25
		A1511-7.3	7,3	90	156	102	7,3
		A1511-7.4	7,4	90	156	102	7,4
	A1511-7.5	7,5	90	156	102	7,5	
	A1511-7.6	7,6	96	165	109	7,6	
	A1511-7.7	7,7	96	165	109	7,7	
	A1511-7.75	7,75	96	165	109	7,75	
	A1511-7.8	7,8	96	165	109	7,8	
	A1511-7.9	7,9	96	165	109	7,9	
	A1511-8	8	96	165	109	8	
	A1511-8.1	8,1	96	165	109	8,1	
	A1511-8.2	8,2	96	165	109	8,2	
	A1511-8.25	8,25	96	165	109	8,25	
	A1511-8.3	8,3	96	165	109	8,3	
	A1511-8.4	8,4	96	165	109	8,4	
	A1511-8.5	8,5	96	165	109	8,5	
	A1511-8.6	8,6	100	175	115	8,6	
	A1511-8.7	8,7	100	175	115	8,7	
	A1511-8.75	8,75	100	175	115	8,75	
	A1511-8.8	8,8	100	175	115	8,8	
	A1511-8.9	8,9	100	175	115	8,9	
	A1511-9	9	100	175	115	9	
	A1511-9.1	9,1	100	175	115	9,1	
	A1511-9.2	9,2	100	175	115	9,2	
	A1511-9.25	9,25	100	175	115	9,25	
	A1511-9.3	9,3	100	175	115	9,3	
	A1511-9.4	9,4	100	175	115	9,4	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1511-9.5	9,5	100	175	115	9,5
	A1511-9.6	9,6	105	184	121	9,6
	A1511-9.7	9,7	105	184	121	9,7
	A1511-9.75	9,75	105	184	121	9,75
	A1511-9.8	9,8	105	184	121	9,8
	A1511-9.9	9,9	105	184	121	9,9
	A1511-10	10	105	184	121	10
	A1511-10.1	10,1	105	184	121	10,1
	A1511-10.2	10,2	105	184	121	10,2
	A1511-10.3	10,3	105	184	121	10,3
	A1511-10.4	10,4	105	184	121	10,4
	A1511-10.5	10,5	105	184	121	10,5
	A1511-10.7	10,7	110	195	128	10,7
	A1511-10.8	10,8	110	195	128	10,8
	A1511-11	11	110	195	128	11
	A1511-11.5	11,5	110	195	128	11,5
	A1511-11.8	11,8	110	195	128	11,8
	A1511-12	12	120	205	134	12
	A1511-12.5	12,5	120	205	134	12,5
	A1511-13	13	120	205	134	13
	A1511-13.5	13,5	126	214	140	13,5
	A1511-14	14	126	214	140	14
	A1511-14.5	14,5	129	220	144	14,5
	A1511-15	15	129	220	144	15
	A1511-15.5	15,5	133	227	149	15,5
	A1511-16	16	133	227	149	16
	A1511-17	17	137	235	154	17
	A1511-18	18	140	241	158	18
	A1511-19	19	143	247	162	19
	A1511-20	20	146	254	166	20
	A1511-21	21	149	261	171	21
	A1511-22	22	153	268	176	22



D 1



B 478

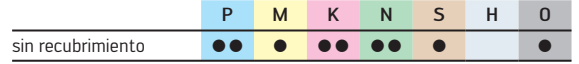
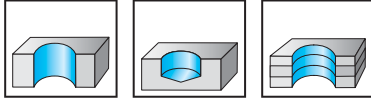


B 482

# Brocas para agujeros profundos HSS, extralargas

## A1622

### UFL®

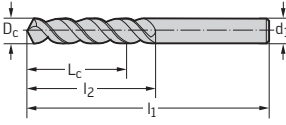


	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
<p>Mango cilíndrico</p>	A1622-2	2		81	125	85	2
	A1622-2.1	2,1		81	125	85	2,1
	A1622-2.2	2,2		86	135	90	2,2
	A1622-2.3	2,3		86	135	90	2,3
	A1622-3/32IN	2,381	3/32"	91	140	95	2,381
	A1622-2.4	2,4		91	140	95	2,4
	A1622-N040	2,489	No. 40	91	140	95	2,489
	A1622-2.5	2,5		91	140	95	2,5
	A1622-N039	2,527	No. 39	91	140	95	2,527
	A1622-N038	2,578	No. 38	91	140	95	2,578
	A1622-2.6	2,6		91	140	95	2,6
	A1622-N037	2,642	No. 37	91	140	95	2,642
	A1622-2.7	2,7		95	150	100	2,7
	A1622-N036	2,705	No. 36	95	150	100	2,705
	A1622-7/64IN	2,778	7/64"	95	150	100	2,778
	A1622-N035	2,794	No. 35	95	150	100	2,794
	A1622-2.8	2,8		95	150	100	2,8
	A1622-N034	2,819	No. 34	95	150	100	2,819
	A1622-N033	2,87	No. 33	95	150	100	2,87
	A1622-2.9	2,9		95	150	100	2,9
	A1622-N032	2,946	No. 32	95	150	100	2,946
	A1622-3	3		95	150	100	3
	A1622-N031	3,048	No. 31	99	155	105	3,048
	A1622-3.1	3,1		99	155	105	3,1
	A1622-1/8IN	3,175	1/8"	99	155	105	3,175
	A1622-3.2	3,2		99	155	105	3,2
	A1622-N030	3,264	No. 30	99	155	105	3,264
	A1622-3.3	3,3		99	155	105	3,3
	A1622-3.4	3,4		109	165	115	3,4
	A1622-N029	3,454	No. 29	109	165	115	3,454
	A1622-3.5	3,5		109	165	115	3,5
	A1622-N028	3,569	No. 28	109	165	115	3,569
	A1622-9/64IN	3,572	9/64"	109	165	115	3,572
A1622-3.6	3,6		109	165	115	3,6	
A1622-N027	3,658	No. 27	109	165	115	3,658	
A1622-3.7	3,7		109	165	115	3,7	
A1622-N026	3,734	No. 26	109	165	115	3,734	
A1622-N025	3,797	No. 25	113	175	120	3,797	
A1622-3.8	3,8		113	175	120	3,8	
A1622-N024	3,861	No. 24	113	175	120	3,861	
A1622-3.9	3,9		113	175	120	3,9	
A1622-N023	3,912	No. 23	113	175	120	3,912	
A1622-5/32IN	3,969	5/32"	113	175	120	3,969	
A1622-N022	3,988	No. 22	113	175	120	3,988	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1622-4	4		113	175	120	4
	A1622-N021	4,039	No. 21	113	175	120	4,039
	A1622-N020	4,089	No. 20	113	175	120	4,089
	A1622-4.1	4,1		113	175	120	4,1
	A1622-4.2	4,2		113	175	120	4,2
	A1622-N019	4,216	No. 19	113	175	120	4,216
	A1622-4.3	4,3		117	185	125	4,3
	A1622-N018	4,305	No. 18	117	185	125	4,305
	A1622-11/64IN	4,366	11/64"	117	185	125	4,366
	A1622-N017	4,394	No. 17	117	185	125	4,394
	A1622-4.4	4,4		117	185	125	4,4
	A1622-N016	4,496	No. 16	117	185	125	4,496
	A1622-4.5	4,5		117	185	125	4,5
	A1622-N015	4,572	No. 15	117	185	125	4,572
	A1622-4.6	4,6		117	185	125	4,6
	A1622-N014	4,623	No. 14	117	185	125	4,623
	A1622-N013	4,699	No. 13	117	185	125	4,699
	A1622-4.7	4,7		117	185	125	4,7
	A1622-3/16IN	4,763	3/16"	127	195	135	4,763
	A1622-4.8	4,8		127	195	135	4,8
	A1622-N012	4,801	No. 12	127	195	135	4,801
	A1622-N011	4,851	No. 11	127	195	135	4,851
	A1622-4.9	4,9		127	195	135	4,9
	A1622-N010	4,915	No. 10	127	195	135	4,915
	A1622-N09	4,978	No. 09	127	195	135	4,978
	A1622-5	5		127	195	135	5
	A1622-N08	5,055	No. 08	127	195	135	5,055
	A1622-5.1	5,1		127	195	135	5,1
	A1622-N07	5,105	No. 07	127	195	135	5,105
	A1622-13/64IN	5,159	13/64"	127	195	135	5,159
	A1622-N06	5,182	No. 06	127	195	135	5,182
	A1622-5.2	5,2		127	195	135	5,2
	A1622-N05	5,22	No. 05	127	195	135	5,22
	A1622-5.3	5,3		127	195	135	5,3
	A1622-N04	5,309	No. 04	131	205	140	5,309
	A1622-5.4	5,4		131	205	140	5,4
	A1622-N03	5,41	No. 03	131	205	140	5,41
	A1622-5.5	5,5		131	205	140	5,5
	A1622-7/32IN	5,556	7/32"	131	205	140	5,556
	A1622-5.6	5,6		131	205	140	5,6
	A1622-N02	5,613	No. 02	131	205	140	5,613
	A1622-5.7	5,7		131	205	140	5,7
	A1622-N01	5,791	No. 01	131	205	140	5,791
	A1622-5.8	5,8		131	205	140	5,8
	A1622-5.9	5,9		131	205	140	5,9
	A1622-15/64IN	5,953	15/64"	131	205	140	5,953
	A1622-6	6		131	205	140	6
	A1622-6.1	6,1		139	215	150	6,1
	A1622-6.2	6,2		139	215	150	6,2
	A1622-6.3	6,3		139	215	150	6,3
	A1622-1/4IN	6,35	1/4"	139	215	150	6,35
	A1622-6.4	6,4		139	215	150	6,4
	A1622-6.5	6,5		139	215	150	6,5
	A1622-6.6	6,6		139	215	150	6,6
	A1622-6.7	6,7		139	215	150	6,7
	A1622-17/64IN	6,747	17/64"	143	225	155	6,747
	A1622-6.8	6,8		143	225	155	6,8
	A1622-6.9	6,9		143	225	155	6,9
	A1622-7	7		143	225	155	7
	A1622-7.1	7,1		143	225	155	7,1
	A1622-9/32IN	7,144	9/32"	143	225	155	7,144
	A1622-7.2	7,2		143	225	155	7,2

Continuación



Continuación

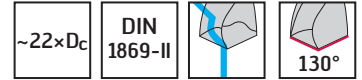
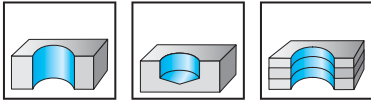
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico						
	A1622-7.3	7,3		143	225	155	7,3
	A1622-7.4	7,4		143	225	155	7,4
	A1622-7.5	7,5		143	225	155	7,5
	A1622-19/64IN	7,541	19/64"	152	240	165	7,541
	A1622-7.6	7,6		152	240	165	7,6
	A1622-7.7	7,7		152	240	165	7,7
	A1622-7.8	7,8		152	240	165	7,8
	A1622-7.9	7,9		152	240	165	7,9
	A1622-5/16IN	7,938	5/16"	152	240	165	7,938
	A1622-8	8		152	240	165	8
	A1622-8.1	8,1		152	240	165	8,1
	A1622-8.2	8,2		152	240	165	8,2
	A1622-8.3	8,3		152	240	165	8,3
	A1622-21/64IN	8,334	21/64"	152	240	165	8,334
	A1622-8.4	8,4		152	240	165	8,4
	A1622-8.5	8,5		152	240	165	8,5
	A1622-8.6	8,6		160	250	175	8,6
	A1622-8.7	8,7		160	250	175	8,7
	A1622-11/32IN	8,731	11/32"	160	250	175	8,731
	A1622-8.8	8,8		160	250	175	8,8
	A1622-8.9	8,9		160	250	175	8,9
	A1622-9	9		160	250	175	9
	A1622-9.1	9,1		160	250	175	9,1
	A1622-23/64IN	9,128	23/64"	160	250	175	9,128
	A1622-9.2	9,2		160	250	175	9,2
	A1622-9.3	9,3		160	250	175	9,3
	A1622-9.4	9,4		160	250	175	9,4
	A1622-9.5	9,5		160	250	175	9,5
	A1622-3/8IN	9,525	3/8"	169	265	185	9,525
	A1622-9.6	9,6		169	265	185	9,6
	A1622-9.7	9,7		169	265	185	9,7
	A1622-9.8	9,8		169	265	185	9,8
	A1622-9.9	9,9		169	265	185	9,9
A1622-25/64IN	9,922	25/64"	169	265	185	9,922	
A1622-10	10		169	265	185	10	
A1622-13/32IN	10,319	13/32"	169	265	185	10,319	
A1622-10.5	10,5		169	265	185	10,5	
A1622-27/64IN	10,716	27/64"	177	280	195	10,716	
A1622-11	11		177	280	195	11	
A1622-7/16IN	11,113	7/16"	177	280	195	11,113	
A1622-11.5	11,5		177	280	195	11,5	
A1622-29/64IN	11,509	29/64"	177	280	195	11,509	
A1622-15/32IN	11,906	15/32"	191	295	205	11,906	
A1622-12	12		191	295	205	12	
A1622-31/64IN	12,303	31/64"	191	295	205	12,303	
A1622-1/2IN	12,7	1/2"	191	295	205	12,7	



# Brocas para agujeros profundos HSS, extralargas

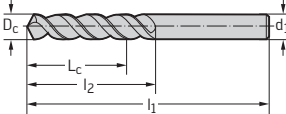
A1722

UFL®



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1722-3	3	125	190	130	3
	A1722-3.5	3,5	139	210	145	3,5
	A1722-4	4	143	220	150	4
	A1722-4.5	4,5	152	235	160	4,5
	A1722-5	5	162	245	170	5
	A1722-5.5	5,5	171	260	180	5,5
	A1722-6	6	171	260	180	6
	A1722-6.5	6,5	179	275	190	6,5
	A1722-7	7	188	290	200	7
	A1722-7.5	7,5	188	290	200	7,5
	A1722-8	8	197	305	210	8
	A1722-8.5	8,5	197	305	210	8,5
	A1722-9	9	205	320	220	9
	A1722-9.5	9,5	205	320	220	9,5
	A1722-10	10	219	340	235	10
	A1722-10.5	10,5	219	340	235	10,5
A1722-11	11	232	360	250	11	
A1722-11.5	11,5	232	360	250	11,5	
A1722-12	12	246	380	260	12	

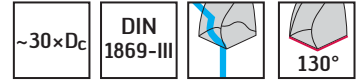
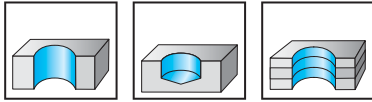




# Brocas para agujeros profundos HSS, extralargas

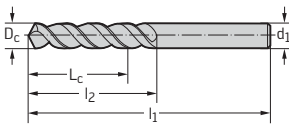
## A1822

### UFL®

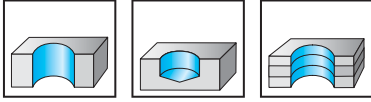


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1822-3.5	3,5	174	265	180	3,5
	A1822-4	4	183	280	190	4
	A1822-4.5	4,5	192	295	200	4,5
	A1822-5	5	202	315	210	5
	A1822-5.5	5,5	216	330	225	5,5
	A1822-6	6	216	330	225	6
	A1822-6.5	6,5	224	350	235	6,5
	A1822-7	7	238	370	250	7
	A1822-7.5	7,5	238	370	250	7,5
	A1822-8	8	252	390	265	8
	A1822-8.5	8,5	252	390	265	8,5
	A1822-9	9	265	410	280	9
	A1822-9.5	9,5	265	410	280	9,5
A1822-10	10	279	430	295	10	
A1822-10.5	10,5	279	430	295	10,5	
A1822-11	11	287	450	305	11	
A1822-11.5	11,5	287	450	305	11,5	
A1822-12	12	291	480	305	12	



**Brocas para agujeros profundos HSS, superlargas**  
**A1922S**  
**UFL®**

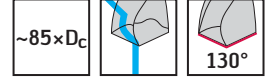
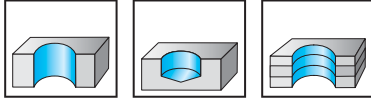


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm	
	Mango cilíndrico	A1922S-6	6	389	500	400	6
	A1922S-6.5	6,5	389	500	400	6,5	
	A1922S-7	7	389	500	400	7	
	A1922S-8	8	536	650	550	8	
	A1922S-9	9	536	650	550	9	
	A1922S-10	10	680	800	700	10	
	A1922S-11	11	680	800	700	11	
	A1922S-12	12	680	800	700	12	
	A1922S-13	13	680	800	700	13	
	A1922S-14	14	680	800	700	14	

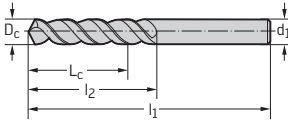


**Brocas para agujeros profundos HSS, superlargas**  
**A1922L**  
**UFL®**



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●

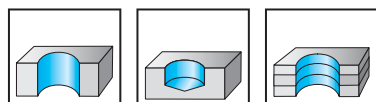
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
Mango cilíndrico	A1922L-8	8	685	800	700	8
	A1922L-10	10	769	1000	800	10
	A1922L-12	12	769	1000	800	12



## Brocas helicoidales HSS con cono Morse A4211 / A4211TIN



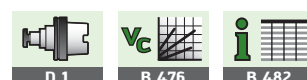
- Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●		●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 		A4211-3	3		28	114	33	MK1 B
		A4211-1/8IN	3,175	1/8"	30	117	36	MK1 B
		A4211-3.25	3,25		30	117	36	MK1 B
		A4211-3.5	3,5		33	120	39	MK1 B
		A4211-3.75	3,75		33	120	39	MK1 B
		A4211-4	4		36	124	43	MK1 B
		A4211-4.1	4,1		36	124	43	MK1 B
		A4211-4.2	4,2		36	124	43	MK1 B
		A4211-4.25	4,25		36	124	43	MK1 B
		A4211-4.3	4,3		39	128	47	MK1 B
		A4211-4.4	4,4		39	128	47	MK1 B
		A4211-4.5	4,5		39	128	47	MK1 B
		A4211-4.7	4,7		39	128	47	MK1 B
		A4211-4.75	4,75		39	128	47	MK1 B
		A4211-3/16IN	4,763	3/16"	44	133	52	MK1 B
		A4211-4.8	4,8		44	133	52	MK1 B
		A4211-4.9	4,9		44	133	52	MK1 B
		A4211-5	5		44	133	52	MK1 B
		A4211-5.1	5,1		44	133	52	MK1 B
		A4211-5.2	5,2		44	133	52	MK1 B
		A4211-5.25	5,25		44	133	52	MK1 B
		A4211-5.4	5,4		48	138	57	MK1 B
		A4211-5.5	5,5		48	138	57	MK1 B
		A4211-5.6	5,6		48	138	57	MK1 B
		A4211-5.7	5,7		48	138	57	MK1 B
		A4211-5.75	5,75		48	138	57	MK1 B
		A4211-5.8	5,8		48	138	57	MK1 B
		A4211-5.9	5,9		48	138	57	MK1 B
		A4211-6	6		48	138	57	MK1 B
		A4211-6.1	6,1		52	144	63	MK1 B
		A4211-6.2	6,2		52	144	63	MK1 B
		A4211-6.25	6,25		52	144	63	MK1 B
		A4211-6.3	6,3		52	144	63	MK1 B
		A4211-1/4IN	6,35	1/4"	52	144	63	MK1 B
	A4211-6.4	6,4		52	144	63	MK1 B	
	A4211-6.5	6,5		52	144	63	MK1 B	
	A4211-6.6	6,6		52	144	63	MK1 B	
	A4211-6.7	6,7		52	144	63	MK1 B	
	A4211-6.75	6,75		57	150	69	MK1 B	
	A4211-6.8	6,8		57	150	69	MK1 B	
	A4211-6.9	6,9		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7	7		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7.2	7,2		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7.25	7,25		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7.3	7,3		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7.4	7,4		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7.5	7,5		57	150	69	MK1 B	
	A4211-7.7	7,7		62	156	75	MK1 B	

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	Cono Morse	A4211-7.75	7,75		62	156	75	MK1 B
		A4211-7.8	7,8		62	156	75	MK1 B
		A4211-7.9	7,9		62	156	75	MK1 B
		A4211-5/16IN	7,938	5/16"	62	156	75	MK1 B
		A4211-8	8		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.1	8,1		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.2	8,2		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.25	8,25		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.3	8,3		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.4	8,4		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.5	8,5		62	156	75	MK1 B
		A4211-8.6	8,6		66	162	81	MK1 B
		A4211-8.7	8,7		66	162	81	MK1 B
		A4211-8.75	8,75		66	162	81	MK1 B
		A4211-8.8	8,8		66	162	81	MK1 B
		A4211-8.9	8,9		66	162	81	MK1 B
		A4211-9	9		66	162	81	MK1 B
		A4211-9.1	9,1		66	162	81	MK1 B
		A4211-23/64IN	9,128	23/64"	66	162	81	MK1 B
	A4211-9.2	9,2		66	162	81	MK1 B	
	A4211-9.25	9,25		66	162	81	MK1 B	
	A4211-9.3	9,3		66	162	81	MK1 B	
	A4211-9.4	9,4		66	162	81	MK1 B	
	A4211-9.5	9,5		66	162	81	MK1 B	
	A4211-3/8IN	9,525	3/8"	71	168	87	MK1 B	
	A4211-9.6	9,6		71	168	87	MK1 B	
	A4211-9.7	9,7		71	168	87	MK1 B	
	A4211-9.75	9,75		71	168	87	MK1 B	
	A4211-9.8	9,8		71	168	87	MK1 B	
	A4211-9.9	9,9		71	168	87	MK1 B	
	A4211-25/64IN	9,922	25/64"	71	168	87	MK1 B	
A4211TIN-10	A4211-10	10		71	168	87	MK1 B	
	A4211-10.1	10,1		71	168	87	MK1 B	
A4211TIN-10.2	A4211-10.2	10,2		71	168	87	MK1 B	
	A4211-10.25	10,25		71	168	87	MK1 B	
	A4211-10.3	10,3		71	168	87	MK1 B	
	A4211-10.4	10,4		71	168	87	MK1 B	
A4211TIN-10.5	A4211-10.5	10,5		71	168	87	MK1 B	
	A4211-10.6	10,6		71	168	87	MK1 B	
	A4211-10.7	10,7		76	175	94	MK1 B	
	A4211-27/64IN	10,716	27/64"	76	175	94	MK1 B	
	A4211-10.75	10,75		76	175	94	MK1 B	
	A4211-10.8	10,8		76	175	94	MK1 B	
	A4211-10.9	10,9		76	175	94	MK1 B	
A4211TIN-11	A4211-11	11		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.1	11,1		76	175	94	MK1 B	
	A4211-7/16IN	11,113	7/16"	76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.2	11,2		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.25	11,25		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.3	11,3		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.4	11,4		76	175	94	MK1 B	
A4211TIN-11.5	A4211-11.5	11,5		76	175	94	MK1 B	
	A4211-29/64IN	11,509	29/64"	76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.6	11,6		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.7	11,7		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.75	11,75		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.8	11,8		76	175	94	MK1 B	
	A4211-11.9	11,9		87	182	101	MK1 B	

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4211TIN-12	A4211-12	12		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.1	12,1		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.2	12,2		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.25	12,25		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.3	12,3		87	182	101	MK1 B
		A4211-31/64IN	12,303	31/64"	87	182	101	MK1 B
		A4211-12.4	12,4		87	182	101	MK1 B
	A4211TIN-12.5	A4211-12.5	12,5		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.6	12,6		87	182	101	MK1 B
		A4211-1/2IN	12,7	1/2"	87	182	101	MK1 B
		A4211-12.75	12,75		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.8	12,8		87	182	101	MK1 B
		A4211-12.9	12,9		87	182	101	MK1 B
	A4211TIN-13	A4211-13	13		87	182	101	MK1 B
		A4211-33/64IN	13,097	33/64"	87	182	101	MK1 B
		A4211-13.1	13,1		87	182	101	MK1 B
		A4211-13.2	13,2		87	182	101	MK1 B
		A4211-13.25	13,25		94	189	108	MK1 B
		A4211-13.3	13,3		94	189	108	MK1 B
		A4211-17/32IN	13,494	17/32"	94	189	108	MK1 B
A4211TIN-13.5	A4211-13.5	13,5		94	189	108	MK1 B	
	A4211-13.6	13,6		94	189	108	MK1 B	
	A4211-13.7	13,7		94	189	108	MK1 B	
	A4211-13.75	13,75		94	189	108	MK1 B	
	A4211-13.8	13,8		94	189	108	MK1 B	
	A4211-35/64IN	13,891	35/64"	94	189	108	MK1 B	
	A4211-13.9	13,9		94	189	108	MK1 B	
A4211TIN-14	A4211-14	14		94	189	108	MK1 B	
	A4211-14.1	14,1		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.2	14,2		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.25	14,25		99	212	114	MK2 B	
	A4211-9/16IN	14,288	9/16"	99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.3	14,3		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.4	14,4		99	212	114	MK2 B	
A4211TIN-14.5	A4211-14.5	14,5		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.6	14,6		99	212	114	MK2 B	
	A4211-37/64IN	14,684	37/64"	99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.7	14,7		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.75	14,75		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.8	14,8		99	212	114	MK2 B	
	A4211-14.9	14,9		99	212	114	MK2 B	
A4211TIN-15	A4211-15	15		99	212	114	MK2 B	
	A4211-19/32IN	15,081	19/32"	104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.1	15,1		104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.2	15,2		104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.25	15,25		104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.3	15,3		104	218	120	MK2 B	
	A4211-39/64IN	15,478	39/64"	104	218	120	MK2 B	
A4211TIN-15.5	A4211-15.5	15,5		104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.7	15,7		104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.75	15,75		104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.8	15,8		104	218	120	MK2 B	
	A4211-5/8IN	15,875	5/8"	104	218	120	MK2 B	
	A4211-15.9	15,9		104	218	120	MK2 B	
A4211TIN-16	A4211-16	16		104	218	120	MK2 B	
	A4211-16.1	16,1		108	223	125	MK2 B	
	A4211-16.2	16,2		108	223	125	MK2 B	
	A4211-16.25	16,25		108	223	125	MK2 B	
	A4211-16.3	16,3		108	223	125	MK2 B	
	A4211-16.4	16,4		108	223	125	MK2 B	
A4211TIN-16.5	A4211-16.5	16,5		108	223	125	MK2 B	
	A4211-16.6	16,6		108	223	125	MK2 B	

Continuación



D 1



B 476

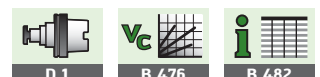


B 482

Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	Cono Morse	A4211-21/32IN	16,669	21/32"	108	223	125	MK2 B
		A4211-16.7	16,7		108	223	125	MK2 B
		A4211-16.75	16,75		108	223	125	MK2 B
		A4211-16.8	16,8		108	223	125	MK2 B
		A4211-16.9	16,9		108	223	125	MK2 B
	A4211TIN-17	A4211-17	17		108	223	125	MK2 B
		A4211-17.1	17,1		112	228	130	MK2 B
		A4211-17.2	17,2		112	228	130	MK2 B
		A4211-17.25	17,25		112	228	130	MK2 B
		A4211-17.3	17,3		112	228	130	MK2 B
	A4211-17.4	17,4		112	228	130	MK2 B	
	A4211-11/16IN	17,463	11/16"	112	228	130	MK2 B	
A4211TIN-17.5	A4211-17.5	17,5		112	228	130	MK2 B	
	A4211-17.6	17,6		112	228	130	MK2 B	
	A4211-17.7	17,7		112	228	130	MK2 B	
	A4211-17.75	17,75		112	228	130	MK2 B	
	A4211-17.8	17,8		112	228	130	MK2 B	
	A4211-45/64IN	17,859	45/64"	112	228	130	MK2 B	
	A4211-17.9	17,9		112	228	130	MK2 B	
A4211TIN-18	A4211-18	18		112	228	130	MK2 B	
	A4211-18.1	18,1		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.2	18,2		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.25	18,25		116	233	135	MK2 B	
	A4211-23/32IN	18,256	23/32"	116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.3	18,3		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.4	18,4		116	233	135	MK2 B	
A4211TIN-18.5	A4211-18.5	18,5		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.6	18,6		116	233	135	MK2 B	
	A4211-47/64IN	18,653	47/64"	116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.7	18,7		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.75	18,75		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.8	18,8		116	233	135	MK2 B	
	A4211-18.9	18,9		116	233	135	MK2 B	
A4211TIN-19	A4211-19	19		116	233	135	MK2 B	
	A4211-3/4IN	19,05	3/4"	120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.1	19,1		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.2	19,2		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.25	19,25		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.3	19,3		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.4	19,4		120	238	140	MK2 B	
	A4211-49/64IN	19,447	49/64"	120	238	140	MK2 B	
A4211TIN-19.5	A4211-19.5	19,5		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.7	19,7		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.75	19,75		120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.8	19,8		120	238	140	MK2 B	
	A4211-25/32IN	19,844	25/32"	120	238	140	MK2 B	
	A4211-19.9	19,9		120	238	140	MK2 B	
A4211TIN-20	A4211-20	20		120	238	140	MK2 B	
	A4211-20.1	20,1		123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.2	20,2		123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.25	20,25		123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.3	20,3		123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.4	20,4		123	243	145	MK2 B	
A4211TIN-20.5	A4211-20.5	20,5		123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.6	20,6		123	243	145	MK2 B	
	A4211-13/16IN	20,638	13/16"	123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.7	20,7		123	243	145	MK2 B	
	A4211-20.75	20,75		123	243	145	MK2 B	

Continuación



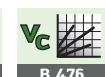
Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse		A4211-20.8	20,8		123	243	145	MK2 B
		A4211-20.9	20,9		123	243	145	MK2 B
	A4211TIN-21	A4211-21	21		123	243	145	MK2 B
		A4211-21.1	21,1		123	243	145	MK2 B
		A4211-21.2	21,2		123	243	145	MK2 B
		A4211-21.25	21,25		127	248	150	MK2 B
		A4211-27/32IN	21,431	27/32"	127	248	150	MK2 B
	A4211TIN-21.5	A4211-21.5	21,5		127	248	150	MK2 B
		A4211-21.6	21,6		127	248	150	MK2 B
		A4211-21.7	21,7		127	248	150	MK2 B
		A4211-21.75	21,75		127	248	150	MK2 B
		A4211-21.8	21,8		127	248	150	MK2 B
A4211TIN-22		A4211-55/64IN	21,828	55/64"	127	248	150	MK2 B
		A4211-22	22		127	248	150	MK2 B
		A4211-22.1	22,1		127	248	150	MK2 B
		A4211-22.2	22,2		127	248	150	MK2 B
		A4211-7/8IN	22,225	7/8"	127	248	150	MK2 B
A4211TIN-22.5		A4211-22.25	22,25		127	248	150	MK2 B
		A4211-22.3	22,3		127	248	150	MK2 B
		A4211-22.5	22,5		131	253	155	MK2 B
		A4211-57/64IN	22,622	57/64"	131	253	155	MK2 B
		A4211-22.7	22,7		131	253	155	MK2 B
A4211TIN-23		A4211-22.75	22,75		131	253	155	MK2 B
		A4211-23	23		131	253	155	MK2 B
		A4211-29/32IN	23,019	29/32"	131	253	155	MK2 B
		A4211-23.25	23,25		131	276	155	MK3 B
		A4211-59/64IN	23,416	59/64"	131	276	155	MK3 B
A4211TIN-24		A4211-23.5	23,5		131	276	155	MK3 B
		A4211-23.75	23,75		135	281	160	MK3 B
		A4211-15/16IN	23,813	15/16"	135	281	160	MK3 B
		A4211-24	24		135	281	160	MK3 B
		A4211-24.25	24,25		135	281	160	MK3 B
A4211TIN-25		A4211-24.5	24,5		135	281	160	MK3 B
		A4211-31/32IN	24,606	31/32"	135	281	160	MK3 B
		A4211-24.75	24,75		135	281	160	MK3 B
		A4211-25	25		135	281	160	MK3 B
		A4211-25.25	25,25		138	286	165	MK3 B
A4211TIN-26		A4211-1IN	25,4	1"	138	286	165	MK3 B
		A4211-25.5	25,5		138	286	165	MK3 B
		A4211-25.75	25,75		138	286	165	MK3 B
		A4211-26	26		138	286	165	MK3 B
		A4211-1.1/32IN	26,194	1 1/32"	138	286	165	MK3 B
A4211TIN-27		A4211-26.25	26,25		138	286	165	MK3 B
		A4211-26.5	26,5		138	286	165	MK3 B
		A4211-26.75	26,75		142	291	170	MK3 B
		A4211-1.1/16IN	26,988	1 1/16"	142	291	170	MK3 B
		A4211-27	27		142	291	170	MK3 B
A4211TIN-28		A4211-27.25	27,25		142	291	170	MK3 B
		A4211-27.5	27,5		142	291	170	MK3 B
		A4211-27.75	27,75		142	291	170	MK3 B
		A4211-28	28		142	291	170	MK3 B
		A4211-1.7/64IN	28,178	1 7/64"	145	296	175	MK3 B
A4211TIN-29		A4211-28.25	28,25		145	296	175	MK3 B
		A4211-28.5	28,5		145	296	175	MK3 B
		A4211-1.1/8IN	28,575	1 1/8"	145	296	175	MK3 B
		A4211-28.75	28,75		145	296	175	MK3 B
		A4211-29	29		145	296	175	MK3 B
A4211TIN-30		A4211-29.25	29,25		145	296	175	MK3 B
		A4211-29.5	29,5		145	296	175	MK3 B
		A4211-29.75	29,75		145	296	175	MK3 B
	A4211-30	30		145	296	175	MK3 B	
	A4211-1.3/16IN	30,163	1 3/16"	148	301	180	MK3 B	

Continuación



D 1



B 476



B 482



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
<p>Cono Morse</p>	A4211-30.25		30,25		148	301	180	MK3 B
	A4211-30.5		30,5		148	301	180	MK3 B
	A4211-30.75		30,75		148	301	180	MK3 B
	A4211-31		31		148	301	180	MK3 B
	A4211-31.25		31,25		148	301	180	MK3 B
	A4211-31.5		31,5		148	301	180	MK3 B
	A4211-1.1/4IN		31,75	1 1/4"	153	306	185	MK3 B
	A4211-32		32		151	334	185	MK4 B
	A4211-32.5		32,5		151	334	185	MK4 B
	A4211-33		33		151	334	185	MK4 B
	A4211-1.5/16IN		33,338	1 5/16"	151	334	185	MK4 B
	A4211-33.5		33,5		151	334	185	MK4 B
	A4211-34		34		154	339	190	MK4 B
	A4211-1.11/32IN		34,131	1 11/32"	154	339	190	MK4 B
	A4211-34.5		34,5		154	339	190	MK4 B
	A4211-1.3/8IN		34,925	1 3/8"	154	339	190	MK4 B
	A4211-35		35		154	339	190	MK4 B
	A4211-35.5		35,5		154	339	190	MK4 B
	A4211-1.13/32IN		35,719	1 13/32"	157	344	195	MK4 B
	A4211-36		36		157	344	195	MK4 B
	A4211-36.5		36,5		157	344	195	MK4 B
	A4211-1.7/16IN		36,513	1 7/16"	157	344	195	MK4 B
	A4211-37		37		157	344	195	MK4 B
	A4211-37.5		37,5		157	344	195	MK4 B
	A4211-38		38		160	349	200	MK4 B
	A4211-1.1/2IN		38,1	1 1/2"	160	349	200	MK4 B
	A4211-38.5		38,5		160	349	200	MK4 B
	A4211-39		39		160	349	200	MK4 B
	A4211-39.5		39,5		160	349	200	MK4 B
	A4211-1.9/16IN		39,688	1 9/16"	160	349	200	MK4 B
	A4211-40		40		160	349	200	MK4 B
	A4211-40.5		40,5		162	354	205	MK4 B
	A4211-41		41		162	354	205	MK4 B
	A4211-1.5/8IN		41,275	1 5/8"	162	354	205	MK4 B
	A4211-41.5		41,5		162	354	205	MK4 B
	A4211-42		42		162	354	205	MK4 B
	A4211-42.5		42,5		162	354	205	MK4 B
	A4211-43		43		165	359	210	MK4 B
	A4211-43.5		43,5		165	359	210	MK4 B
	A4211-44		44		165	359	210	MK4 B
	A4211-44.5		44,5		165	359	210	MK4 B
	A4211-45		45		165	359	210	MK4 B
	A4211-45.5		45,5		167	364	215	MK4 B
	A4211-46		46		167	364	215	MK4 B
	A4211-46.5		46,5		167	364	215	MK4 B
	A4211-47		47		167	364	215	MK4 B
	A4211-47.5		47,5		167	364	215	MK4 B
	A4211-48		48		170	369	220	MK4 B
	A4211-48.5		48,5		170	369	220	MK4 B
	A4211-49		49		170	369	220	MK4 B
	A4211-49.5		49,5		170	369	220	MK4 B
	A4211-50		50		170	369	220	MK4 B
	A4211-50.5		50,5		174	374	225	MK4 B
	A4211-2IN		50,8	2"	174	374	225	MK4 B
	A4211-51		51		172	412	225	MK5 B
	A4211-52		52		172	412	225	MK5 B
	A4211-53		53		172	412	225	MK5 B
	A4211-54		54		174	417	230	MK5 B

Continuación



Continuación

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/ N.º	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 		A4211-55	55		174	417	230	MK5 B
		A4211-56	56		174	417	230	MK5 B
		A4211-57	57		175	422	235	MK5 B
		A4211-58	58		175	422	235	MK5 B
		A4211-59	59		175	422	235	MK5 B
		A4211-60	60		175	422	235	MK5 B
		A4211-61	61		177	427	240	MK5 B
		A4211-62	62		177	427	240	MK5 B
		A4211-63	63		177	427	240	MK5 B
		A4211-64	64		178	432	245	MK5 B
		A4211-65	65		178	432	245	MK5 B
		A4211-66	66		178	432	245	MK5 B
		A4211-67	67		178	432	245	MK5 B
		A4211-68	68		179	437	250	MK5 B
		A4211-69	69		179	437	250	MK5 B
		A4211-70	70		179	437	250	MK5 B
		A4211-71	71		179	437	250	MK5 B
		A4211-72	72		180	442	255	MK5 B
		A4211-73	73		180	442	255	MK5 B
		A4211-74	74		180	442	255	MK5 B
	A4211-75	75		180	442	255	MK5 B	
	A4211-76	76		183	447	260	MK5 B	
	A4211-77	77		180	514	260	MK6 B	
	A4211-78	78		180	514	260	MK6 B	
	A4211-79	79		180	514	260	MK6 B	
	A4211-80	80		180	514	260	MK6 B	
	A4211-81	81		180	519	265	MK6 B	
	A4211-82	82		180	519	265	MK6 B	
	A4211-84	84		180	519	265	MK6 B	
	A4211-85	85		180	519	265	MK6 B	
	A4211-90	90		180	524	270	MK6 B	
	A4211-95	95		180	529	275	MK6 B	
	A4211-100	100		180	534	280	MK6 B	



D 1

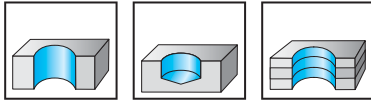


B 476



B 482

# Brocas helicoidales HSS-E con cono Morse A4244 VA



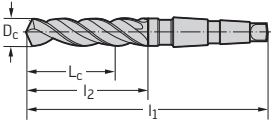
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●●	●●●	●	●●	●●●	●●●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
<p>Cono Morse</p>	A4244-10	10	71	168	87	MK1 B
	A4244-10.2	10,2	71	168	87	MK1 B
	A4244-10.5	10,5	71	168	87	MK1 B
	A4244-10.8	10,8	76	175	94	MK1 B
	A4244-11	11	76	175	94	MK1 B
	A4244-11.2	11,2	76	175	94	MK1 B
	A4244-11.5	11,5	76	175	94	MK1 B
	A4244-11.8	11,8	76	175	94	MK1 B
	A4244-12	12	87	182	101	MK1 B
	A4244-12.2	12,2	87	182	101	MK1 B
	A4244-12.5	12,5	87	182	101	MK1 B
	A4244-12.8	12,8	87	182	101	MK1 B
	A4244-13	13	87	182	101	MK1 B
	A4244-13.2	13,2	87	182	101	MK1 B
	A4244-13.5	13,5	94	189	108	MK1 B
	A4244-13.8	13,8	94	189	108	MK1 B
	A4244-14	14	94	189	108	MK1 B
	A4244-14.25	14,25	99	212	114	MK2 B
	A4244-14.5	14,5	99	212	114	MK2 B
	A4244-14.75	14,75	99	212	114	MK2 B
	A4244-15	15	99	212	114	MK2 B
	A4244-15.25	15,25	104	218	120	MK2 B
	A4244-15.5	15,5	104	218	120	MK2 B
	A4244-15.75	15,75	104	218	120	MK2 B
	A4244-16	16	104	218	120	MK2 B
	A4244-16.25	16,25	108	223	125	MK2 B
	A4244-16.5	16,5	108	223	125	MK2 B
	A4244-16.75	16,75	108	223	125	MK2 B
	A4244-17	17	108	223	125	MK2 B
	A4244-17.25	17,25	112	228	130	MK2 B
	A4244-17.5	17,5	112	228	130	MK2 B
	A4244-17.75	17,75	112	228	130	MK2 B
	A4244-18	18	112	228	130	MK2 B
	A4244-18.25	18,25	116	233	135	MK2 B
A4244-18.5	18,5	116	233	135	MK2 B	
A4244-18.75	18,75	116	233	135	MK2 B	
A4244-19	19	116	233	135	MK2 B	
A4244-19.25	19,25	120	238	140	MK2 B	
A4244-19.5	19,5	120	238	140	MK2 B	
A4244-19.75	19,75	120	238	140	MK2 B	
A4244-20	20	120	238	140	MK2 B	
A4244-20.25	20,25	123	243	145	MK2 B	
A4244-20.5	20,5	123	243	145	MK2 B	
A4244-20.75	20,75	123	243	145	MK2 B	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4244-21	21	123	243	145	MK2 B
	A4244-21.25	21,25	127	248	150	MK2 B
	A4244-21.5	21,5	127	248	150	MK2 B
	A4244-21.75	21,75	127	248	150	MK2 B
	A4244-22	22	127	248	150	MK2 B
	A4244-22.25	22,25	127	248	150	MK2 B
	A4244-22.5	22,5	131	253	155	MK2 B
	A4244-22.75	22,75	131	253	155	MK2 B
	A4244-23	23	131	253	155	MK2 B
	A4244-23.5	23,5	131	276	155	MK3 B
	A4244-24	24	135	281	160	MK3 B
	A4244-24.5	24,5	135	281	160	MK3 B
	A4244-25	25	135	281	160	MK3 B
	A4244-25.5	25,5	138	286	165	MK3 B
	A4244-26	26	138	286	165	MK3 B
	A4244-26.5	26,5	138	286	165	MK3 B
	A4244-27	27	142	291	170	MK3 B
	A4244-27.5	27,5	142	291	170	MK3 B
	A4244-28	28	142	291	170	MK3 B
	A4244-28.5	28,5	145	296	175	MK3 B
	A4244-29	29	145	296	175	MK3 B
	A4244-29.5	29,5	145	296	175	MK3 B
	A4244-30	30	145	296	175	MK3 B
	A4244-30.5	30,5	148	301	180	MK3 B
	A4244-31	31	148	301	180	MK3 B
	A4244-31.5	31,5	148	301	180	MK3 B
	A4244-32	32	151	334	185	MK4 B



D 1



B 476



B 482

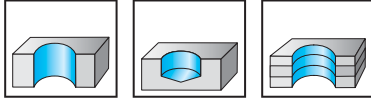
# Brocas helicoidales HSS-E con cono Morse

## A4247

### Alpha® XE



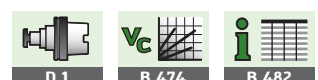
– Desde 23,02 mm sin recubrimiento



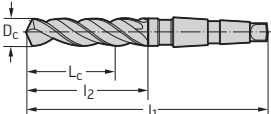
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4247-10	10	71	168	87	MK1 B
	A4247-10.2	10,2	71	168	87	MK1 B
	A4247-10.5	10,5	71	168	87	MK1 B
	A4247-10.8	10,8	76	175	94	MK1 B
	A4247-11	11	76	175	94	MK1 B
	A4247-11.2	11,2	76	175	94	MK1 B
	A4247-11.5	11,5	76	175	94	MK1 B
	A4247-11.8	11,8	76	175	94	MK1 B
	A4247-12	12	87	182	101	MK1 B
	A4247-12.2	12,2	87	182	101	MK1 B
	A4247-12.5	12,5	87	182	101	MK1 B
	A4247-12.8	12,8	87	182	101	MK1 B
	A4247-13	13	87	182	101	MK1 B
	A4247-13.2	13,2	87	182	101	MK1 B
	A4247-13.5	13,5	94	189	108	MK1 B
	A4247-13.8	13,8	94	189	108	MK1 B
	A4247-14	14	94	189	108	MK1 B
	A4247-14.25	14,25	99	212	114	MK2 B
	A4247-14.5	14,5	99	212	114	MK2 B
	A4247-14.75	14,75	99	212	114	MK2 B
	A4247-15	15	99	212	114	MK2 B
	A4247-15.25	15,25	104	218	120	MK2 B
	A4247-15.5	15,5	104	218	120	MK2 B
	A4247-15.75	15,75	104	218	120	MK2 B
	A4247-16	16	104	218	120	MK2 B
	A4247-16.25	16,25	108	223	125	MK2 B
	A4247-16.5	16,5	108	223	125	MK2 B
	A4247-16.75	16,75	108	223	125	MK2 B
	A4247-17	17	108	223	125	MK2 B
	A4247-17.25	17,25	112	228	130	MK2 B
	A4247-17.5	17,5	112	228	130	MK2 B
	A4247-17.75	17,75	112	228	130	MK2 B
	A4247-18	18	112	228	130	MK2 B
	A4247-18.25	18,25	116	233	135	MK2 B
A4247-18.5	18,5	116	233	135	MK2 B	
A4247-18.75	18,75	116	233	135	MK2 B	
A4247-19	19	116	233	135	MK2 B	
A4247-19.25	19,25	120	238	140	MK2 B	
A4247-19.5	19,5	120	238	140	MK2 B	
A4247-19.75	19,75	120	238	140	MK2 B	
A4247-20	20	120	238	140	MK2 B	
A4247-20.25	20,25	123	243	145	MK2 B	
A4247-20.5	20,5	123	243	145	MK2 B	
A4247-20.75	20,75	123	243	145	MK2 B	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4247-21	21	123	243	145	MK2 B
	A4247-21.25	21,25	127	248	150	MK2 B
	A4247-21.5	21,5	127	248	150	MK2 B
	A4247-21.75	21,75	127	248	150	MK2 B
	A4247-22	22	127	248	150	MK2 B
	A4247-22.25	22,25	127	248	150	MK2 B
	A4247-22.5	22,5	131	253	155	MK2 B
	A4247-22.75	22,75	131	253	155	MK2 B
	A4247-23	23	131	253	155	MK2 B
	A4247-23.5	23,5	131	276	155	MK3 B
	A4247-24	24	135	281	160	MK3 B
	A4247-24.5	24,5	135	281	160	MK3 B
	A4247-25	25	135	281	160	MK3 B
	A4247-25.5	25,5	138	286	165	MK3 B
	A4247-26	26	138	286	165	MK3 B
	A4247-26.5	26,5	138	286	165	MK3 B
	A4247-27	27	142	291	170	MK3 B
	A4247-27.5	27,5	142	291	170	MK3 B
	A4247-28	28	142	291	170	MK3 B
	A4247-28.5	28,5	145	296	175	MK3 B
	A4247-29	29	145	296	175	MK3 B
	A4247-29.5	29,5	145	296	175	MK3 B
	A4247-30	30	145	296	175	MK3 B
	A4247-30.5	30,5	148	301	180	MK3 B
	A4247-31	31	148	301	180	MK3 B
	A4247-31.5	31,5	148	301	180	MK3 B
	A4247-32	32	151	334	185	MK4 B
	A4247-32.5	32,5	151	334	185	MK4 B
	A4247-33	33	151	334	185	MK4 B
	A4247-33.5	33,5	151	334	185	MK4 B
	A4247-34	34	154	339	190	MK4 B
	A4247-34.5	34,5	154	339	190	MK4 B
	A4247-35	35	154	339	190	MK4 B
	A4247-36	36	157	344	195	MK4 B
	A4247-37	37	157	344	195	MK4 B
	A4247-38	38	160	349	200	MK4 B
	A4247-39	39	160	349	200	MK4 B
	A4247-40	40	160	349	200	MK4 B



D 1



B 474



B 482

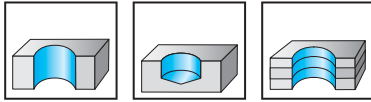
# Brocas helicoidales HSS con cono Morse, largas

## A4422

### UFL®



– Desde 23,02 mm sin recubrimiento



	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
<p>Cono Morse</p>	A4422-10	10	100	197	116	MK1 B
	A4422-10.2	10,2	100	197	116	MK1 B
	A4422-10.5	10,5	100	197	116	MK1 B
	A4422-10.8	10,8	107	206	125	MK1 B
	A4422-11	11	107	206	125	MK1 B
	A4422-11.2	11,2	107	206	125	MK1 B
	A4422-11.5	11,5	107	206	125	MK1 B
	A4422-11.8	11,8	107	206	125	MK1 B
	A4422-12	12	120	215	134	MK1 B
	A4422-12.2	12,2	120	215	134	MK1 B
	A4422-12.5	12,5	120	215	134	MK1 B
	A4422-12.8	12,8	120	215	134	MK1 B
	A4422-13	13	120	215	134	MK1 B
	A4422-13.2	13,2	120	215	134	MK1 B
	A4422-13.5	13,5	128	223	142	MK1 B
	A4422-13.8	13,8	128	223	142	MK1 B
	A4422-14	14	128	223	142	MK1 B
	A4422-14.25	14,25	132	245	147	MK2 B
	A4422-14.5	14,5	132	245	147	MK2 B
	A4422-14.75	14,75	132	245	147	MK2 B
	A4422-15	15	132	245	147	MK2 B
	A4422-15.25	15,25	137	251	153	MK2 B
	A4422-15.5	15,5	137	251	153	MK2 B
	A4422-15.75	15,75	137	251	153	MK2 B
	A4422-16	16	137	251	153	MK2 B
	A4422-16.25	16,25	142	257	159	MK2 B
	A4422-16.5	16,5	142	257	159	MK2 B
	A4422-16.75	16,75	142	257	159	MK2 B
	A4422-17	17	142	257	159	MK2 B
	A4422-17.25	17,25	147	263	165	MK2 B
	A4422-17.5	17,5	147	263	165	MK2 B
	A4422-17.75	17,75	147	263	165	MK2 B
	A4422-18	18	147	263	165	MK2 B
A4422-18.25	18,25	152	269	171	MK2 B	
A4422-18.5	18,5	152	269	171	MK2 B	
A4422-18.75	18,75	152	269	171	MK2 B	
A4422-19	19	152	269	171	MK2 B	
A4422-19.25	19,25	157	275	177	MK2 B	
A4422-19.5	19,5	157	275	177	MK2 B	
A4422-19.75	19,75	157	275	177	MK2 B	
A4422-20	20	157	275	177	MK2 B	
A4422-20.5	20,5	162	282	184	MK2 B	
A4422-21	21	162	282	184	MK2 B	
A4422-21.5	21,5	168	289	191	MK2 B	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	A4422-22	22	168	289	191	MK2 B
	A4422-22.5	22,5	174	296	198	MK2 B
	A4422-23	23	174	296	198	MK2 B
	A4422-23.5	23,5	174	319	198	MK3 B
	A4422-24	24	181	327	206	MK3 B
	A4422-24.5	24,5	181	327	206	MK3 B
	A4422-25	25	181	327	206	MK3 B
	A4422-26	26	187	335	214	MK3 B
	A4422-27	27	194	343	222	MK3 B
	A4422-28	28	194	343	222	MK3 B
	A4422-29	29	200	351	230	MK3 B
	A4422-30	30	200	351	230	MK3 B
	A4422-31	31	207	360	239	MK3 B



XIII



D 1



B 476



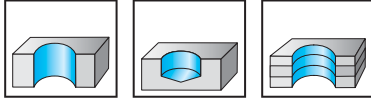
B 482



# Brocas helicoidales HSS con cono Morse, largas A4411



- Tipo N



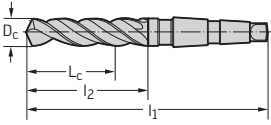
sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Cono Morse	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	A4411-5	5	66	155	74	MK1 B
	A4411-5.5	5,5	71	161	80	MK1 B
	A4411-6	6	71	161	80	MK1 B
	A4411-6.5	6,5	75	167	86	MK1 B
	A4411-6.8	6,8	81	174	93	MK1 B
	A4411-7	7	81	174	93	MK1 B
	A4411-7.5	7,5	81	174	93	MK1 B
	A4411-8	8	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.1	8,1	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.2	8,2	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.25	8,25	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.3	8,3	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.4	8,4	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.5	8,5	87	181	100	MK1 B
	A4411-8.7	8,7	92	188	107	MK1 B
	A4411-8.75	8,75	92	188	107	MK1 B
	A4411-8.8	8,8	92	188	107	MK1 B
	A4411-9	9	92	188	107	MK1 B
	A4411-9.1	9,1	92	188	107	MK1 B
	A4411-9.5	9,5	92	188	107	MK1 B
	A4411-9.7	9,7	100	197	116	MK1 B
	A4411-9.8	9,8	100	197	116	MK1 B
	A4411-9.9	9,9	100	197	116	MK1 B
	A4411-10	10	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.1	10,1	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.2	10,2	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.25	10,25	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.3	10,3	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.4	10,4	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.5	10,5	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.6	10,6	100	197	116	MK1 B
	A4411-10.7	10,7	107	206	125	MK1 B
	A4411-10.8	10,8	107	206	125	MK1 B
	A4411-10.9	10,9	107	206	125	MK1 B
	A4411-11	11	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.1	11,1	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.2	11,2	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.5	11,5	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.6	11,6	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.7	11,7	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.75	11,75	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.8	11,8	107	206	125	MK1 B
	A4411-11.9	11,9	120	215	134	MK1 B
	A4411-12	12	120	215	134	MK1 B

Continuación



Continuación

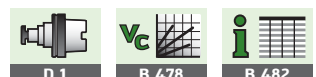
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4411-12.1	12,1	120	215	134	MK1 B
	A4411-12.3	12,3	120	215	134	MK1 B
	A4411-12.5	12,5	120	215	134	MK1 B
	A4411-12.75	12,75	120	215	134	MK1 B
	A4411-13	13	120	215	134	MK1 B
	A4411-13.5	13,5	128	223	142	MK1 B
	A4411-13.75	13,75	128	223	142	MK1 B
	A4411-14	14	128	223	142	MK1 B
	A4411-14.25	14,25	132	245	147	MK2 B
	A4411-14.5	14,5	132	245	147	MK2 B
	A4411-14.75	14,75	132	245	147	MK2 B
	A4411-15	15	132	245	147	MK2 B
	A4411-15.25	15,25	137	251	153	MK2 B
	A4411-15.5	15,5	137	251	153	MK2 B
	A4411-15.75	15,75	137	251	153	MK2 B
	A4411-16	16	137	251	153	MK2 B
	A4411-16.25	16,25	142	257	159	MK2 B
	A4411-16.5	16,5	142	257	159	MK2 B
	A4411-16.75	16,75	142	257	159	MK2 B
	A4411-17	17	142	257	159	MK2 B
	A4411-17.25	17,25	147	263	165	MK2 B
	A4411-17.5	17,5	147	263	165	MK2 B
	A4411-17.75	17,75	147	263	165	MK2 B
	A4411-18	18	147	263	165	MK2 B
	A4411-18.5	18,5	152	269	171	MK2 B
	A4411-18.75	18,75	152	269	171	MK2 B
	A4411-19	19	152	269	171	MK2 B
	A4411-19.5	19,5	157	275	177	MK2 B
	A4411-19.75	19,75	157	275	177	MK2 B
	A4411-20	20	157	275	177	MK2 B
	A4411-20.25	20,25	162	282	184	MK2 B
	A4411-20.5	20,5	162	282	184	MK2 B
	A4411-20.75	20,75	162	282	184	MK2 B
A4411-21	21	162	282	184	MK2 B	
A4411-21.25	21,25	168	289	191	MK2 B	
A4411-21.5	21,5	168	289	191	MK2 B	
A4411-21.75	21,75	168	289	191	MK2 B	
A4411-22	22	168	289	191	MK2 B	
A4411-22.25	22,25	168	289	191	MK2 B	
A4411-22.5	22,5	174	296	198	MK2 B	
A4411-22.75	22,75	174	296	198	MK2 B	
A4411-23	23	174	296	198	MK2 B	
A4411-23.5	23,5	174	319	198	MK3 B	
A4411-24	24	181	327	206	MK3 B	
A4411-24.5	24,5	181	327	206	MK3 B	
A4411-25	25	181	327	206	MK3 B	
A4411-25.5	25,5	187	335	214	MK3 B	
A4411-26	26	187	335	214	MK3 B	
A4411-26.5	26,5	187	335	214	MK3 B	
A4411-27	27	194	343	222	MK3 B	
A4411-27.5	27,5	194	343	222	MK3 B	
A4411-28	28	194	343	222	MK3 B	
A4411-28.5	28,5	200	351	230	MK3 B	
A4411-29	29	200	351	230	MK3 B	
A4411-29.5	29,5	200	351	230	MK3 B	
A4411-30	30	200	351	230	MK3 B	
A4411-30.5	30,5	207	360	239	MK3 B	
A4411-31	31	207	360	239	MK3 B	
A4411-31.5	31,5	207	360	239	MK3 B	
A4411-32	32	214	397	248	MK4 B	
A4411-32.5	32,5	214	397	248	MK4 B	
A4411-33	33	214	397	248	MK4 B	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	A4411-34	34	221	406	257	MK4 B
	A4411-34.5	34,5	221	406	257	MK4 B
	A4411-35	35	221	406	257	MK4 B
	A4411-36	36	229	416	267	MK4 B
	A4411-37	37	229	416	267	MK4 B
	A4411-37.5	37,5	229	416	267	MK4 B
	A4411-38	38	237	426	277	MK4 B
	A4411-38.5	38,5	237	426	277	MK4 B
	A4411-39	39	237	426	277	MK4 B
	A4411-40	40	237	426	277	MK4 B
	A4411-41	41	244	436	287	MK4 B
	A4411-42	42	244	436	287	MK4 B
	A4411-43	43	253	447	298	MK4 B
	A4411-44	44	253	447	298	MK4 B
	A4411-45	45	253	447	298	MK4 B
	A4411-46	46	262	459	310	MK4 B
	A4411-47	47	262	459	310	MK4 B
	A4411-48	48	271	470	321	MK4 B
	A4411-50	50	271	470	321	MK4 B



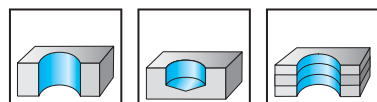
# Brocas HSS con cono Morse, extralargas

## A4622

### UFL®



– Desde 23,02 mm sin recubrimiento



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

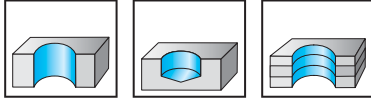
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4622-12	12	191	310	205	MK1 B
	A4622-12.5	12,5	191	310	205	MK1 B
	A4622-13	13	191	310	205	MK1 B
	A4622-13.5	13,5	206	325	220	MK1 B
	A4622-14	14	206	325	220	MK1 B
	A4622-14.5	14,5	205	340	220	MK2 B
	A4622-15	15	205	340	220	MK2 B
	A4622-15.5	15,5	214	355	230	MK2 B
	A4622-16	16	214	355	230	MK2 B
	A4622-16.5	16,5	213	355	230	MK2 B
	A4622-17	17	213	355	230	MK2 B
	A4622-17.5	17,5	227	370	245	MK2 B
	A4622-18	18	227	370	245	MK2 B
	A4622-18.5	18,5	226	370	245	MK2 B
	A4622-19	19	226	370	245	MK2 B
	A4622-19.5	19,5	240	385	260	MK2 B
	A4622-20	20	240	385	260	MK2 B
	A4622-21	21	238	385	260	MK2 B
	A4622-22	22	247	405	270	MK2 B
	A4622-23	23	246	405	270	MK2 B
	A4622-24	24	265	440	290	MK3 B
	A4622-25	25	265	440	290	MK3 B
	A4622-26	26	263	440	290	MK3 B
	A4622-27	27	277	460	305	MK3 B
	A4622-28	28	277	460	305	MK3 B
	A4622-29	29	275	460	305	MK3 B
	A4622-30	30	275	460	305	MK3 B



## Brocas HSS con cono Morse, extralargas A4611



- Tipo N



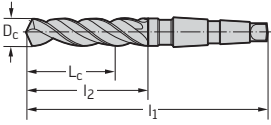
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
Cono Morse 	A4611-8	8	152	265	165	MK1 B
	A4611-8.5	8,5	152	265	165	MK1 B
	A4611-9	9	160	275	175	MK1 B
	A4611-9.5	9,5	160	275	175	MK1 B
	A4611-10	10	169	285	185	MK1 B
	A4611-10.5	10,5	169	285	185	MK1 B
	A4611-11	11	177	300	195	MK1 B
	A4611-11.5	11,5	177	300	195	MK1 B
	A4611-12	12	191	310	205	MK1 B
	A4611-12.5	12,5	191	310	205	MK1 B
	A4611-13	13	191	310	205	MK1 B
	A4611-13.5	13,5	206	325	220	MK1 B
	A4611-14	14	206	325	220	MK1 B
	A4611-14.5	14,5	205	340	220	MK2 B
	A4611-15	15	205	340	220	MK2 B
	A4611-15.5	15,5	214	355	230	MK2 B
	A4611-16	16	214	355	230	MK2 B
	A4611-16.5	16,5	213	355	230	MK2 B
	A4611-17	17	213	355	230	MK2 B
	A4611-17.5	17,5	227	370	245	MK2 B
	A4611-18	18	227	370	245	MK2 B
	A4611-18.5	18,5	226	370	245	MK2 B
	A4611-19	19	226	370	245	MK2 B
	A4611-19.5	19,5	240	385	260	MK2 B
	A4611-20	20	240	385	260	MK2 B
	A4611-20.5	20,5	238	385	260	MK2 B
	A4611-21	21	238	385	260	MK2 B
	A4611-21.5	21,5	247	405	270	MK2 B
	A4611-22	22	247	405	270	MK2 B
	A4611-22.5	22,5	246	405	270	MK2 B
	A4611-23	23	246	405	270	MK2 B
	A4611-23.5	23,5	246	425	270	MK3 B
	A4611-24	24	265	440	290	MK3 B
A4611-24.5	24,5	265	440	290	MK3 B	
A4611-25	25	265	440	290	MK3 B	
A4611-25.5	25,5	263	440	290	MK3 B	
A4611-26	26	263	440	290	MK3 B	
A4611-26.5	26,5	263	440	290	MK3 B	
A4611-27	27	277	460	305	MK3 B	
A4611-28	28	277	460	305	MK3 B	
A4611-29	29	275	460	305	MK3 B	
A4611-30	30	275	460	305	MK3 B	
A4611-31	31	288	480	320	MK3 B	
A4611-32	32	286	505	320	MK4 B	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	A4611-33	33	286	505	320	MK4 B
	A4611-34	34	304	530	340	MK4 B
	A4611-35	35	304	530	340	MK4 B
	A4611-36	36	302	530	340	MK4 B
	A4611-37	37	302	530	340	MK4 B
	A4611-38	38	320	555	360	MK4 B
	A4611-39	39	320	555	360	MK4 B
	A4611-40	40	320	555	360	MK4 B
	A4611-41	41	317	555	360	MK4 B
	A4611-42	42	317	555	360	MK4 B
	A4611-45	45	340	585	385	MK4 B
	A4611-48	48	355	605	405	MK4 B
	A4611-50	50	355	605	405	MK4 B



D 1



B 478

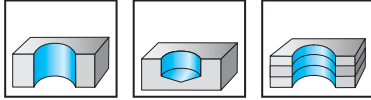


B 482

# Brocas HSS con cono Morse, extralargas A4722 UFL®



– Desde 23,02 mm sin recubrimiento



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

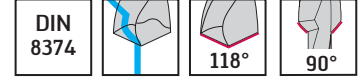
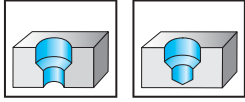
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK
	A4722-8	8	197	330	210	MK1 B
	A4722-8.5	8,5	197	330	210	MK1 B
	A4722-9	9	205	345	220	MK1 B
	A4722-10	10	219	360	235	MK1 B
	A4722-10.5	10,5	219	360	235	MK1 B
	A4722-11	11	232	375	250	MK1 B
	A4722-11.5	11,5	232	375	250	MK1 B
	A4722-12	12	246	395	260	MK1 B
	A4722-12.5	12,5	246	395	260	MK1 B
	A4722-13	13	246	395	260	MK1 B
	A4722-13.5	13,5	261	410	275	MK1 B
	A4722-14	14	261	410	275	MK1 B
	A4722-14.5	14,5	260	425	275	MK2 B
	A4722-15	15	260	425	275	MK2 B
	A4722-15.5	15,5	279	445	295	MK2 B
	A4722-16	16	279	445	295	MK2 B
	A4722-16.5	16,5	278	445	295	MK2 B
	A4722-17	17	278	445	295	MK2 B
	A4722-17.5	17,5	292	465	310	MK2 B
	A4722-18	18	292	465	310	MK2 B
	A4722-18.5	18,5	291	465	310	MK2 B
	A4722-19	19	291	465	310	MK2 B
	A4722-19.5	19,5	305	490	325	MK2 B
	A4722-20	20	305	490	325	MK2 B
	A4722-21	21	303	490	325	MK2 B
	A4722-22	22	322	515	345	MK2 B
	A4722-23	23	321	515	345	MK2 B
	A4722-24	24	340	555	365	MK3 B
	A4722-25	25	340	555	365	MK3 B
	A4722-26	26	338	555	365	MK3 B
	A4722-27	27	357	580	385	MK3 B
	A4722-28	28	357	580	385	MK3 B
	A4722-29	29	355	580	385	MK3 B
	A4722-30	30	355	580	385	MK3 B
	A4722-31	31	378	610	410	MK3 B
	A4722-32	32	376	635	410	MK4 B
	A4722-33	33	376	635	410	MK4 B
	A4722-34	34	394	665	430	MK4 B
	A4722-35	35	394	665	430	MK4 B
	A4722-38	38	420	695	460	MK4 B
A4722-40	40	420	695	460	MK4 B	



# Brocas escalonadas bidiametrales HSS K6221



- Avellanado DIN 74, forma A -  $D_c$  para agujeros pasantes DIN-ISO 273



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	$D_c$ h9 mm	$D_{c1}$ h8 mm	$L_c$ mm	$L_{c1}$ mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_1$ h8 mm	
	Mango cilíndrico	K6221-6	M 3	3,2	6	9	45	93	57	6
		K6221-8	M 4	4,3	8	11	59	117	75	8
		K6221-10	M 5	5,3	10	13	72	133	87	10
		K6221-11.5	M 6	6,4	11,5	15	77	142	94	11,5
		K6221-15	M 8	8,4	15	19	92	169	114	15

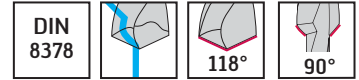
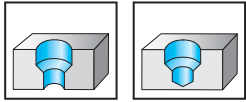




# Brocas escalonadas bidimetrales HSS K6222



- Para perforaciones de taladro central según DIN 336, parte 1
- $D_c$  para agujeros pasantes DIN ISO 273



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

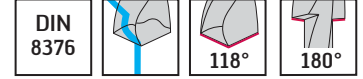
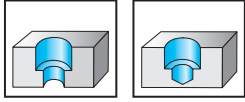
	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	$D_c$ h9 mm	$D_{c1}$ h8 mm	$L_c$ mm	$L_{c1}$ mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_1$ h8 mm	
	Mango cilíndrico	K6222-3.4	M 3	2,5	3,4	9	32	70	39	3,4
	K6222-4.5	M 4	3,3	4,5	11	38	80	47	4,5	
	K6222-5.5	M 5	4,2	5,5	14	46	93	57	5,5	
	K6222-6.6	M 6	5	6,6	17	50	101	63	6,6	
	K6222-9	M 8	6,8	9	21	68	125	81	9	
	K6222-11	M 10	8,5	11	26	78	142	94	11	
	K6222-13.5	M 12	10,2	13,5	30	88	160	108	13,5	



# Brocas escalonadas bidiametrales HSS K6223



– Avellanado DIN 74, T.2, forma H –  $D_c$  para agujeros pasantes DIN-ISO 273



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

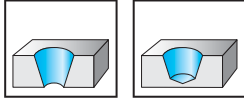
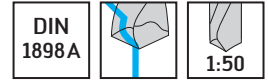
	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	$D_c$ h9 mm	$D_{c1}$ h8 mm	$L_c$ mm	$L_{c1}$ mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$d_1$ h8 mm	
	Mango cilíndrico	K6223-8	M 4	4,5	8	11	59	117	75	8
		K6223-10	M 5	5,5	10	13	72	133	87	10
		K6223-11	M 6	6,6	11	15	78	142	94	11
		K6223-15	M 8	9	15	19	92	169	114	15
		K6223-18	M 10	11	18	23	103	191	130	18



# Brocas cónicas HSS K2929



- Para agujeros de pasador cónico según DIN 1, 258, 7977, 7978  
 -  $D_c$  equivale al diámetro nominal del pasador cónico



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	$D_c$ mm	$d_3$ mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	$l_{15}$ mm	$d_1$ mm
	K2929-2	2	1,9	48	86	29	5	3,15
	K2929-3	3	2,9	58	100	32	5	4
	K2929-4	4	3,9	68	112	34	5	5
	K2929-5	5	4,9	73	122	38	5	6,3
	K2929-6	6	5,9	105	160	42	5	8
	K2929-8	8	7,9	145	207	46	5	10
	K2929-10	10	9,9	175	245	50	5	12,5
	K2929-12	12	11,8	210	290	58	10	16



# Brocas cónicas HSS K4929

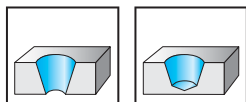


- Para agujeros de pasador cónico según DIN 1; 258; 7977; 7978  
-  $D_c$  equivale al diámetro nominal del pasador cónico

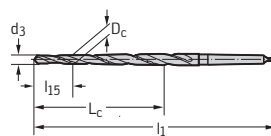
DIN  
1898B



1:50



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

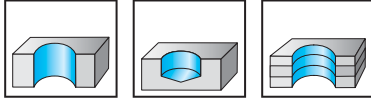
	Denominación sin recubrimiento	$D_c$ mm	$d_3$ mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_{15}$ mm	MK
	Cono Morse						
	K4929-8	8	7,9	145	227	5	MK1 B
	K4929-10	10	9,9	175	257	5	MK1 B
	K4929-12	12	11,8	210	315	10	MK2 B
	K4929-14	14	13,8	220	325	10	MK2 B
	K4929-16	16	15,8	230	335	10	MK2 B
	K4929-20	20	19,8	250	377	10	MK3 B
K4929-25	25	24,7	300	427	15	MK3 B	




# Broca helicoidal HSS-E A1244 – Juego Z3515, Z3516



– Tipo VA



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●●	●●●	●	●●	●	●

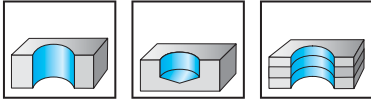
Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas
 Z3515-1-10.5	1,0–10,5	3,3	0,5	24
		4,2		
		6,8		
		10,2		

Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas
 Z3516-1-13	1,0–13,0	0,5	25

Las dimensiones para la broca helicoidal A1244 figuran en la página B 298



**Broca helicoidal HSS-E A1222 – Juego Z3518 UFL®**



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●●	●	●	●●	●	●

Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas
 Z3518-1-10.5	1,0-10,5	3,3	0,5	24
		4,2		
		6,8		
		10,2		

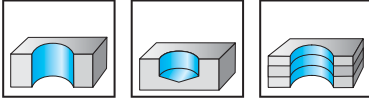
Las dimensiones para la broca helicoidal A1222 figuran en la página B 303



# Broca helicoidal HSS A1211 – Juego Z3213, Z3216



– Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●		●

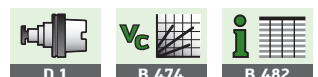
Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas
Z3213-1-6	1,0–6,0	0,1	51



Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas
Z3216-6-10	6,0–10,0	0,1	41



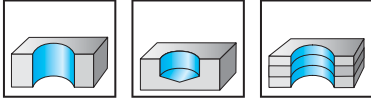
Las dimensiones para la broca helicoidal A1211 figuran en la página B 308




# Broca helicoidal HSS A1211TIN / A1211 – Juego Z3218TIN, Z3218, Z3219TIN, Z3219



– Tipo N



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●	●●	●	●		●
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●		●

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas
 Z3218TIN-1-10,5	Z3218-1-10,5	1,0–10,5	3,3	0,5	24
			4,2		
			6,8		
			10,2		

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas
 Z3219TIN-1-13	Z3219-1-13	1,0–13,0	0,5	25

Las dimensiones para la broca helicoidal A1211TIN / A1211 figuran en la página B 308





## Síntesis del programa Brocas de centrar CN MDI y HSS

Mecanizado								
Ángulo de avellanado	90°				120°			
Denominación	A1174	A1115	A1115S	A1115L	A1174C	A1114	A1114S	A1114L
Material de corte	MDI	HSS	HSS	HSS	MDI	HSS	HSS	HSS
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Rango de Ø [mm]	3-20	4-20	2-25,4	4-25,4	3-16	4-20	2-25,4	4-12,7
Página	B 380	B 381	B 382	B 383	B 384	B 385	B 386	B 387

## Walter Select: brocas de centrar CN MDI y HSS

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 378:

- Según **forma**  
(p. ej. según ángulo de avellanado 90° o 120°)
- Para el correspondiente **grupo de material**  
(ver paso 1: P1–P15; M1–M3; ...; O1–O6)

Walter Select Brocas de centrar CN MDI y HSS					
Mecanizado					
Ángulo de avellanado	90°				120°
Denominación	A1174	A1115	A1115S	A1115L	A1174C
Material de corte	MDI	HSS	HSS	HSS	MDI
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Mango	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico
Rango de Ø [mm]	3–20	4–20	2–25,4	4–25,4	3–16
Página	B 380	B 381	B 382	B 383	B 384

### PASO 3








Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 487:





- **Velocidad de corte:**  $v_c$
- **Avance:** VRR  
(valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de arranque de viruta (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la herramienta seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte  $v_c$  y VRR.  
Los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 492.

Datos de corte para broca de centrar CN MDI y HSS										
<small>Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.</small>										
Grupo de materiales	Denominación		A1174 A1174C		A1115 / A1114 A1115S / A1114S A1115L / A1114L					
	Ángulo de avellanado		90° y 120°		90° y 120°					
	Rango de Ø (mm)		3,00–20,00		2,00–25,40					
	Material de corte		K30F		H55					
	Recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento					
	Página		B 380, B 384		B 381–B 383, B 385–B 387					
	Dureza Brinell HB									
	Resistencia a la tracción $R_m$ [N/mm²]									
	Grupo de material a mecanizar *									
	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		$v_c$		VRR		$v_c$		VRR	
Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1			32	8	E O
	C = 0,25... < 0,55 %	Recocido	190	640	P2			32	9	E O
	C = 0,25... < 0,55 %	Bonificado	210	710	P3			30	9	E O
	C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4			32	9	E O
P Acero de baja aleación	C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5			21	8	E O
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6			32	9	E O
		Recocido	175	590	P7			32	9	E O
	Bonificado	285	960	P8				21	8	E O
		380	1280	P9				11	7	O E
	Bonificado	430	1480	P10				8	6	O E
		200	680	P11				21	8	E O
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Templado y revenido	300	1010	P12			15	7	E O
		Templado y revenido	380	1280	P13			8	6	O E
	Acero inoxidable	Ferítico/martensítico, recocido	200	680	P14			9	4	E O
Austenítico		150	510	P15			15	7	E O	

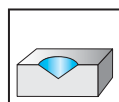
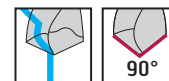
## Walter Select Brocas de centrar CN MDI y HSS

Mecanizado						
Ángulo de avellanado	90°				120°	
Denominación	A1174	A1115	A1115S	A1115L	A1174C	
Material de corte	MDI	HSS	HSS	HSS	MDI	
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Mango	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	
Rango de Ø [mm]	3-20	4-20	2-25,4	4-25,4	3-16	
Página	B 380	B 381	B 382	B 383	B 384	
						
<b>P</b> Acero		••	••	••		
<b>M</b> Acero inoxidable		•	•	•		
<b>K</b> Fundición de hierro	•	••	••	••	•	
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	••	••	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	•	•	•	••	
<b>H</b> Materiales duros						
<b>O</b> Otros	••	••	••	••	••	

			
	<b>120°</b>		
	<b>A1114</b>	<b>A1114S</b>	<b>A1114L</b>
	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico
	4-20	2-25,4	4-12,7
	B 385	B 386	B 387
			
	••	••	••
	•	•	•
	••	••	••
	••	••	••
	•	•	•
	••	••	••



## Brocas de centrar CN MDI 90° A1174

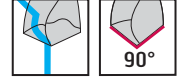
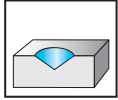


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h6 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.°	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1174-3	3		46	11	3
	A1174-4	4		55	15	4
	A1174-5	5		62	16	5
	A1174-6	6		66	17	6
	A1174-1/4IN	6,35	1/4"	70	18	6,35
	A1174-8	8		79	22	8
	A1174-3/8IN	9,525	3/8"	89	26	9,525
	A1174-10	10		89	26	10
	A1174-12	12		102	30	12
	A1174-16	16		115	34	16
	A1174-20	20		131	40	20



# Brocas de centrar CN HSS 90° A1115

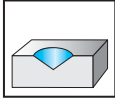
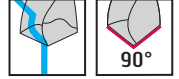


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	Mango cilíndrico				
	A1115-4	4	55	18	4
	A1115-5	5	62	21	5
	A1115-6	6	66	22	6
	A1115-8	8	79	30	8
	A1115-10	10	89	34	10
	A1115-12	12	102	41	12
	A1115-16	16	115	46	16
A1115-20	20	131	53	20	



**Brocas de centrar CN HSS 90°  
A1115S**



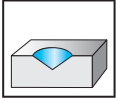
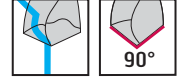
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.°	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	Mango cilíndrico					
	A1115S-2	2		40	8	2
	A1115S-3	3		50	10	3
	A1115S-4	4		52	12	4
	A1115S-5	5		60	15	5
	A1115S-6	6		66	20	6
	A1115S-1/4IN	6,35	1/4"	66	20	6,35
	A1115S-8	8		79	25	8
	A1115S-3/8IN	9,525	3/8"	89	25	9,525
	A1115S-10	10		89	25	10
	A1115S-12	12		102	30	12
	A1115S-1/2IN	12,7	1/2"	102	35	12,7
	A1115S-14	14		115	35	14
	A1115S-5/8IN	15,875	5/8"	115	35	15,875
	A1115S-16	16		115	35	16
	A1115S-18	18		130	40	18
	A1115S-3/4IN	19,05	3/4"	131	40	19,05
	A1115S-20	20		131	40	20
	A1115S-1IN	25,4	1"	138	45	25,4





# Brocas de centrar CN HSS 90° A1115L

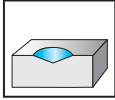
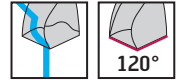


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A1115L-4	4		100	12	4
	A1115L-5	5		120	15	5
	A1115L-6	6		140	20	6
	A1115L-1/4IN	6,35	1/4"	140	20	6,35
	A1115L-8	8		140	25	8
	A1115L-3/8IN	9,525	3/8"	170	25	9,525
	A1115L-10	10		170	25	10
	A1115L-12	12		170	30	12
	A1115L-1/2IN	12,7	1/2"	170	30	12,7
	A1115L-5/8IN	15,875	5/8"	200	35	15,875
	A1115L-3/4IN	19,05	3/4"	200	40	19,05
	A1115L-20	20		200	40	20
	A1115L-1IN	25,4	1"	200	40	25,4



**Brocas de centrar CN MDI 120°**  
**A1174C**

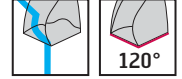
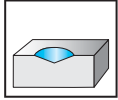


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h6 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm
	A1174C-3	3		46	11	3
	A1174C-4	4		55	15	4
	A1174C-5	5		62	16	5
	A1174C-6	6		66	17	6
	A1174C-1/4IN	6,35	1/4"	70	18	6,35
	A1174C-8	8		79	22	8
	A1174C-10	10		89	26	10
	A1174C-12	12		102	30	12
	A1174C-1/2IN	12,7	1/2"	102	30	12,7
	A1174C-5/8IN	15,875	5/8"	115	34	15,875
	A1174C-16	16		115	34	16



# Brocas de centrar CN HSS 120° A1114

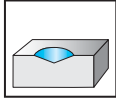
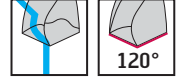


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> f11 mm
	A1114-4	4	55	18	4
	A1114-5	5	62	21	5
	A1114-6	6	66	22	6
	A1114-8	8	79	30	8
	A1114-10	10	89	34	10
	A1114-12	12	102	41	12
	A1114-16	16	115	46	16
	A1114-20	20	131	53	20



## Brocas de centrar CN HSS 120° A1114S

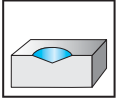
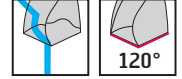


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A1114S-2	2		40	8	2
	A1114S-3	3		50	10	3
	A1114S-4	4		52	12	4
	A1114S-5	5		60	15	5
	A1114S-6	6		66	20	6
	A1114S-1/4IN	6,35	1/4"	66	20	6,35
	A1114S-8	8		79	25	8
	A1114S-3/8IN	9,525	3/8"	89	25	9,525
	A1114S-10	10		89	25	10
	A1114S-12	12		102	30	12
	A1114S-1/2IN	12,7	1/2"	102	35	12,7
	A1114S-14	14		115	35	14
	A1114S-5/8IN	15,875	5/8"	115	35	15,875
	A1114S-3/4IN	19,05	3/4"	131	40	19,05
	A1114S-1IN	25,4	1"	138	45	25,4



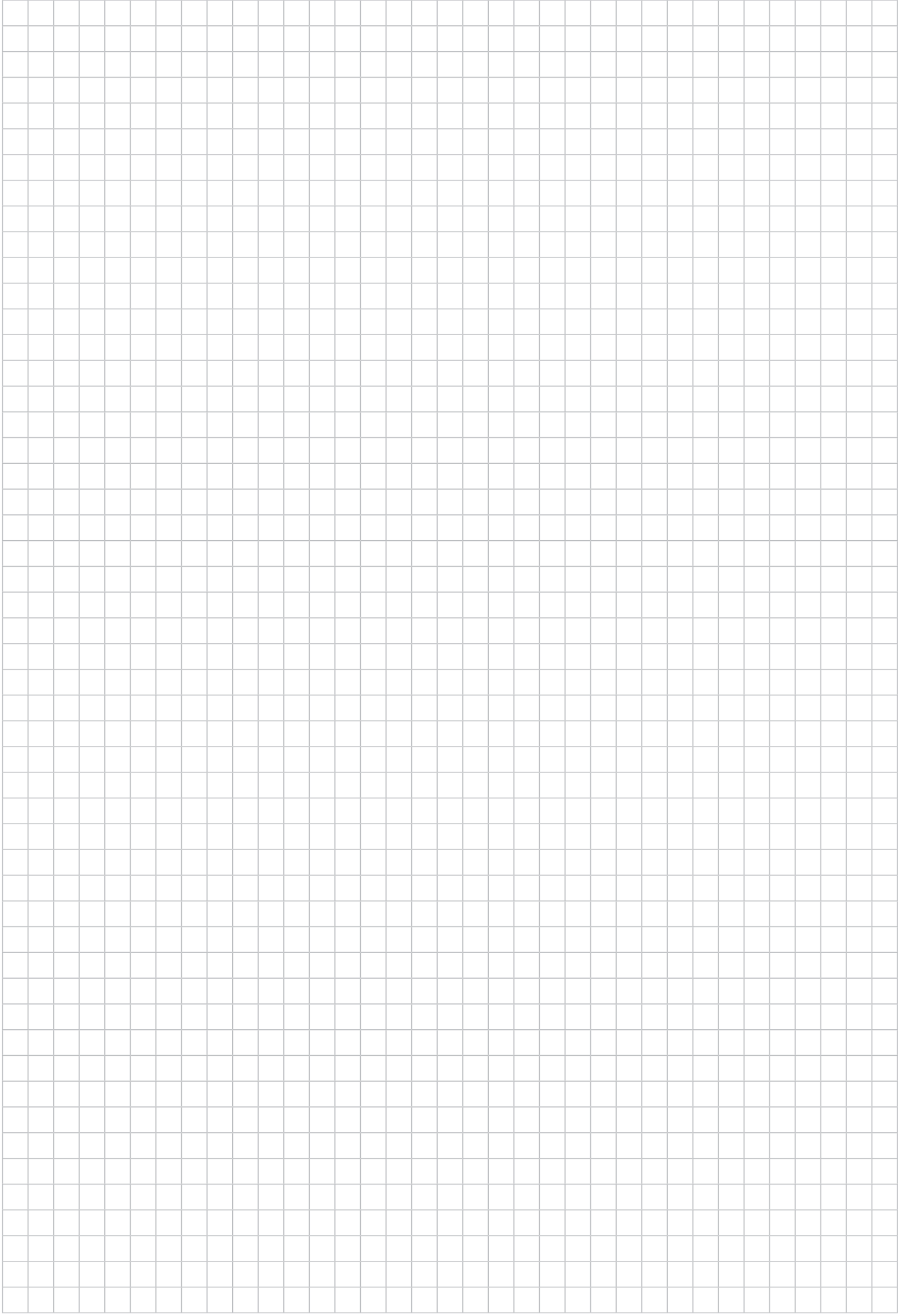
# Brocas de centrar CN HSS 120° A1114L



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> h8 mm
	A1114L-4	4		100	12	4
	A1114L-5	5		120	15	5
	A1114L-6	6		140	20	6
	A1114L-1/4IN	6,35	1/4"	140	20	6,35
	A1114L-8	8		140	25	8
	A1114L-3/8IN	9,525	3/8"	170	25	9,525
	A1114L-10	10		170	25	10
	A1114L-12	12		170	30	12
	A1114L-1/2IN	12,7	1/2"	170	30	12,7





## Síntesis del programa Brocas de centrado MDI y HSS

Mecanizado										
<b>Forma</b>	<b>A</b>									
<b>Denominación</b>	<b>K1161XPL</b>	<b>K1161</b>	<b>K1111TIN</b>	<b>K1111</b>	<b>K1112</b>	<b>K1131</b>	<b>K1311</b>	<b>K1411S</b>	<b>K1411M</b>	
Norma	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A - LH	Walter	Walter	Walter	
Material de corte	MDI	MDI	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
Recubrimiento	XPL	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Rango de Ø [mm]	0,5-6,3	0,5-6,3	1-5	0,5-12,5	1,6-5	0,5-6,3	0,63-6	0,75-5	0,75-4	
Página	B 396	B 396	B 397	B 397	B 398	B 399	B 400	B 401	B 402	
Mecanizado										
<b>Forma</b>	<b>A</b>			<b>B</b>		<b>R</b>			<b>D</b>	
<b>Denominación</b>	<b>K1411L</b>	<b>K1811</b>	<b>K1911</b>	<b>K1215</b>	<b>K1113TIN</b>	<b>K1113</b>	<b>K1114</b>	<b>K1313</b>	<b>K2511</b>	
Norma	Walter	ANSI B 94.11	B.S. 328	DIN 333-B	DIN 333-R	DIN 333-R	DIN 333-R	Walter	Walter	
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Rango de Ø [mm]	2-4	0,64-7,94	1,19-7,94	1-10	1-5	0,5-10	1,6-5	1-4	3,3-21	
Página	B 403	B 404	B 405	B 406	B 407	B 407	B 408	B 409	B 410	
Mecanizado										
<b>Forma</b>	<b>DR</b>									
<b>Denominación</b>	<b>K2513</b>									
Norma	Walter									
Material de corte	HSS									
Recubrimiento	sin recubrimiento									
Rango de Ø [mm]	3,3-21									
Página	B 411									

LH = corte a la izquierda

## Walter Select: brocas de centrado MDI y HSS

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito



### PASO 2

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 392

- Según **forma** o **norma** (p. ej. forma R)
- Para el correspondiente **grupo de material** (ver paso 1: P1–P15; M1–M3; ...; O1–O6)

Walter Select Brocas de centrado MDI y HSS					
Mecanizado					
Forma	A				
Denominación	K1161XPL	K1161	K1111TIN	K1111	K1112
Norma	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A
Material de corte	MDI	MDI	HSS	HSS	HSS
Recubrimiento	XPL	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Mango	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	mango cilíndrico con plano
Rango de Ø (mm)	0.5–6.3	0.5–6.3	1–5	0.5–12.5	1.6–5
Página	B 396	B 396	B 397	B 397	B 398

### PASO 3

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la **página B 488**:







- **Velocidad de corte:**  $v_c$
- **Avance:** VRR  
(valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de material (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la herramienta seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte  $v_c$  y VRR.

Los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 492.

Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Norma		DIN 333										
		Denominación	K1161XPL	K1161										
Grupos de materiales	Material	Forma	A		A									
		Rango de Ø (mm)	0.50–6.30	0.50–6.30										
		Material de corte	K10/20	K10/20										
		Recubrimiento	XPL	sin recubrimiento										
		Página	B 396	B 396										
P	Acero no aleado	C ≤ 0.25 %	Recocido	125	430	P1	72	6	EO	ML	48	6	EO	ML
		C > 0.25... ≤ 0.55 %	Recocido	190	640	P2	68	6	EO	ML	45	6	EO	ML
		C > 0.25... ≤ 0.55 %	Bonificado	210	710	P3	63	6	EO	ML	42	6	EO	ML
		C > 0.55 %	Recocido	190	640	P4	68	6	EO	ML	45	6	EO	ML
		C > 0.55 %	Bonificado	300	1010	P5	48	5	EO	ML	32	5	EO	ML
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	72	6	EO	ML	48	6	EO	ML
		Bonificado	285	960	P8	48	5	EO	ML	32	5	EO	ML	
		Bonificado	380	1280	P9	32	3	OE		21	3	OE		
		Bonificado	430	1480	P10	24	2	OE		16	2	OE		
		Bonificado	200	680	P11	42	4	EO		28	4	EO		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Templado y revenido	Recocido	300	1010	P12	38	4	EO		25	4	EO	
		Templado y revenido	Recocido	380	1280	P13	24	2	OE		16	2	OE	

## Walter Select Brocas de centrado MDI y HSS

Mecanizado						
Forma	A					
Denominación	K1161XPL	K1161	K1111TIN	K1111	K1112	
Norma	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	DIN 333-A	
Material de corte	MDI	MDI	HSS	HSS	HSS	
Recubrimiento	XPL	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Mango	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	mango cilíndrico con plano	
Rango de Ø [mm]	0,5-6,3	0,5-6,3	1-5	0,5-12,5	1,6-5	
Página	B 396	B 396	B 397	B 397	B 398	
						
<b>P</b> Acero	••	••	••	••	••	
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	••	••	••	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••	••	••	
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	••	••	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	••	••	••	••	
<b>H</b> Materiales duros	••	•				
<b>O</b> Otros	••	••	••	••	••	










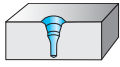
A							
K1131	K1311	K1411S	K1411M	K1411L	K1811	K1911	
DIN 333-A - LH	Walter	Walter	Walter	Walter	ANSI B 94.11	B.S. 328	
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	
0,5-6,3	0,63-6	0,75-5	0,75-4	2-4	0,64-7,94	1,19-7,94	
B 399	B 400	B 401	B 402	B 403	B 404	B 405	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	



LH = corte a la izquierda



## Walter Select Brocas de centrado MDI y HSS

Mecanizado						
Forma	B	R				
Denominación	K1215	K1113TIN	K1113	K1114	K1313	
Norma	DIN 333-B	DIN 333-R	DIN 333-R	DIN 333-R	Walter	
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
Recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Mango	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	mango cilíndrico con plano	cilíndrico	
Rango de Ø [mm]	1-10	1-5	0,5-10	1,6-5	1-4	
Página	B 406	B 407	B 407	B 408	B 409	
						
<b>P</b> Acero	••	••	••	••	••	
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	••	••	••	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••	••	••	
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	••	••	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	••	••	••	••	
<b>H</b> Materiales duros						
<b>O</b> Otros	••	••	••	••	••	



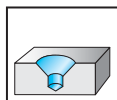
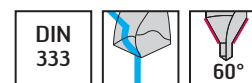
	D	DR
	K2511	K2513
	Walter	Walter
	HSS	HSS
	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	mango cilíndrico con plano	mango cilíndrico con plano
	3,3-21	3,3-21
	B 410	B 411
		
	••	••
	••	••
	••	••
	••	••
	••	••
	••	••



## Brocas de centrado MDI K1161XPL / K1161



- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación XPL	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	
	Mango cilíndrico	K1161XPL-0.5	K1161-0.5	0,5	25	3,15
		K1161XPL-0.8	K1161-0.8	0,8	25	3,15
		K1161XPL-1	K1161-1	1	31,5	3,15
		K1161XPL-1.25	K1161-1.25	1,25	31,5	3,15
		K1161XPL-1.6	K1161-1.6	1,6	35,5	4
		K1161XPL-2	K1161-2	2	40	5
		K1161XPL-2.5	K1161-2.5	2,5	45	6,3
		K1161XPL-3.15	K1161-3.15	3,15	50	8
		K1161XPL-4	K1161-4	4	56	10
		K1161XPL-5	K1161-5	5	63	12,5
		K1161XPL-6.3	K1161-6.3	6,3	71	16

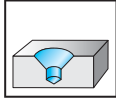
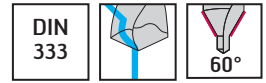
D<sub>c</sub> 0,5 / 0,8 mm, unilateral



# Brocas de centrado HSS K1111 / K1111TIN



- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●●	●●	●●	●●		●●
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	
		K1111-0.5	0,5	25	3,15	
		K1111-0.8	0,8	25	3,15	
		K1111TIN-1	K1111-1	1	31,5	3,15
		K1111TIN-1.25	K1111-1.25	1,25	31,5	3,15
		K1111TIN-1.6	K1111-1.6	1,6	35,5	4
		K1111TIN-2	K1111-2	2	40	5
		K1111TIN-2.5	K1111-2.5	2,5	45	6,3
		K1111TIN-3.15	K1111-3.15	3,15	50	8
		K1111TIN-4	K1111-4	4	56	10
		K1111TIN-5	K1111-5	5	63	12,5
			K1111-6.3	6,3	71	16
			K1111-8	8	80	20
			K1111-10	10	100	25
			K1111-12.5	12,5	125	31,5

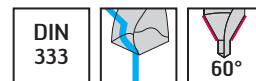
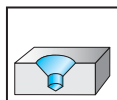
D<sub>c</sub> 0,5 / 0,8 mm, unilateral



## Brocas de centrado HSS K1112



- Según DIN 332 A
- Forma A con plano de apoyo



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	$D_c$ k12 mm	$l_1$ mm	$d_1$ h9 mm
	Mango cilíndrico con plano			
	K1112-1.6	1,6	35,5	4
	K1112-2	2	40	5
	K1112-2.5	2,5	45	6,3
	K1112-3.15	3,15	50	8
	K1112-4	4	56	10
	K1112-5	5	63	12,5

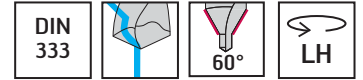
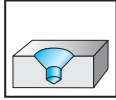




# Brocas de centrado HSS, corte a izquierdas K1131



- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
	Mango cilíndrico			
	K1131-0.5	0,5	25	3,15
	K1131-0.8	0,8	25	3,15
	K1131-1	1	31,5	3,15
	K1131-1.25	1,25	31,5	3,15
	K1131-1.6	1,6	35,5	4
	K1131-2	2	40	5
	K1131-2.5	2,5	45	6,3
	K1131-3.15	3,15	50	8
	K1131-4	4	56	10
	K1131-5	5	63	12,5
	K1131-6.3	6,3	71	16

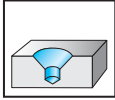
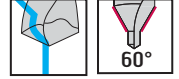
D<sub>c</sub> 0,5 / 0,8 mm, unilateral



# Brocas de centrado HSS K1311

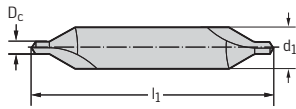


- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
Mango cilíndrico	K1311-0.63	0,63	20	3,15
	K1311-0.75	0,75	35	3,5
	K1311-1	1	31,5	4
	K1311-1.5	1,5	40	5
	K1311-1.6	1,6	40	5
	K1311-2	2	45	6
	K1311-2.5	2,5	50	8
	K1311-3	3	56	10
	K1311-3.15	3,15	56	10
	K1311-4	4	66	12
	K1311-5	5	78	14
	K1311-6	6	90	18



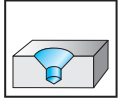
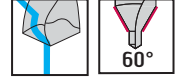
D<sub>c</sub> 0,63 mm, unilateral



# Brocas de centrado HSS, extralargas K1411S



- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

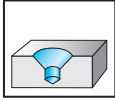
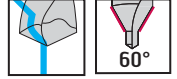
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
	Mango cilíndrico			
	K1411S-0.75X3.5	0,75	60	3,5
	K1411S-1X4	1	60	4
	K1411S-1.5X5	1,5	60	5
	K1411S-2X6	2	80	6
	K1411S-2.5X8	2,5	80	8
	K1411S-3X8	3	80	8
	K1411S-4X10	4	100	10
K1411S-5X14	5	120	14	



# Brocas de centrado HSS, extralargas K1411M

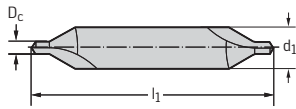


- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

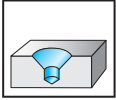
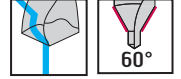
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
Mango cilíndrico	K1411M-0.75X3.5	0,75	120	3,5
	K1411M-1X4	1	120	4
	K1411M-1.5X5	1,5	120	5
	K1411M-2X6	2	120	6
	K1411M-2.5X8	2,5	120	8
	K1411M-3X8	3	120	8
	K1411M-4X10	4	120	10



# Brocas de centrado HSS, extralargas K1411L

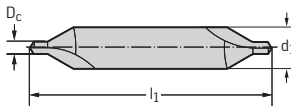


- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

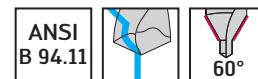
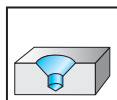
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
Mango cilíndrico	K1411L-2X5	2	200	5
	K1411L-2.5X6.3	2,5	200	6,3
	K1411L-3.15X8	3,15	200	8
	K1411L-4X10	4	200	10



## Brocas de centrado HSS K1811



- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

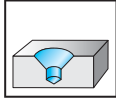
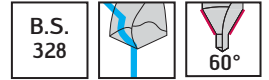
	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	D <sub>c</sub> k12 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
	K1811-N0.00	NR. 00	0,635	No. 72	31,0	3,175
	K1811-N0.0	NR. 0	0,794	1/32"	31,0	3,175
	K1811-N01	NR. 1	1,191	3/64"	31,8	3,175
	K1811-N02	NR. 2	1,984	5/64"	47,6	4,763
	K1811-N03	NR. 3	2,778	7/64"	50,8	6,35
	K1811-N04	NR. 4	3,175	1/8"	54,0	7,938
	K1811-N05	NR. 5	4,763	3/16"	69,9	11,113
	K1811-N06	NR. 6	5,556	7/32"	76,2	12,7
	K1811-N07	NR. 7	6,35	1/4"	82,6	15,875
	K1811-N08	NR. 8	7,938	5/16"	88,9	19,05



# Brocas de centrado HSS K1911



- Según DIN 332 A  
- Forma A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

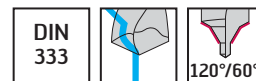
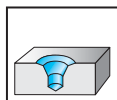
	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	D <sub>c</sub> k12 mm	D <sub>c</sub> Pulgadas/N.º	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
	K1911-BS1	B.S. 1	1,191	3/64"	38,1	3,175
	K1911-BS2	B.S. 2	1,588	1/16"	44,5	4,763
	K1911-BS3	B.S. 3	2,381	3/32"	50,8	6,35
	K1911-BS4	B.S. 4	3,175	1/8"	57,2	7,938
	K1911-BS5	B.S. 5	4,763	3/16"	63,5	11,113
	K1911-BS6	B.S. 6	6,35	1/4"	76,2	15,875
	K1911-BS7	B.S. 7	7,938	5/16"	88,9	19,05



## Brocas de centrado HSS K1215



- Según DIN 332 B  
- Forma B



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
	Mango cilíndrico			
	K1215-1	1	35,5	4
	K1215-1.25	1,25	40	5
	K1215-1.6	1,6	45	6,3
	K1215-2	2	50	8
	K1215-2.5	2,5	56	10
	K1215-3.15	3,15	60	11,2
	K1215-4	4	67	14
	K1215-5	5	75	18
	K1215-6.3	6,3	80	20
	K1215-8	8	100	25
K1215-10	10	125	31,5	

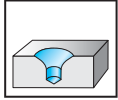
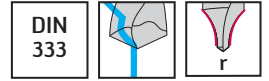




# Brocas de centrado HSS K1113 / K1113TIN



- Según DIN 332 R  
- Forma R



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●●	●●	●●	●●		●●
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
Mango cilíndrico  		K1113-0.5	0,5	25	3,15
		K1113-0.8	0,8	25	3,15
	K1113TIN-1	K1113-1	1	31,5	3,15
	K1113TIN-1.25	K1113-1.25	1,25	31,5	3,15
	K1113TIN-1.6	K1113-1.6	1,6	35,5	4
	K1113TIN-2	K1113-2	2	40	5
	K1113TIN-2.5	K1113-2.5	2,5	45	6,3
	K1113TIN-3.15	K1113-3.15	3,15	50	8
	K1113TIN-4	K1113-4	4	56	10
	K1113TIN-5	K1113-5	5	63	12,5
		K1113-6.3	6,3	71	16
		K1113-8	8	80	20
		K1113-10	10	100	25

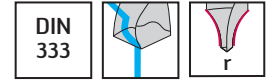
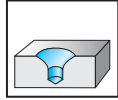
D<sub>c</sub> 0,5 / 0,8 mm, unilateral



# Brocas de centrado HSS K1114



- Según DIN 332 R
- Forma R con plano de apoyo



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

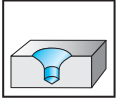
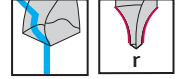
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	
	Mango cilíndrico con plano	K1114-1.6	1,6	35,5	4
		K1114-2	2	40	5
		K1114-2.5	2,5	45	6,3
		K1114-3.15	3,15	50	8
		K1114-4	4	56	10
		K1114-5	5	63	12,5



# Brocas de centrado HSS K1313



- Según DIN 332 R  
- Forma R



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

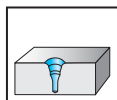
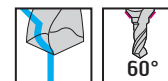
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm
	K1313-1	1	31,5	4
	K1313-1.5	1,5	40	5
	K1313-2	2	45	6
	K1313-2.5	2,5	50	8
	K1313-3	3	56	10
	K1313-4	4	66	12



## Brocas escalonadas HSS para centrar K2511



- Centrado con rosca (p. ej., para extremos de ejes de máquinas eléctricas)
- Forma D con plano de apoyo



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

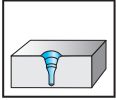
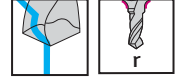
	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c1</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	S mm	d <sub>1</sub> h7 mm
	K2511-M4	M 4	3,3	4,3	11	12,6	63	23	6,75	8
	K2511-M5	M 5	4,2	5,3	13	15,1	67	27	8,45	10
	K2511-M6	M 6	5	6,4	16	18,9	71	33	10,45	12,5
	K2511-M8	M 8	6,8	8,4	19	23	88	41	12,5	14
	K2511-M10	M 10	8,5	10,5	23	27,7	94	47	14,85	16
	K2511-M12	M 12	10,2	13	28	34,5	105	59	18,45	20
	K2511-M16	M 16	14	17	33	41,3	132	67	23,4	22
	K2511-M20	M 20	17,5	21	38	48,3	145	77	29,35	31,5
	K2511-M24	M 24	21	25	45	57	160	90	36,5	40



# Brocas escalonadas HSS para centrar K2513



- Centrado con rosca (p. ej., para extremos de ejes de máquinas eléctricas)
- Forma DR con plano de apoyo y radio



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	Tamaño	D <sub>c</sub> h8 mm	D <sub>c1</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	S mm	r mm	d <sub>1</sub> h7 mm
	K2513-M4	M 4	3,3	4,3	11	12,6	63	23	6,75	5	8
	K2513-M5	M 5	4,2	5,3	13	15,1	67	27	8,45	6,3	10
	K2513-M6	M 6	5	6,4	16	18,9	71	33	10,45	8	12,5
	K2513-M8	M 8	6,8	8,4	19	23	88	41	12,5	10	14
	K2513-M10	M 10	8,5	10,5	23	27,7	94	47	14,85	16	16
	K2513-M12	M 12	10,2	13	28	34,5	105	59	18,45	20	20
	K2513-M16	M 16	14	17	33	41,3	132	67	23,4	25	22
	K2513-M20	M 20	17,5	21	38	48,3	145	77	29,35	31,5	31,5
	K2513-M24	M 24	21	25	45	57	160	90	36,5	40	40



## Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna

<p> = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)</p> <p> = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)</p> <p>Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS</p> <p><math>v_c</math> = velocidad de corte</p> <p>VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429</p> <p>VCR = valores orientativos <math>v_c</math> a partir de la página B 428</p> <p>* La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales</p>			Profundidad de taladrado		$3 \times D_c$										
			Denominación		K3299XPL K3899XPL X-treme Step 90				DC170 Supreme						
			Norma		Walter				DIN 6537 K						
			Recubrimiento/grado		XPL				WJ30EJ						
<p>Grupo de materiales</p> <p>Grupos principales de materiales y códigos de identificación</p>			Rango de Ø (mm)		3,3-14				3-20						
			Página		B 27				B 28						
			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *										
						$v_c$	VRR			$v_c$	VRR				
P	Acero no aleado	$C \leq 0,25\%$	Recocido	125	430	P1	140	10	E O			200	16	E O	M
		$C > 0,25... \leq 0,55\%$	Recocido	190	640	P2	120	12	E O			180	12	E O	M
		$C > 0,25... \leq 0,55\%$	Bonificado	210	710	P3	120	12	E O			180	12	E O	M
		$C > 0,55\%$	Recocido	190	640	P4	120	9	E O			180	12	E O	M
		$C > 0,55\%$	Bonificado	300	1010	P5	100	9	E O			140	12	E O	M
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	140	12	E O			200	16	E O	M
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	140	10	E O			180	12	E O	M	
		Bonificado	285	960	P8	90	9	E O			120	16	E O	M	
		Bonificado	380	1280	P9	50	7	E O			100	12	E O	M	
		Bonificado	430	1480	P10	56	5	E O			80	8	E O	M	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	90	9	E O			140	9	E O	M	
		Templado y revenido	300	1010	P12	100	9	E O			140	12	E O	M	
		Templado y revenido	380	1280	P13	45	7	E O			56	8	E O	M	
	Acero inoxidable	Férrico/martensítico, recocido	200	680	P14	110	12	E O			160	12	E O	M	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	56	9	E O			71	12	E O	M	
	M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	50	6	E O					
			Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	45	6	E O					
			Austenítico-férrico, compuesto		230	780	M3	36	4	E O					
K	Fundición maleable	Férrica		200	400	K1	100	16	E O			140	16	E O	M
		Perlítica		260	700	K2	90	16	E O			140	16	E O	M
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	120	16	E O			160	16	E O	M
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	100	16	E O			140	16	E O	M
	Fundición de grafito esferoidal	Férrica		155	400	K5	140	16	E O			180	20	E O	M
		Perlítica		265	700	K6	90	16	E O			140	16	E O	M
	GGV (CGI)			230	400	K7	100	16	E O			140	16	E O	M
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	400	16	E O	M					
		Templables, templadas		100	340	N2	400	16	E O	M					
	Aleaciones de fundición de aluminio	$\leq 12\% Si$ , no templables		75	260	N3	250	16	E O	M					
		$\leq 12\% Si$ , templables, templadas		90	310	N4	220	16	E O	M					
	Aleaciones de magnesio	$> 12\% Si$ , no templables		130	450	N5	180	16	E O	M					
				70	250	N6									
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	180	8	E O							
	Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	160	10	E O							
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	180	12	E O							
	De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	71	5	E O							
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	40	4	E O					
			Templadas		280	940	S2	28	4	E O					
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	32	5	E O					
			Templadas		350	1180	S4	12	4	E O					
			Fundidas		320	1080	S5	25	4	E O					
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	50	6	E O						
		Aleaciones $\alpha$ y $\beta$ , templadas		375	1260	S7	36	4	E O						
		Aleaciones $\beta$		410	1400	S8	32	4	E O						
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	45	5	E O							
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	45	5	E O							
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1	40	3	O E			40	3	O E	M
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2									
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3									
Fundición de hierro templada		Templada y revenida		55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	100	16	E O						
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5									
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6									
























## Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna

Grupo de materiales	<p> = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)</p> <p> = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS</p> <p><math>v_c</math> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429</p> <p>VCR = valores orientativos <math>v_c</math> a partir de la página B 428</p> <p>* La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales</p>			Profundidad de taladrado		5 × D <sub>c</sub>							
				Denominación		A3393TTP X-treme Inox				A3382XPL X-treme CI			
				Norma		DIN 6537 L				DIN 6537 L			
				Recubrimiento/grado		TTP				XPL			
Rango de Ø (mm)		3-20				3-20							
Página		B 54				B 57							
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		grupo de material a mecanizar *									
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		$v_c$	VRR			$v_c$	VRR						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	120	10	E O				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2							
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3							
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4							
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5							
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	140	12	E O				
		Recocido	175	590	P7	120	10	E O					
		Bonificado	285	960	P8								
		Bonificado	380	1280	P9								
		Bonificado	430	1480	P10								
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11									
	Templado y revenido	300	1010	P12									
	Templado y revenido	380	1280	P13									
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	120	12	E O						
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15									
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	63	6	E O					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	63	6	E O					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	45	5	E O					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1					140	20	E O	
		Perlítica	260	700	K2					120	16	E O	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3					160	20	E O	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4					140	20	E O	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5					180	20	E O	
		Perlítica	265	700	K6					120	16	E O	
	GGV (CGI)		230	400	K7					140	16	E O	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1	450	16	E O	M				
		Templables, templadas	100	340	N2	450	16	E O	M				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	250	16	E O	M				
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	250	16	E O	M				
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	200	16	E O	M				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6								
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	180	9	E O					
Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8									
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	200	16	E O						
De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	63	6	E O		71	5	E O		
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	50	5	E O				
			Templadas	280	940	S2	32	4	E O				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	40	5	E O				
			Templadas	350	1180	S4	22	4	E O				
			Fundidas	320	1080	S5	28	4	E O				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	50	6	E O					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	32	4	E O					
		Aleaciones β	410	1400	S8	28	4	E O					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	28	4	E O					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	28	4	E O					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1								
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2								
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3								
Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	100	16	E O					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6							



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

	5 × D <sub>c</sub>												8 × D <sub>c</sub>															
	A3399XPL A3999XPL X-treme				A3387 Alpha® Jet				DC150 Perform				DC170 Supreme				A6489AMP X-treme DM8				A6488TML Alpha® 4 Plus Micro				A6489DPP X-treme D8			
	DIN 6537 L				DIN 6537 L				DIN 6537 L				Walter				Walter				Walter				Walter			
	XPL				sin recubrimiento				WJ30RE				WJ30EJ				AMP				TML				DPP			
	3-25				4-20				3-20				3-20				2-2,95				0,75-1,984				3-20			
	B 60				B 67				B 68				B 74				B 77				B 78				B 79			
																												
	v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			VCRR	VRR			VCRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
120	10	E O							110	12	E O	M	200	16	E O	M	C80	12	E O		C80	12	E O		180	16	E O	
120	12	E O							100	10	E O		180	12	E O	M	C80	12	E O		C80	12	E O		160	12	E O	
120	12	E O							80	9	E O		180	12	E O	M	C63	12	E O		C80	12	E O		160	12	E O	
120	9	E O							90	9	E O		180	12	E O	M	C80	12	E O		C80	12	E O		160	12	E O	
100	9	E O							71	8	E O		140	12	E O	M	C50	16	E O		C63	10	E O		120	12	E O	
140	12	E O							110	12	E O		200	16	E O	M	C80	12	E O		C80	12	E O		180	16	E O	
120	10	E O							100	12	E O		180	12	E O	M					C80	12	E O		160	12	E O	
90	9	E O							71	9	E O		120	16	E O	M	C50	16	E O		C50	10	E O		110	12	E O	
50	7	E O							45	6	E O		100	12	E O	M	C50	12	E O		C40	7	E O		80	8	E O	
56	5	E O							36	4	E O		80	8	E O	M	C40	6	E O		C32	6	E O		63	6	E O	
80	9	E O							80	9	E O		140	9	E O	M	C80	10	E O		C63	10	E O		120	9	E O	
100	9	E O							63	10	E O		140	12	E O	M	C50	16	E O		C63	10	E O		120	12	E O	
45	7	E O							50	6	E O		56	8	E O	M	C50	12	E O		C40	7	E O		50	8	E O	
110	12	E O							80	12	E O		160	12	E O	M	C63	12	E		C63	12	E		140	12	E O	
56	9	E O							50	9	E O		71	12	E O	M	C50	12	E O		C50	10	E O		63	12	E O	
50	6	E O							40	5	E O						C40	8	E O		C32	8	E O		45	6	E O	
45	6	E O							56	6	E O						C50	12	E O		C40	6	E O		56	6	E O	
36	4	E O							32	4	E O						C32	6	E O		C25	6	E O		40	6	E O	
100	16	E O						100	12	E O		100	16	E O		140	16	E O	M	C100	25	E O		120	16	E O		
90	16	E O							71	16	E O		140	16	E O	M	C100	20	E O		C63	12	E O		110	16	E O	
120	16	E O						120	12	E O		110	16	E O		160	16	E O	M	C125	25	E O		140	16	E O		
100	16	E O						100	12	E O		90	16	E O		140	16	E O	M	C100	25	E O		120	16	E O		
140	16	E O						110	8	E O		100	16	E O		180	20	E O	M	C125	30	E O		160	20	E O		
90	16	E O							71	16	E O		140	16	E O	M	C100	20	E O		C63	12	E O		110	16	E O	
100	16	E O						45	3	E O		80	16	E O		140	16	E O	M	C100	20	E O		120	16	E O		
400	16	E O	M		400	9	E O	M	400	16	E O						C160	25	E O	M	C125	20	E O	M	450	16	E O	M
400	16	E O	M		400	9	E O	M	400	16	E O						C160	25	E O	M	C125	20	E O	M	450	16	E O	M
250	16	E O	M		250	9	E O	M	250	16	E O	M					C160	25	E O	M	C125	20	E O	M	320	16	E O	M
220	16	E O	M		250	9	E O	M	220	16	E O	M					C160	25	E O	M	C125	20	E O	M	320	16	E O	M
180	16	E O	M		200	9	E O	M	200	16	E O	M					C125	20	E O	M	C100	16	E O	M	250	16	E O	M
180	8	E O							180	8	E O						C80	6	E O		C80	6	E O		200	12	E O	
160	10	E O							160	10	E O						C80	10	E O		C80	9	E O		180	16	E O	
180	12	E O			220	16	E O		180	16	E O						C80	20	E O		C80	16	E O		250	20	E O	
71	5	E O							63	5	E O						C50	10	E O		C40	5	E O		80	7	E O	
40	4	E O							32	4	E O						C32	6	E O		C25	6	E O		36	5	E O	
28	4	E O							22	3	E O						C20	6	E O		C20	4	E O		25	3	E O	
32	5	E O							32	4	E O						C25	5	E O		C20	6	E O		36	5	E O	
12	4	E O							11	3	E O						C16	5	E O		C12	5	E O		16	4	E O	
25	4	E O							18	3	E O						C16	6	E O		C12	6	E O		25	4	E O	
50	6	E O							45	6	E O						C40	6	E O		C40	6	E O		50	6	E O	
36	4	E O							32	4	E O						C25	4	E O		C25	4	E O		36	4	E O	
32	4	E O							25	4	E O						C20	4	E O		C25	4	E O		32	4	E O	
45	5	E O							18	3	E O						C16	6	E O		C12	6	E O		25	4	E O	
45	5	E O							18	3	E O						C16	6	E O		C12	6	E O		25	4	E O	
40	3	O E							28	3	O E		40	3	O E	M	C32	3	E O		C32	3	E O		40	4	O E	
																									32	4	O E	
																									22	4	O E	
																									32	4	O E	
100	16	E O			80	8	E O		90	16	E O						C100	25	E O		C100	20	E O		140	16	E O	

## Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna

Grupo de materiales	<p>  = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)   = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)                      Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS                       v<sub>c</sub> = velocidad de corte                      VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429                       VCRR = valores orientativos v<sub>c</sub> a partir de la página B 428                       * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales                 </p>			Profundidad de taladrado		8 × D <sub>c</sub>							
				Denominación		A6493TTP X-treme Inox				A3487 Alpha® Jet			
				Norma		Walter				Walter			
				Recubrimiento/grado		TTP				sin recubrimiento			
				Rango de Ø (mm)		3-16				5-20			
				Página		B 82				B 84			
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *								
						v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	120	10	E O				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2							
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3							
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4							
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5							
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	140	12	E O				
P	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	120	10	E O					
		Bonificado	285	960	P8								
		Bonificado	380	1280	P9								
		Bonificado	430	1480	P10								
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11								
		Templado y revenido	300	1010	P12								
		Templado y revenido	380	1280	P13								
P	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	120	12	E O					
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15								
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	56	6	E O					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	63	6	E O					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	40	5	E O					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1				80	12	E O		
		Perlítica	260	700	K2								
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3				100	12	E O		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4				80	12	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5								
		Perlítica	265	700	K6								
	GGV (CGI)		230	400	K7								
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1	450	16	E O	M	400	9	E O	M
		Templables, templadas	100	340	N2	450	16	E O	M	400	9	E O	M
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	250	16	E O	M	250	9	E O	M
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	250	16	E O	M	250	9	E O	M
	Aleaciones de magnesio	> 12 % Si, no templables	130	450	N5	200	16	E O	M	200	9	E O	M
			70	250	N6								
N	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	160	9	E O					
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8								
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	200	16	E O		220	16	E O	
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10	63	6	E O					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	45	5	E O				
			Templadas	280	940	S2	32	4	E O				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	40	5	E O				
			Templadas	350	1180	S4	20	4	E O				
			Fundidas	320	1080	S5	28	4	E O				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	40	6	E O					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	28	4	E O					
		Aleaciones β	410	1400	S8	25	4	E O					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	28	4	E O					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	28	4	E O					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1								
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2								
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3								
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4								
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	100	16	E O		80	8	E O	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6							

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.





		8 × D <sub>c</sub>				12 × D <sub>c</sub>																						
		A3486TIP A3586TIP Alpha® 44		DC150 Perform		DC170 Supreme				A6589AMP X-treme DM12				A6588TML Alpha® 4 Plus Micro				A6589DPP X-treme D12				A3687 Alpha® Jet						
		Walter TIP		Walter WJ30TA		Walter WJ30EJ				Walter AMP				Walter TML				Walter DPP				Walter sin recubrimiento						
		5-12 B 85		3-20 B 86		3-20 B 89				2-2,9 B 92				1-1,9 B 93				3-20 B 94				5-20 B 97						
	v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			VCR	VRR			VCR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR						
	90	10	E	O	110	12	E	O	180	16	E	O	M	C80	12	E	O	C80	12	E	O	160	16	E	O			
	71	10	E	O	90	10	E	O	160	12	E	O	M	C80	12	E	O	C63	12	E	O	140	12	E	O			
	63	8	E	O	71	9	E	O	160	12	E	O	M	C63	12	E	O	C63	12	E	O	140	12	E	O			
	80	8	E	O	80	9	E	O	160	12	E	O	M	C80	12	E	O	C63	12	E	O	140	12	E	O			
	50	7	E	O	71	9	E	O	120	12	E	O	M	C50	16	E	O	C50	10	E	O	110	12	E	O			
	90	12	E	O	110	12	E	O	180	16	E	O	M	C80	12	E	O	C80	12	E	O	160	16	E	O			
	90	10	E	O	90	12	E	O	160	12	E	O	M	C80	12	E	O	C63	12	E	O	140	12	E	O			
	50	8	E	O	63	9	E	O	110	16	E	O	M	C40	16	E	O	C50	10	E	O	100	12	E	O			
	28	3	E	O	36	7	E	O	90	12	E	O	M	C50	12	E	O	C32	7	E	O	63	8	E	O			
					28	6	E	O	71	8	E	O	M	C40	6	E	O	C32	6	E	O	50	6	E	O			
	56	8	E	O	80	9	E	O	120	9	E	O	M	C80	10	E	O	C63	10	E	O	100	9	E	O			
	71	10	E	O	50	10	E	O	120	12	E	O	M	C50	16	E	O	C50	10	E	O	110	12	E	O			
	20	3	E	O	45	7	E	O	50	8	E	O	M	C50	12	E	O	C32	7	E	O	45	8	E	O			
	71	10	E	O	90	12	E	O	140	12	E	O	M	C63	12	E	O	C63	12	E	O	120	12	E	O			
	56	9	E	O	45	9	E	O	63	12	E	O	M	C50	12	E	O	C50	10	E	O	56	12	E	O			
	28	5	E	O	40	5	E	O						C40	8	E	O	C32	8	E	O	40	6	E	O			
	36	5	E	O	50	6	E	O						C50	12	E	O	C40	6	E	O	50	6	E	O			
	18	4	E	O	32	4	E	O						C32	6	E	O	C20	6	E	O	36	6	E	O			
	63	16	E	O	90	16	E	O	120	16	E	O	M	C80	25	E	O	C80	16	E	O	110	16	E	O			
	50	12	E	O	71	16	E	O	120	16	E	O	M	C63	20	E	O	C50	12	E	O	100	16	E	O			
	80	16	E	O	110	16	E	O	140	16	E	O	M	C100	25	E	O	C80	16	E	O	120	16	E	O			
	63	16	E	O	90	16	E	O	120	16	E	O	M	C80	25	E	O	C80	12	E	O	110	16	E	O			
	71	16	E	O	90	16	E	O	160	20	E	O	M	C80	30	E	O	C80	16	E	O	140	20	E	O			
	50	12	E	O	63	16	E	O	120	16	E	O	M	C63	20	E	O	C50	12	E	O	100	16	E	O			
	56	12	E	O	71	16	E	O	120	16	E	O	M	C63	20	E	O	C63	12	E	O	100	16	E	O			
	280	12	E	O	M	400	16	E	O	M				C125	25	E	O	M	C125	20	E	O	M	360	9	E	O	M
	280	12	E	O	M	400	16	E	O	M				C125	25	E	O	M	C125	20	E	O	M	360	9	E	O	M
	220	12	E	O	M	250	16	E	O	M				C125	25	E	O	M	C125	20	E	O	M	280	16	E	O	M
	200	12	E	O	M	220	16	E	O	M				C125	25	E	O	M	C100	20	E	O	M	280	16	E	O	M
	160	12	E	O	M	200	16	E	O	M				C100	20	E	O	M	C100	16	E	O	M	220	16	E	O	M
	140	6	E	O		160	8	E	O					C63	6	E	O		C63	6	E	O		160	12	E	O	
	110	9	E	O		140	10	E	O					C80	10	E	O		C80	9	E	O		140	16	E	O	
	120	16	E	O		180	12	E	O					C80	20	E	O		C80	16	E	O		250	20	E	O	
						63	5	E	O					C50	10	E	O		C40	5	E	O		71	7	E	O	
	22	4	E	O		36	4	E	O					C32	6	E	O		C25	6	E	O		32	5	E	O	
						22	3	E	O					C20	6	E	O		C20	4	E	O		25	3	E	O	
	16	4	E	O		32	4	E	O					C25	5	E	O		C20	6	E	O		32	5	E	O	
														C16	5	E	O		C12	5	E	O		12	4	E	O	
						18	3	E	O					C16	6	E	O		C12	6	E	O		20	4	E	O	
	32	5	E	O		45	6	E	O					C40	6	E	O		C40	6	E	O		36	6	E	O	
	22	3	E	O		28	4	E	O					C25	4	E	O		C20	4	E	O		25	4	E	O	
	18	3	E	O		22	4	E	O					C20	4	E	O		C25	4	E	O		22	4	E	O	
						18	3	E	O					C16	6	E	O		C12	6	E	O		20	4	E	O	
						18	3	E	O					C16	6	E	O		C12	6	E	O		20	4	E	O	
						25	3	O	E					36	3	O	E	M	C32	3	E	O		32	4	O	E	
																							22	4	O	E		
																							16	4	O	E		
																							22	4	O	E		
	100	16	E	O		90	16	E	O					C100	25	E	O		C80	20	E	O		120	16	E	O	

## Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna

Grupo de materiales	= mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite) = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429  VCRR = valores orientativos v <sub>c</sub> a partir de la página B 428  * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Profundidad de taladrado		12 × D <sub>c</sub>				16 × D <sub>c</sub>				
			Denominación		DC150 Perform				DC170 Supreme				
			Norma		Walter				Walter				
			Recubrimiento/grado		WJ30TA				WJ30EJ				
Rango de Ø [mm]		3-20				3-16							
Página		B 98				B 101							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *	v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	125 430	P1	100	12	E O		140	12	E O	M	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	190 640	P2	80	10	E O		120	12	E O	M	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710	P3	63	9	E O		100	10	E O	M
		C > 0,55 %	Recocido	190 640	P4	71	9	E O		110	10	E O	M
		C > 0,55 %	Bonificado	300 1010	P5	63	9	E O		80	10	E O	M
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750	P6	100	12	E O		140	12	E O	M	
	Acero de baja aleación	Recocido	175 590	P7	80	12	E O		120	12	E O	M	
		Bonificado	285 960	P8	50	9	E O		71	10	E O	M	
		Bonificado	380 1280	P9	25	7	E O		56	8	E O	M	
		Bonificado	430 1480	P10	22	6	E O		40	7	E O	M	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680	P11	71	9	E O		100	9	E O	M		
	Templado y revenido	300 1010	P12	36	10	E O		80	10	E O	M		
	Templado y revenido	380 1280	P13	40	7	E O		56	8	E O	M		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200 680	P14	80	12	E O		110	12	E O	M		
	Martensítico, bonificado	330 1110	P15	36	9	E O		63	9	E O	M		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200 680	M1	36	5	E O						
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1010	M2	45	6	E O						
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230 780	M3	28	4	E O						
K	Fundición maleable	Ferrítica	200 400	K1	80	16	E O		120	16	E O	M	
		Perlítica	260 700	K2	63	16	E O		100	16	E O	M	
	Fundición gris	Baja resistencia	180 200	K3	90	16	E O		140	16	E O	M	
		Alta resistencia/austenítica	245 350	K4	80	16	E O		120	16	E O	M	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155 400	K5	71	16	E O		140	16	E O	M	
		Perlítica	265 700	K6	50	16	E O		100	16	E O	M	
	GGV (CGI)		230 400	K7	50	16	E O		100	16	E O	M	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30 -	N1	360	16	E O	M					
		Templables, templadas	100 340	N2	360	16	E O	M					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75 260	N3	220	16	E O	M					
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90 310	N4	200	16	E O	M					
		> 12 % Si, no templables	130 450	N5	180	16	E O	M					
	Aleaciones de magnesio		70 250	N6									
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100 340	N7	120	8	E O						
Latón, bronce, fundición roja		90 310	N8	110	10	E O							
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110 380	N9	160	12	E O							
De alta resistencia, Ampco		300 1010	N10	56	5	E O							
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200 680	S1	32	4	E O					
			Templadas	280 940	S2	22	3	E O					
		Base de Ni o Co	Recocidas	250 840	S3	28	4	E O					
			Templadas	350 1180	S4								
	Aleaciones de titanio	Fundidas	320 1080	S5	16	3	E O						
		Titanio puro	200 680	S6	36	6	E O						
		Aleaciones α y β, templadas	375 1260	S7	20	4	E O						
	Aleaciones de wolframio	Aleaciones β	410 1400	S8	16	4	E O						
			300 1010	S9	16	3	E O						
	Aleaciones de molibdeno		300 1010	S10	16	3	E O						
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	18	3	O E		40	3	O E	M
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2								
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3								
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4								
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	80	16	E O					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6							











## Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429  VCRR = valores orientativos v <sub>c</sub> a partir de la página B 428  * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Profundidad de taladrado		25 × D <sub>c</sub>										
			Denominación		A6889AMP X-treme DM25				A6885TFP Alpha® 4 XD25						
			Norma		Walter				Walter						
			Recubrimiento/grado		AMP				TFP						
Rango de Ø (mm)		2-2,9				3-12									
Página		B 109				B 110									
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		grupo de material a mecanizar *		VCRR		VRR							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación															
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	C63	12	E O		120	12	E O		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	C50	12	E O		100	12	E O		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	C50	12	E O		80	10	E O		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	C50	12	E O		90	10	E O		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	C25	16	E O		71	10	E O		
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	C63	12	E O		120	12	E O		
		Recocido	175	590	P7	C50	12	E O		100	12	E O			
		Bonificado	285	960	P8	C20	16	E O		63	10	E O			
		Bonificado	380	1280	P9	C32	12	E O		50	8	E O			
		Bonificado	430	1480	P10	C25	6	E O		36	7	E O			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	C50	10	E O		90	9	E O				
	Templado y revenido	300	1010	P12	C25	16	E O		71	10	E O				
	Templado y revenido	380	1280	P13	C32	12	E O		50	8	E O				
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	C40	12	E		90	12	E O				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	C25	12	E O		56	9	E O				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	C25	8	E O		45	6	E O		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	C25	12	E O		56	6	E O		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	C20	6	E O		36	4	E O		
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	C50	25	E O		100	16	E O		
		Perlítica		260	700	K2	C40	20	E O		80	16	E O		
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	C50	25	E O		120	16	E O		
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	C50	25	E O		100	16	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	C50	30	E O		110	16	E O		
		Perlítica		265	700	K6	C40	20	E O		80	16	E O		
	GGV (CGI)			230	400	K7	C40	20	E O		80	16	E O		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	C100	25	E O	M	100	20	E O	M	
		Templables, templadas		100	340	N2	C100	25	E O	M	100	20	E O	M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	C100	25	E O	M	100	20	E O	M	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	C100	25	E O	M	100	20	E O	M	
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	C80	20	E O	M	100	16	E O	M	
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6									
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	C32	6	E O		120	8	E O		
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	C63	10	E O		110	10	E O			
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9	C63	20	E O		120	12	E O			
De alta resistencia, Ampco			300	1010	N10	C32	10	E O		40	5	E O			
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	C20	6	E O		36	4	E O	
			Templadas		280	940	S2	C16	6	E O		20	2	E O	
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	C20	5	E O		32	4	E O	
			Templadas		350	1180	S4	C12	5	E O		12	3	E O	
			Fundidas		320	1080	S5	C12	6	E O		20	3	E O	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	C32	6	E O		56	6	E O		
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	C16	4	E O		40	4	E O		
		Aleaciones β		410	1400	S8	C16	4	E O		32	4	E O		
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	C12	6	E O		20	3	E O			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	C12	6	E O		20	3	E O			
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1	C25	3	E O		36	3	O E		
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2									
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3									
Fundición de hierro templada		55 HRC	-	H4											
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	C63	25	E O		100	16	E O		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5									
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6									

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.







		30 × D <sub>c</sub>												40 × D <sub>c</sub>				50 × D <sub>c</sub>				2 × D <sub>c</sub>					
DC170 Supreme		A6989AMP X-treme DM30				A6994TFP X-treme DH30				A6985TFP Alpha® 4 XD30				A7495TTP X-treme D40				A7595TTP X-treme D50				K3281TFT X-treme Pilot Step 90					
Walter WJ30EJ		Walter AMP				Walter TFP				Walter TFP				Walter TTP				Walter TTP				Walter TFT					
3-12		2-2,9				3-10				3-12				3-11				3-9				3-16					
B 111		B 112				B 113				B 114				B 115				B 116				B 117					
v <sub>c</sub>	VRR			VcRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR						
140	12	E0	M	C63	12	E0						120	12	E0		90	10	E0		90	10	E0		120	12	E0	
120	12	E0	M	C50	12	E0						100	12	E0		90	10	E0		90	10	E0		100	10	E0	
100	10	E0	M	C50	12	E0						80	10	E0		90	10	E0		90	10	E0		80	9	E0	
110	10	E0	M	C50	12	E0						90	10	E0		90	10	E0		90	10	E0		90	9	E0	
80	10	E0	M	C25	16	E0		71	10	E0		71	10	E0		71	10	E0		71	10	E0		71	8	E0	
140	12	E0	M	C63	12	E0						120	12	E0		90	10	E0		90	10	E0		120	12	E0	
120	12	E0	M	C50	12	E0						100	12	E0		90	10	E0		90	10	E0		100	12	E0	
71	10	E0	M	C20	16	E0		63	10	E0		63	10	E0		63	8	E0		63	8	E0		71	9	E0	
56	8	E0	M	C32	12	E0		50	8	E0		50	8	E0										45	6	E0	
40	7	E0	M	C25	6	E0		40	7	E0		36	7	E0										40	4	E0	
100	9	E0	M	C50	10	E0		90	9	E0		90	9	E0		90	10	E0		90	10	E0		80	9	E0	
80	10	E0	M	C25	16	E0		71	10	E0		71	10	E0		71	10	E0		71	10	E0		63	10	E0	
56	8	E0	M	C32	12	E0		50	8	E0		50	8	E0										50	6	E0	
110	12	E0	M	C40	12	E						90	12	E0		80	10	E0		80	10	E0		80	12	E0	
63	9	E0	M	C25	12	E0		71	10	E0		56	9	E0		56	8	E0		56	8	E0		50	9	E0	
				C25	8	E0						45	6	E0		63	6	E0		63	6	E0		40	5	E0	
				C25	12	E0		56	6	E0		56	6	E0										56	6	E0	
				C20	6	E0						36	4	E0										32	4	E0	
120	16	E0	M	C50	25	E0						100	16	E0		90	12	E0		90	12	E0		100	16	E0	
100	16	E0	M	C40	20	E0		80	16	E0		80	16	E0		80	9	E0		80	9	E0		71	16	E0	
140	16	E0	M	C50	25	E0						120	16	E0		90	12	E0		90	12	E0		120	16	E0	
120	16	E0	M	C50	25	E0						100	16	E0		90	12	E0		90	12	E0		100	16	E0	
140	16	E0	M	C50	30	E0						110	16	E0		90	12	E0		90	12	E0		90	25	E	
100	16	E0	M	C40	20	E0		80	16	E0		80	16	E0		80	9	E0		80	9	E0		71	16	E0	
100	16	E0	M	C40	20	E0		36	7	E0		80	16	E0		80	9	E0		80	9	E0		71	16	E0	
				C100	25	E0	M					100	20	E0	M	90	12	E0		90	12	E0		400	16	E0	M
				C100	25	E0	M					100	20	E0	M	90	12	E0		90	12	E0		400	16	E0	M
				C100	25	E0	M					100	20	E0	M	90	12	E0		90	12	E0		250	16	E0	M
				C100	25	E0	M					100	20	E0	M	90	12	E0		90	12	E0		220	16	E0	M
				C80	20	E0	M					100	16	E0	M	90	12	E0		90	12	E0		200	16	E0	M
				C32	6	E0						120	8	E0		90	12	E0		90	12	E0		180	8	E0	
				C63	10	E0						110	10	E0		90	12	E0		90	12	E0		160	10	E0	
				C63	20	E0						120	12	E0		90	12	E0		90	12	E0		200	16	E0	
				C32	10	E0		40	5	E0		40	5	E0		71	5	E0		71	5	E0		63	5	E0	
				C20	6	E0						36	4	E0										32	4	E0	
				C16	6	E0		20	2	E0		20	2	E0													
				C20	5	E0						32	4	E0										32	4	E0	
				C12	5	E0		12	3	E0		12	3	E0										11	3	E0	
				C12	6	E0		20	3	E0		20	3	E0										18	3	E0	
				C32	6	E0						56	6	E0										45	6	E0	
				C16	4	E0						40	4	E0										32	4	E0	
				C16	4	E0						32	4	E0										28	4	E0	
				C12	6	E0		20	3	E0		20	3	E0										18	3	E0	
				C12	6	E0		20	3	E0		20	3	E0										18	3	E0	
40	3	OE	M	C25	3	E0		36	3	OE		36	3	OE										32	3	OE	
				C63	25	E0						100	16	E0										100	16	E0	

## Datos de corte Brocas MDI con refrigeración interna

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429  VCRR = valores orientativos v <sub>c</sub> a partir de la página B 428  * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Profundidad de taladrado		2 × D <sub>c</sub>									
			Denominación		A6181AML X-treme Pilot 150				A6181TFT XD Pilot					
			Norma		Walter				Walter					
			Recubrimiento/grado		AML				TFT					
Rango de Ø [mm]		2–2,95				3–16								
Página		B 118				B 119								
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		grupo de material a mecanizar *										
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		VCRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	C100	12	E O		120	12	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	C80	12	E O		100	10	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	C80	12	E O		80	9	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	C80	12	E O		90	9	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	C63	16	E O		71	8	E O	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	C100	12	E O		120	12	E O	
		Recocido	175	590	P7	C80	12	E O		100	12	E O		
		Bonificado	285	960	P8	C63	16	E O		71	9	E O		
		Bonificado	380	1280	P9	C50	12	E O		45	6	E O		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	C40	6	E O		40	4	E O		
Recocido		200	680	P11	C80	10	E O		80	9	E O			
Templado y revenido		300	1010	P12	C63	16	E O		63	10	E O			
Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	C50	12	E O		50	6	E O			
	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	C63	12	E		80	12	E O			
M	Acero inoxidable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	C63	16	E O		50	9	E O		
		Austenítico, templado rápido	200	680	M1	C40	8	E O		40	5	E O		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	C63	1	E O		56	6	E O		
	Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	C32	6	E O		32	4	E O			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	C160	25	E O		100	16	E O		
		Perlítica	260	700	K2	C125	20	E O		71	16	E O		
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	C160	25	E O		120	16	E O		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	C160	25	E O		100	16	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	C160	30	E O		90	25	E		
GGV (CGI)	Perlítica	265	700	K6	C125	20	E O		71	16	E O			
N	Aleaciones de forja de aluminio	230	400	K7	C125	20	E O		71	16	E O			
		No templables	30	-	N1	C160	25	E O	M	400	16	E O	M	
	Templables, templadas	100	340	N2	C160	25	E O	M	400	16	E O	M		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	C160	25	E O	M	250	16	E O	M	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	C160	25	E O	M	220	16	E O	M	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	C125	20	E O	M	200	16	E O	M	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6									
S	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	C100	6	E O		180	8	E O		
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	C100	10	E O		160	10	E O		
	Aleaciones termorresistentes	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	C100	20	E O		200	16	E O		
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10	C63	10	E O		63	5	E O		
O	Aleaciones de titanio	Recocidas	200	680	S1	C32	6	E O		32	4	E O		
		Templadas	280	940	S2	C25	6	E O						
		Recocidas	250	840	S3	C32	5	E O		32	4	E O		
		Templadas	350	1180	S4	C16	5	E O		11	3	E O		
	Aleaciones de wolframio	Fundidas	320	1080	S5	C16	6	E O		18	3	E O		
		Titanio puro	200	680	S6	C50	6	E O		45	6	E O		
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	C25	4	E O		32	4	E O		
Aleaciones de molibdeno	Aleaciones β	410	1400	S8	C25	4	E O		28	4	E O			
H	Acero templado	300	1010	S9	C16	6	E O		18	3	E O			
		300	1010	S10	C16	6	E O		18	3	E O			
		Templado y revenido	50 HRC	-	H1	C32	3	O E		32	3	O E		
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	-	H2									
Templado y revenido		60 HRC	-	H3										
O	Termoplásticos	Templada y revenida	55 HRC	-	H4									
		Sin materiales de relleno abrasivos			O1	C100	25	E O		100	16	E O		
		Sin materiales de relleno abrasivos			O2									
		Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3								
		Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4								
		Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5								
Grafito (técnico)		80 Shore		O6										



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

		2 × D <sub>c</sub>									
		A7191TFT X-treme Pilot 180		K5191TFT X-treme Pilot 180 C							
		Walter		Walter							
		TFT		TFT							
		3-20		4-7							
		B 120		B 122							
											
	v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR					
	120	9	E O		120	9	E O				
	100	8	E O		100	8	E O				
	80	7	E O		80	7	E O				
	90	7	E O		90	7	E O				
	71	6	E O		71	6	E O				
	120	9	E O		120	9	E O				
	100	8	E O		100	8	E O				
	63	6	E O		63	6	E O				
	50	4	E O		50	4	E O				
	40	2	E O		40	2	E O				
	90	6	E O		90	6	E O				
	71	6	E O		71	6	E O				
	50	4	E O		50	4	E O				
	90	8	E O		90	8	E O				
	71	6	E O		71	6	E O				
	45	4	E O		45	4	E O				
	56	4	E O		56	4	E O				
	36	3	E O		36	3	E O				
	100	12	E O		100	12	E O				
	80	10	E O		80	10	E O				
	120	12	E O		120	12	E O				
	100	12	E O		100	12	E O				
	110	12	E O		110	12	E O				
	80	10	E O		80	10	E O				
	80	10	E O		80	10	E O				
	400	12	E O	M	400	12	E O	M			
	400	12	E O	M	400	12	E O	M			
	250	12	E O	M	250	12	E O	M			
	220	12	E O	M	220	12	E O	M			
	200	10	E O	M	200	10	E O	M			
	220	6	E O		220	6	E O				
	200	7	E O		200	7	E O				
	200	12	E O		200	12	E O				
	71	5	E O		71	5	E O				
	36	3	E O		36	3	E O				
	11	3	E O		11	3	E O				
	32	3	E O		32	3	E O				
	12	2	E O		12	2	E O				
	20	2	E O		20	2	E O				
	56	5	E O		56	5	E O				
	40	3	E O		40	3	E O				
	32	3	E O		32	3	E O				
	20	2	E O		20	2	E O				
	20	2	E O		20	2	E O				
	36	2	O E		36	2	O E				
	100	12	E O		100	12	E O				

## Datos de corte Brocas MDI sin refrigeración interna

Grupo de materiales	<p>  = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)   = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)                      Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS                       v<sub>c</sub> = velocidad de corte                      VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429                       VCRR = valores orientativos v<sub>c</sub> a partir de la página B 428                       * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales                 </p>			Profundidad de taladrado		3 × D <sub>c</sub>								
				Denominación		K3879XPL X-treme Step 90				A3279XPL A3879XPL X-treme				
				Norma		Walter				DIN 6537 K				
				Recubrimiento/grado		XPL				XPL				
Rango de Ø (mm)		3,3–14,5				3–20								
Página		B 123				B 124								
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		grupo de material a mecanizar *										
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	100	12	E O		100	12	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	110	12	E O		110	12	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	100	12	E O		100	12	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	100	10	E O		100	10	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	71	10	E O		71	10	E O	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	100	12	E O		100	12	E O	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	110	12	E O		110	12	E O		
		Bonificado	285	960	P8	63	10	E O		63	10	E O		
		Bonificado	380	1280	P9	50	7	E O		50	7	E O		
		Bonificado	430	1480	P10	40	5	E O		40	5	E O		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	71	9	E O		71	9	E O			
	Templado y revenido	300	1010	P12	71	10	E O		71	10	E O			
	Templado y revenido	380	1280	P13	40	7	E O		40	7	E O			
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	90	12	E O		90	12	E O			
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	50	10	E O		50	10	E O			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1								
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2								
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3								
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	80	16	E O		80	16	E O	
		Perlítica		260	700	K2	80	12	E O		80	12	E O	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	100	16	E O		100	16	E O	
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	80	16	E O		80	16	E O	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	100	16	E O		100	16	E O	
		Perlítica		265	700	K6	80	12	E O		80	12	E O	
	GGV (CGI)			230	400	K7	90	2	E O		90	2	E O	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1								
		Templables, templadas		100	340	N2								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	220	16	E O	M	220	16	E O	M
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	220	16	E O	M	220	16	E O	M
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	180	12	E O	M	180	12	E O	M
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6									
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	180	6	E O		180	6	E O	
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	160	10	E O		160	10	E O		
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9	200	16	E O		200	16	E O		
De alta resistencia, Ampco			300	1010	N10	63	5	E O		63	5	E O		
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1								
			Templadas	280	940	S2								
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3								
			Templadas	350	1180	S4								
			Fundidas	320	1080	S5								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	32	5	E O		32	5	E O	
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	25	3	E O		25	3	E O	
		Aleaciones β		410	1400	S8	20	3	E O		20	3	E O	
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9									
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10									
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1	28	3	O E		28	3	O E	
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2								
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3								
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4								
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	90	16	E O		90	16	E O	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore											



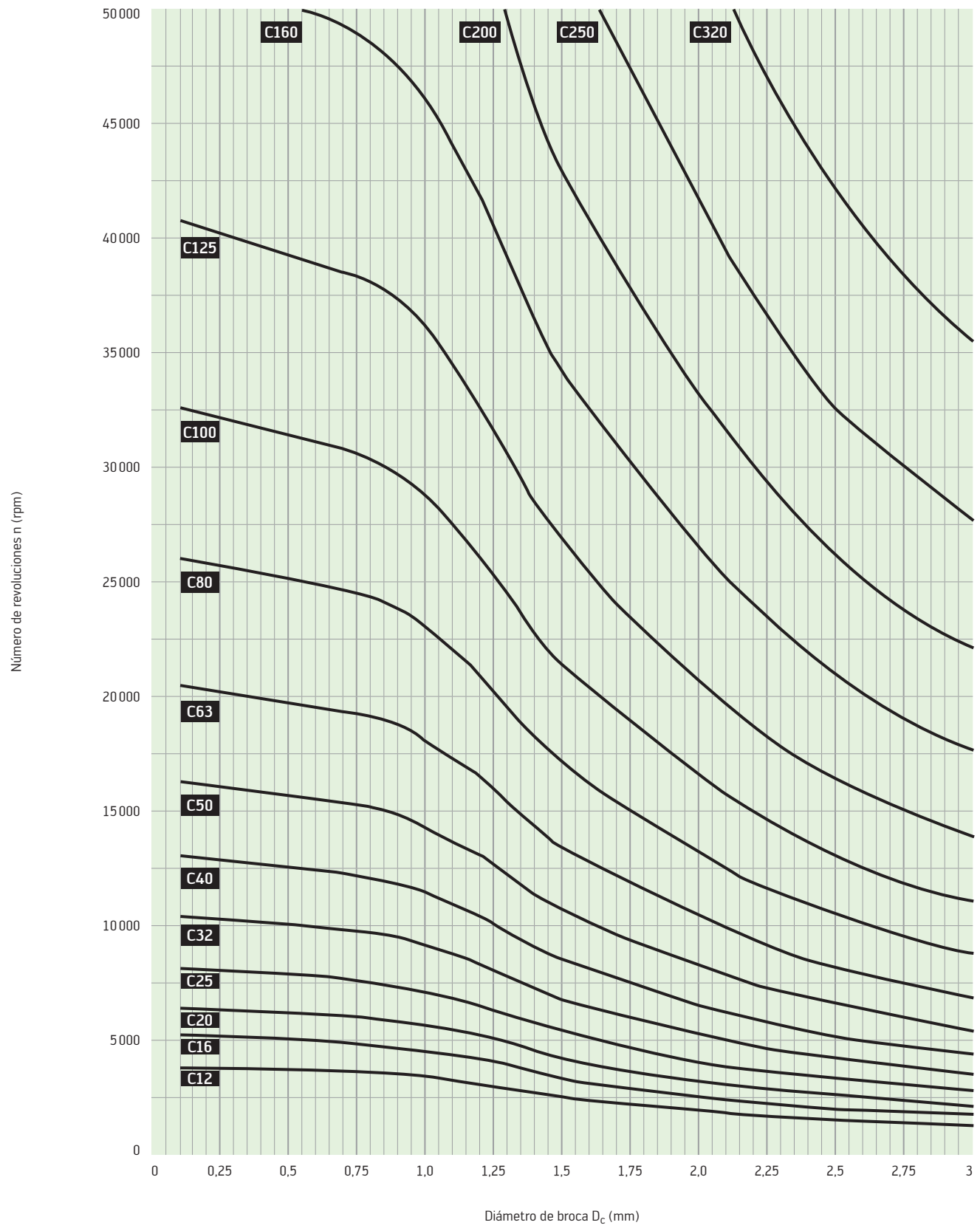
## Datos de corte Brocas MDI sin refrigeración interna

Grupo de materiales	<p> = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)</p> <p> = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS</p> <p><math>v_c</math> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429</p> <p>VCCR = valores orientativos <math>v_c</math> a partir de la página B 428</p> <p>La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales</p>		Profundidad de taladrado		5 × D <sub>c</sub>							
			Denominación		DB133 Supreme				A3162			
			Norma		Walter				DIN 1899			
			Recubrimiento/grado		WJ30EL				sin recubrimiento			
			Rango de Ø (mm)		0,5–2,95				0,1–1,45			
			Página		B 150				B 152			
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *	VCCR	VRR			VCCR	VRR		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 430 P1	C100	16	E O		C63	5	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190 640 P2	C100	16	E O		C63	6	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710 P3	C63	12	E O		C63	6	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190 640 P4	C80	12	E O		C50	5	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300 1010 P5	C63	12	E O		C40	5	E O	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	C100	20	E O		C63	6	E O	
		Recocido	175 590 P7	C100	16	E O		C63	6	E O		
		Bonificado	285 960 P8	C63	12	E O		C40	5	E O		
		Bonificado	380 1280 P9	C40	7	E O		C25	4	E O		
		Bonificado	430 1480 P10	C40	6	E O		C20	3	E O		
		Recocido	200 680 P11	C80	10	E O		C32	4	E O		
		Templado y revenido	300 1010 P12	C63	12	E O		C40	5	E O		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Templado y revenido	380 1280 P13	C40	7	E O		C25	4	E O		
		Recocido	200 680 P14	C80	16	E O		C50	6	E O		
		Martensítico, bonificado	330 1110 P15	C63	12	E O		C40	5	E O		
M	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200 680 M1					C12	3	E O		
		Austenítico, templado rápido	300 1010 M2					C20	3	E O		
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230 780 M3					C12	2	E O		
K	Fundición maleable	Ferrítica	200 400 K1	C80	20	E O		C50	6	E O		
		Perlítica	260 700 K2	C63	20	E O		C40	4	E O		
	Fundición gris	Baja resistencia	180 200 K3	C100	20	E O		C63	7	E O		
		Alta resistencia/austenítica	245 350 K4	C80	20	E O		C50	6	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155 400 K5	C100	25	E O		C63	7	E O		
		Perlítica	265 700 K6	C63	20	E O		C40	4	E O		
	GGV (CGI)		230 400 K7	C80	20	E O		C50	5	E O		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30 - N1	C125	16	E O	M	C160	9	E O	M	
		Templables, templadas	100 340 N2	C125	16	E O	M	C160	9	E O	M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75 260 N3	C125	20	E O	M	C125	9	E O	M	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90 310 N4	C125	20	E O	M	C100	9	E O	M	
		> 12 % Si, no templables	130 450 N5	C125	20	E O	M	C63	8	E O	M	
	Aleaciones de magnesio		70 250 N6					C125	9		M L	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100 340 N7	C125	10	E O		C100	6	E O		
Latón, bronce, fundición roja		90 310 N8	C100	12	E O		C80	8	E O			
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110 380 N9	C125	20	E O		C80	8	E O			
De alta resistencia, Ampco		300 1010 N10	C50	9	E O		C32	3	E O			
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200 680 S1	C25	4	E O		C12	2	E O	
			Templadas	280 940 S2	C20	4	E O					
		Base de Ni o Co	Recocidas	250 840 S3	C20	3	E O		C12	2	E O	
			Templadas	350 1180 S4	C16	2	E O					
			Fundidas	320 1080 S5								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200 680 S6	C50	9	E O		C20	3	E O		
		Aleaciones α y β, templadas	375 1260 S7	C32	6	E O		C12	2	E O		
		Aleaciones β	410 1400 S8	C32	6	E O		C12	1	E O		
	Aleaciones de wolframio		300 1010 S9									
	Aleaciones de molibdeno		300 1010 S10									
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	C32	3	O E				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2							
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3							
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	C63	20	E O		C25	12	E O
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	C63	20	E O		C40	8	L
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					C40	8	L
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					C40	8	L
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					C40	8	L
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	C100	20		L	C40	8	L

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

		5 × D <sub>c</sub>				8 × D <sub>c</sub>						
		A3379XPL A3979XPL X-treme		A3367 A3967 BSX		DB133 Supreme		A1276TFL Alpha® 22		A1263		
		DIN 6537 L		DIN 6537 L		Walter		DIN 338		DIN 338		
		XPL		sin recubrimiento		WJ30ER		TFL		sin recubrimiento		
		3-25		3-16		0,5-2,95		3-12		0,6-12		
		B 154		B 161		B 164		B 166		B 167		
	v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
	90	12	E O						C100	16	E O	
	100	12	E O						C100	16	E O	
	100	12	E O						C63	12	E O	
	100	10	E O						C80	12	E O	
	71	10	E O						C63	12	E O	
	100	12	E O						C100	20	E O	
	100	12	E O						C100	16	E O	
	63	10	E O						C50	12	E O	
	45	7	E O						C40	7	E O	
	36	5	E O						C32	6	E O	
	63	9	E O						C63	10	E O	
	71	10	E O						C63	12	E O	
	40	7	E O						C40	7	E O	
	90	12	E O						C80	16	E O	
	45	10	E O						C63	12	E O	
	71	16	E O		71	16	E O		C80	20	E O	
	71	12	E O		56	16	E O		C63	20	E O	
	90	16	E O		90	16	E O		C100	20	E O	
	71	16	E O		71	16	E O		C80	20	E O	
	100	16	E O		80	16	E O		C100	25	E O	
	71	12	E O		56	16	E O		C63	20	E O	
	90	2	E O		63	16	E O		C63	20	E O	
					320	10	E O	M	C125	16	E O	M
					320	10	E O	M	C125	16	E O	M
	220	16	E O	M	200	16	E O	M	C125	20	E O	M
	220	16	E O	M	180	16	E O	M	C125	20	E O	M
	180	12	E O	M	140	16	E O	M	C125	20	E O	M
					180	16		ML				ML
	160	6	E O		180	8	E O		C125	10	E O	
	140	10	E O		140	12	E O		C100	12	E O	
	200	16	E O		140	16	E O		C100	20	E O	
	63	5	E O						C50	9	E O	
									C25	4	E O	
									C20	4	E O	
									C20	3	E O	
									C16	2	E O	
												4 3 E O
	32	5	E O		28	4	E O		C50	9	E O	18 3 E O
	22	3	E O		18	2	E O		C32	6	E O	10 2 E O
	18	3	E O		16	2	E O		C25	6	E O	8 1 E O
												4 3 E O
												4 3 E O
	25	3	O E						C32	3	O E	
	90	16	E O		40	16	E O		C63	20	E O	32 12 E O
					50	8	L		C63	20	E O	56 8 L
					71	10	L					56 8 L
					71	10	L					56 8 L
					71	10	L					56 8 L
					71	10	L					56 8 L
									C80	20	L	56 8 L

### VCRR: Diagrama de número de revoluciones Microbrocas de metal duro integral



## VRR: valores orientativos de avance para herramientas de taladrado y escariado MDI y Xtra-tec® Point Drill

VRR	Avance f [mm] para Ø [mm]															
	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020	0,027
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025	0,033
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030	0,040
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035	0,047
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040	0,053
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045	0,060
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050	0,067
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060	0,080
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080	0,11
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10	0,13
25	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,021	0,033	0,042	0,050	0,067	0,083	0,100	0,125	0,167
30	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200

VRR	Avance f [mm] para Ø [mm]															
	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100	
1	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075	
2	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15	
3	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22	
4	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	
5	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	
6	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45	
7	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52	
8	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60	
9	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67	
10	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75	
12	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89	
16	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19	
20	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49	
25	0,21	0,33	0,42	0,46	0,53	0,59	0,65	0,72	0,83	0,93	1,18	1,32	1,44	1,67	1,86	
30	0,25	0,40	0,50	0,55	0,63	0,71	0,77	0,87	1,00	1,12	1,41	1,58	1,73	2,00	2,24	

## Materiales de corte y recubrimientos

### Materiales de corte para herramientas de taladrado y roscado

Los metales duros están compuestos básicamente de carburo de tungsteno (WC) como sustancia dura y cobalto (Co) como aglutinante.

Habitualmente, la proporción de cobalto oscila entre el 6 y el 12 %. Por lo general se aplica la siguiente regla:

**A mayor proporción de cobalto, mayor tenacidad, pero menor resistencia al desgaste, y viceversa.**

Otra magnitud determinante en los metales duros es el tamaño de grano. A mayor finura de filtro, mayor dureza.

		% de Co	Tamaño de grano	Dureza HV
K05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Substrato extremadamente resistente al desgaste</li> <li>– Aplicación en fresas de roscar MDI</li> </ul>	4	fino	1800
K10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Substrato muy resistente al desgaste</li> <li>– Aplicación en brocas de centrado MDI soldadas</li> </ul>	6	normal	1650
K20F	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Substrato muy resistente al desgaste con tamaño de grano fino</li> <li>– Aplicación en herramientas de viruta corta, como p. ej. materiales de fundición</li> </ul>	6–7	fino	1650–1800
K30F	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Substrato de grano fino con alta tenacidad y resistencia al desgaste</li> <li>– Aplicación universal para distintos materiales</li> </ul>	10	muy fino	1550



## Tratamiento de la superficie y recubrimiento de material duro para incrementar el rendimiento

El recubrimiento superficial se ha desarrollado hasta convertirse en una tecnología probada para el aumento del rendimiento de las herramientas de corte. En contraposición al tratamiento de superficies, aquí no se modifica químicamente la superficie de las herramientas, sino que se aplica una fina capa.

En las herramientas Walter Titex de acero rápido y metal duro se utilizan para el recubrimiento procesos PVD que se desarrollan a temperaturas inferiores a 600 °C, lo cual evita modificaciones del material base. Las capas de material duro poseen una mayor dureza y resistencia al desgaste que el propio material de corte.

Además:

- separan el material de corte del material objeto de mecanizado;
- actúan como capa aislante térmica.

**Ventajas:**

Con ello se logra también una mejora de la duración de las herramientas recubiertas, con mayores velocidades de corte y avances al mismo tiempo.

Tratamiento de superficie/ recubrimiento	Procedimiento/ recubrimiento	Propiedades	Ejemplo de herramienta
Sin recubrimiento	Sin tratamiento	–	
TiN	Recubrimiento TiN	Recubrimiento universal	
TiP	Recubrimiento del cabezal TiN	Recubrimiento especial para una óptima evacuación de viruta	
TFT	Recubrimiento TOP Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento con fricción especialmente baja	
TFP	Recubrimiento del cabezal Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento para una óptima evacuación de viruta	
TTP	Recubrimiento del cabezal TOP Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento con fricción especialmente baja	
TML	Microrrecubrimiento Tinal	Recubrimiento especial para brocas pequeñas con muy baja fricción	
XPL	Recubrimiento AlCrN	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	
DPL	Doble recubrimiento	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	
DPP	Doble recubrimiento del cabezal	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	
AML	Microrrecubrimiento AlTiN	Recubrimiento especial para brocas pequeñas con muy baja fricción	
AMP	Microrrecubrimiento del cabezal AlTiN	Recubrimiento especial para brocas pequeñas con muy baja fricción	

## Descripción de grados













Metal duro recubierto																				
Descripción de grados Walter	Designación normalizada	Materiales						Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de herramienta			
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25				30	35	40
WJ30EJ	HC – P 30	●●																PVD	Recubrimiento multicapa Tinal / AlCrN	
	HC – K 30			●●																
WJ30RE	HC – 30	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●										PVD	Recubrimiento multicapa Tinal	
WJ30TA	HC – 30	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●										PVD	Recubrimiento multicapa Tinal con tratamiento posterior	
WJ30EL	HC – 30	●●		●●	●●	●	●	●										PVD	Recubrimiento monocapa AlCrN	
WJ30ER	HC – 30	●●		●●	●●	●	●	●										PVD	Recubrimiento monocapa del cabezal AlCrN	

HC = metal duro recubierto

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones



## Descripción de tipos












Familias de herramientas y tipos de herramientas	Sector de aplicación/observaciones	Materiales						
		P	M	K	N	S	H	O
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros
DC170 	– Broca de alto rendimiento MDI <b>con</b> refrigeración interna – Para corte interrumpido y en caso de salidas inclinadas	●●		●●			●	
DC150 	– Broca MDI <b>con</b> y <b>sin</b> refrigeración interna – De aplicación universal	●●	●	●●	●●	●●	●	●
DB133 	– Microbroca MDI <b>sin</b> refrigeración interna	●●		●●	●●	●	●	●
X-treme Pilot 150 	– Broca piloto concebida especialmente para X-treme DM . . – Ángulo de punta de 150°	●●	●●	●●	●●	●●	●	●
X-treme M / DM8 . . DM30 	– Microbroca para agujeros profundos MDI, $\varnothing$ 2,00–2,95 mm, 5–30 × D <sub>c</sub> , <b>con</b> refrigeración interna – D significa "Deep" (profundidad) – M significa "Micro" – De aplicación universal	●●	●●	●●	●●	●●	●	●
X-treme Step 90 	– Broca chaflanadora MDI <b>con</b> refrigeración interna – Longitud de escalón según DIN 8378 – De aplicación universal, con altos datos de corte	●●	●	●●	●●	●●	●	●
X-treme Step 90 	– Broca chaflanadora MDI <b>sin</b> refrigeración interna – Longitud de escalón según DIN 8378 – De aplicación universal, con altos datos de corte	●●	●	●●	●	●	●	●
X-treme 	– Broca MDI según DIN 6537 corta/larga, <b>con</b> refrigeración interna – De aplicación universal, con altos datos de corte	●●	●	●●	●●	●●	●	●
X-treme 	– Broca MDI según DIN 6537 corta/larga, <b>sin</b> refrigeración interior – De aplicación universal, con altos datos de corte	●●	●	●●	●	●	●	●
X-treme Plus 	– Broca de alto rendimiento MDI según DIN 6537 corta/larga, <b>con</b> refrigeración interna – De aplicación universal, con los máximos datos de corte	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●
X-treme Inox 	– Broca MDI según DIN 6537 corta/larga, <b>con</b> refrigeración interna – Especial para aceros inoxidables	●	●●		●	●●		●
X-treme CI 	– Broca de alto rendimiento MDI según DIN 6537 larga, <b>con</b> refrigeración interna – Especial para materiales de fundición – CI significa "Cast Iron" (fundición de hierro)			●●	●			

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

Profundidad de taladrado

	2 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>	12 × D <sub>c</sub>	16 × D <sub>c</sub>	20 × D <sub>c</sub>	25 × D <sub>c</sub>	30 × D <sub>c</sub>	40 × D <sub>c</sub>	50 × D <sub>c</sub>
		DC170-03-A1	DC170-05-A1	DC170-08-A1	DC170-12-A1	DC170-16-A1	DC170-20-A1	DC170-25-A1	DC170-30-A1		
		DC150-03-A0 DC150-03-A1 DC150-03-F0 DC150-03-F1	DC150-05-A1 DC150-05-F1	DC150-08-A1	DC150-12-A1						
			DB133-05-A0	DB133-08-A0							
A6181AML											
			A3389AML	A6489AMP	A6589AMP	A6689AMP	A6789AMP	A6889AMP	A6989AMP		
		K3299XPL K3899XPL									
		K3879XPL									
		A3299XPL A3899XPL	A3399XPL A3999XPL								
		A3279XPL A3879XPL	A3379XPL A3979XPL								
		A3289DPL	A3389DPL								
		A3293TTP	A3393TTP	A6493TTP							
			A3382XPL								

## Descripción de tipos (continuación)

Familias de herramientas y tipos de herramientas	Sector de aplicación/observaciones	Materiales						
		P	M	K	N	S	H	O
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros
Alpha® Jet 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca MDI de ranuras rectas según DIN 6537 larga, 8 y 12 × D<sub>c</sub>, <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>Para materiales de aluminio y fundición de viruta corta</li> </ul>			●	●			●
X-treme D8 / D12 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca para agujeros profundos MDI, 8 × D<sub>c</sub> / 12 × D<sub>c</sub>, <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>D significa "Deep" (profundidad)</li> <li>De aplicación universal, con altos datos de corte</li> </ul>	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●
Alpha® 44 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca MDI, 8 × D<sub>c</sub>, <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>Perfil UFL®</li> <li>De aplicación universal</li> </ul>	●●	●	●	●●	●		●
Alpha® 22 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca MDI, 8 × D<sub>c</sub>, <b>sin</b> refrigeración interna</li> <li>Perfil UFL®</li> <li>De aplicación universal</li> </ul>	●●		●●	●●	●		
X-treme Pilot Step 90 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca piloto escalonada concebida especialmente para Alpha® 4 XD, X-treme D / DH y tecnología XD70 <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>Ángulo de punta de 150°</li> <li>Ángulo de avellanado de 90°</li> </ul>	●●	●●	●●	●●	●●	●	●
XD Pilot 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca piloto concebida especialmente para Alpha® 4 XD, X-treme D / DH y tecnología XD70 <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>Ángulo de punta de 150°</li> </ul>	●●	●●	●●	●●	●●	●	●
X-treme Pilot 180 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca piloto concebida especialmente para Alpha® 4 XD, X-treme D / DH y tecnología XD70 <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>Ángulo de punta de 180°</li> <li>Especial para superficies oblicuas y bombeadas</li> </ul>	●●	●●	●●	●●	●●	●	●
X-treme Pilot 180C 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca piloto concebida especialmente para Alpha® 4 XD, X-treme D / DH y tecnología XD70 <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>Especial para superficies oblicuas y bombeadas</li> <li>Gracias a su diseño cónico, no existe escalón entre el taladrado piloto y el taladrado profundo (importante para cigüeñales)</li> <li>Ángulo de punta de 180°</li> </ul>	●●	●●	●●	●●	●●	●	●
Alpha® 4 XD16-30 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca para agujeros profundos MDI, 16-30 × D<sub>c</sub>, <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>De aplicación universal</li> </ul>	●●	●	●●	●●	●●	●	●
X-treme DH20 / DH30 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca para agujeros profundos MDI, 20 × D<sub>c</sub> / 30 × D<sub>c</sub>, <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>D significa "Deep" (profundidad)</li> <li>H significa "Heavy Duty Materials" (acero de difícil mecanizado), p. ej. para cigüeñales</li> </ul>	●●	●	●	●	●	●	
X-treme D40 / D50 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broca para agujeros profundos MDI, 40 × D<sub>c</sub> / 50 × D<sub>c</sub>, <b>con</b> refrigeración interna</li> <li>De aplicación universal</li> </ul>	●●	●	●●	●●			

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

Profundidad de taladrado											
	2 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	8 × D <sub>c</sub>	12 × D <sub>c</sub>	16 × D <sub>c</sub>	20 × D <sub>c</sub>	25 × D <sub>c</sub>	30 × D <sub>c</sub>	40 × D <sub>c</sub>	50 × D <sub>c</sub>
			A3387	A3487	A3687						
				A6489DPP	A6589DPP						
				A3486TIP A3586TIP							
				A1276TFL							
	K3281TFT										
	A6181TFT										
	A7191TFT										
	K5191TFT										
						A6685TFP	A6785TFP	A6885TFP	A6985TFP		
							A6794TFP		A6994TFP		
										A7495TTP	A7595TTP

## Estrategias de taladrado

**Tecnología XD**  
 $\leq 30 \times D_c$

P	M	K	N	S	H	O
✓	✓	✓		✓	✓	✓

**Taladrado piloto** 10–50 bar **on**  
 $2 \times D_c$   
 A6181TFT  
 A7191TFT  
 K5191TFT  
 K3281TFT

**Introducción** **off** Tecnología XD  
 $1.5 \times D_c$   
 $n_{max} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

**Punteado** 10–50 bar **on** Tecnología XD  
 $3 \times D_c$   
 $v_c = 25-50 \%$   
 $v_f = 25-50 \%$

**Taladrado profundo** 10–50 bar **on** Tecnología XD  
 $v_c = 100 \%$   
 $v_f = 100 \%$

**Extracción** **off** Tecnología XD  
 $n_{max} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

**Tecnología XD**  
 $\leq 30 \times D_c$

P	M	K	N	S	H	O
			✓			

**Taladrado piloto** 10–50 bar **on**  
 $8 \times D_c$   
 A6489DPP

**Introducción** **off** Tecnología XD  
 $7.5 \times D_c$   
 $n_{max} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

**Taladrado profundo** 10–50 bar **on** Tecnología XD  
 $v_c = 100 \%$   
 $v_f = 100 \%$

**Extracción** **off** Tecnología XD  
 $n_{max} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Encontrará los datos de corte recomendados en Walter GPS.

Encontrará los datos de corte recomendados en Walter GPS.



**Tecnología XD**  
 $\leq 50 \times D_c$

P	M	K	N	S	H	O
✓		✓	✓			

**Taladrado piloto n.º 1**

10–50 bar  
**on**

$2 \times D_c$   
 A6181TFT  
 A7191TFT  
 K3281TFT

---

**Taladrado piloto n.º 2**

10–50 bar  
**on**

$12 \times D_c$   
 A6589DPP

---

**Introducción**

**off**

Tecnología XD

Con giro a la izquierda:  
 $n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

---

**Introducción**

**off**

Tecnología XD

Continuar con giro a la derecha:  
 $n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

---

**Taladrado profundo**

10–50 bar  
**on**

Tecnología XD

$v_c = 100 \%$   
 $v_f = 100 \%$

---

**Extracción**

**off**

Tecnología XD

$n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Encontrará los datos de corte recomendados en Walter GPS.

**Tecnología XD**  
 $\leq 50 \times D_c - 70 \times D_c$

P	M	K	N	S	H	O
✓		✓	✓			

**Taladrado piloto n.º 1**

10–50 bar  
**on**

$2 \times D_c$   
 A6181TFT  
 A7191TFT  
 K3281TFT

---

**Taladrado piloto n.º 2**

10–50 bar  
**on**

$20 \times D_c$   
 A6785TFP

---

**Introducción**

**off**

Tecnología XD

Con giro a la izquierda:  
 $n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

---

**Introducción**

**off**

Tecnología XD

Continuar con giro a la derecha:  
 $n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

---

**Taladrado profundo**

10–50 bar  
**on**

Tecnología XD

$v_c = 100 \%$   
 $v_f = 100 \%$

---

**Extracción**

**off**

Tecnología XD


$n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

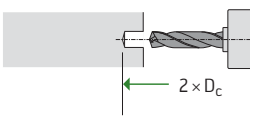
# Estrategias de taladrado


(Continuación)

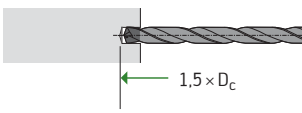
Tecnología XD Micro  
 $\leq 30 \times D_c$

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>O</b>
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


Taladrado piloto  10–50 bar **on**  $2 \times D_c$  A6181AML

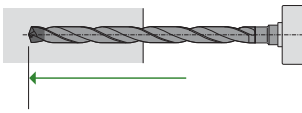



Introducción  **off** Tecnología XD

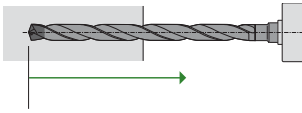


$n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Taladrado profundo  10–50 bar **on** Tecnología XD



Extracción  **off** Tecnología XD

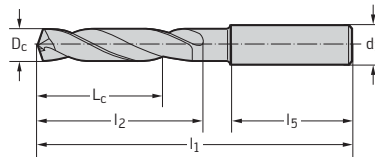


$n_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ rpm}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

## Dimensiones

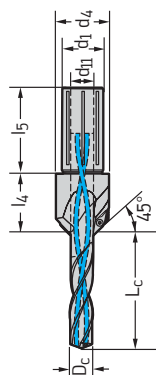
### Broca helicoidal de metal duro integral con mango universal

Walter Denominación		A32 .. / A38 .. / D ..... -03- .....				A33 .. / A39 .. / D ..... -05- .....			
		DIN 6537 K				DIN 6537 L			
D <sub>c</sub> mm (m7) por encima – hasta	d <sub>1</sub> h6	Brocas helicoidales cortas (K)				Brocas helicoidales largas (L)			
		l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> max	L <sub>c</sub> min	l <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> max	L <sub>c</sub> min	l <sub>5</sub>
2,90–3,75	6	62	20	14	36	66	28	23	36
3,75–4,75	6	66	24	17	36	74	36	29	36
4,75–6,00	6	66	28	20	36	82	44	35	36
6,00–7,00	8	79	34	24	36	91	53	43	36
7,00–8,00	8	79	41	29	36	91	53	43	36
8,00–10,00	10	89	47	35	40	103	61	49	40
10,00–12,00	12	102	55	40	45	118	71	56	45
12,00–14,00	14	107	60	43	45	124	77	60	45
14,00–16,00	16	115	65	45	48	133	83	63	48
16,00–18,00	18	123	73	51	48	143	93	71	48
18,00–20,00	20	131	79	55	50	153	101	77	50

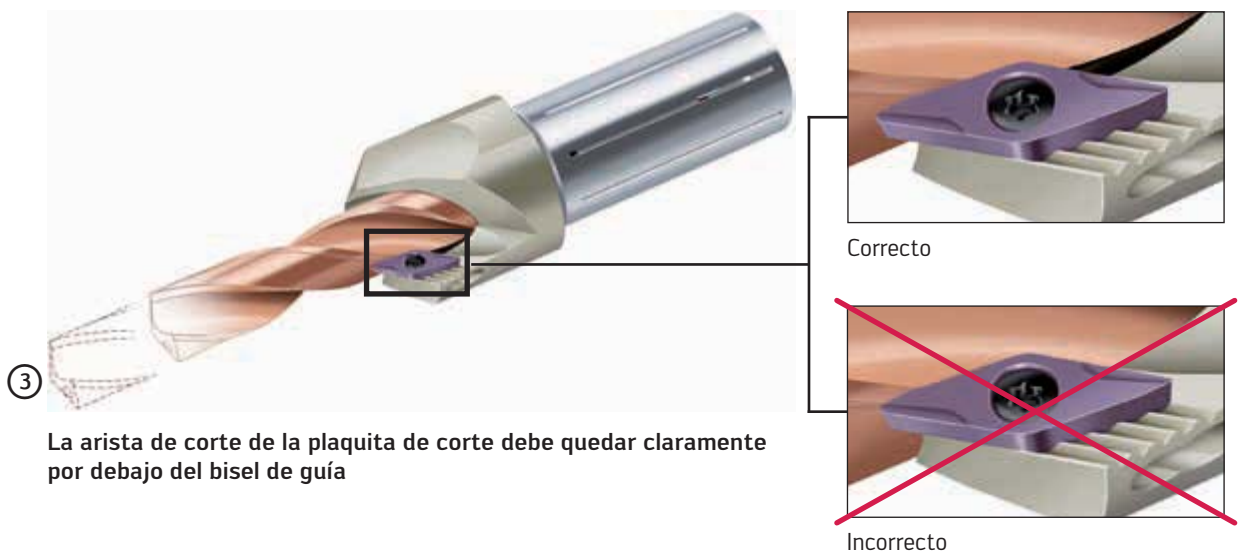
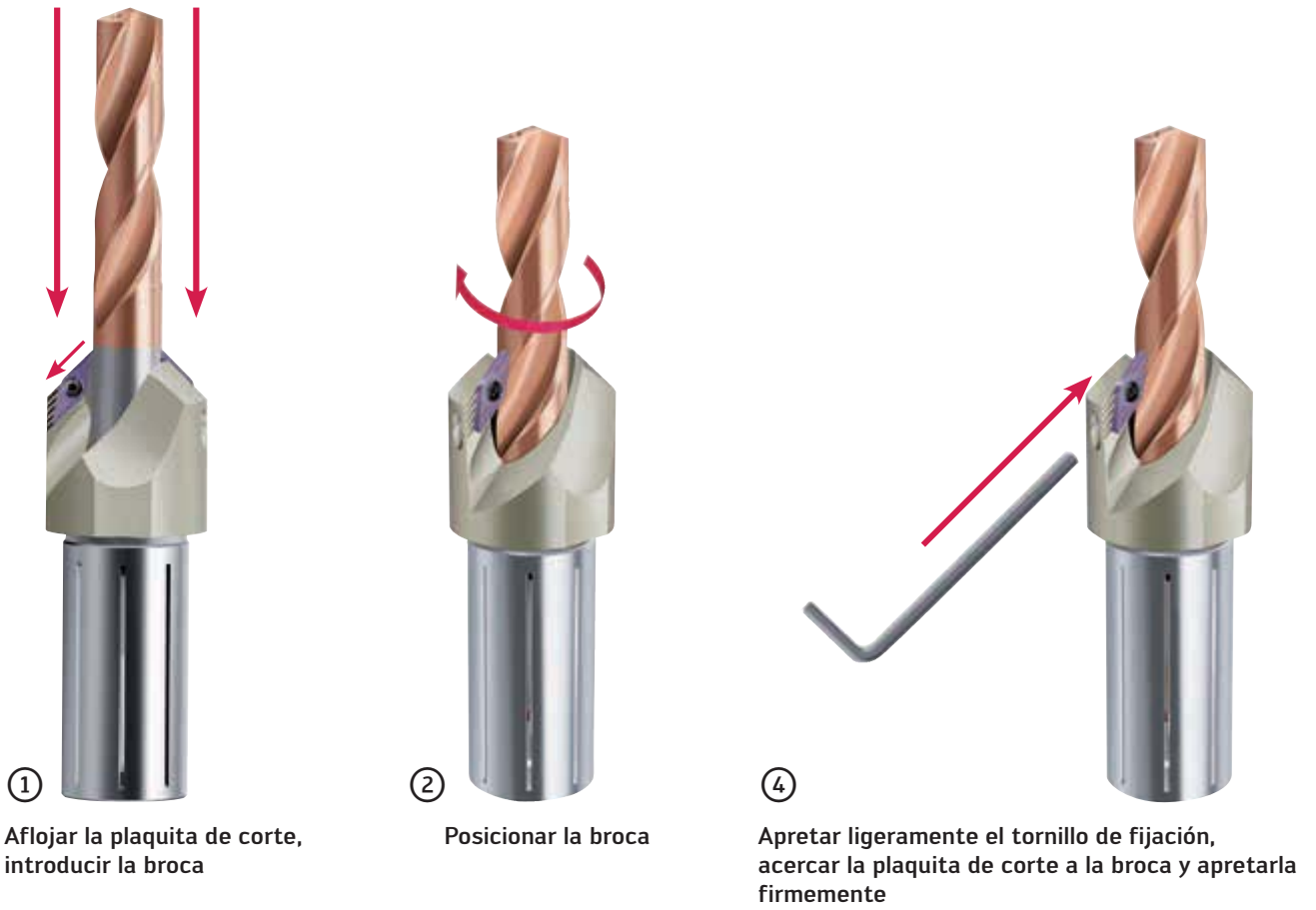


## Dimensiones D4580









### Xtra-tec®

Herramienta	L <sub>c</sub> [mín.-máx.] sistema métrico			8 × D <sub>c</sub> mm
	D <sub>c</sub> mm	DIN 6537 K 3 × D <sub>c</sub> mm	DIN 6537 L 5 × D <sub>c</sub> mm	
	4,00–4,75	4,0–16,0	4,0–24,0	8,0–35,0
	4,75–6,00	5,0–16,0	5,0–32,0	20,0–47,0
	6,00–7,00	6,0–24,0	13,0–39,0	28,0–54,0
	7,00–8,00	7,0–27,0	13,0–39,0	38,0–64,0
	8,00–10,00	8,0–35,0	21,0–49,0	57,0–80,0
	10,00–12,00	14,0–40,0	30,0–56,0	75,0–96,0
	12,00–14,00	19,0–43,0	36,0–60,0	94,0–119,0
	14,00–16,00	14,0–45,0	30,0–63,0	101,0–136,0

## Instrucciones de montaje de la herramienta para chaflanar D4580



## Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Point Drill






Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS		Profundidad de taladrado		1,3 × D <sub>c</sub>							
	v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 429		Denominación		B4011							
	* La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Rango de Ø		12–25							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *							
					 P6001 WPP45C	 P6003 WMP35						
					vc	VRR	 	vc	VRR	 		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	125	430	P1	120	7	E O	120	7	E O	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	190	640	P2	120	7	E O	120	7	E O	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	210	710	P3	120	7	E O	120	7	E O	
		C > 0,55 %	190	640	P4	110	6	E O	110	6	E O	
		C > 0,55 %	300	1010	P5	90	7	E O	90	7	E O	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	120	7	E O	120	7	E O
		Recocido	175	590	P7	120	7	E O	120	7	E O	
		Bonificado	285	960	P8	71	7	E O	71	7	E O	
		Bonificado	380	1280	P9	32	3	O E	32	3	O E	
		Bonificado	430	1480	P10							
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	90	6	E O	90	6	E O		
	Templado y revenido	300	1010	P12	90	7	E O	90	7	E O		
	Templado y revenido	380	1280	P13	63	5	E O	63	5	E O		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	100	7	E O	100	7	E O		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	80	7	E O	80	7	E O		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1				71	4	E O	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2							
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3				32	5	E O	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	120	8	E O	120	8	E O	
		Perlítica	260	700	K2	120	8	E O	120	8	E O	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	140	9	E O	140	9	E O	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	140	9	E O	140	9	E O	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	140	8	E O	140	8	E O	
		Perlítica	265	700	K6	120	8	E O	120	8	E O	
GGV (CGI)		230	400	K7	110	7	E O	110	7	E O		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1							
		Templables, templadas	100	340	N2							
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3							
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4							
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5							
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6							
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7						
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8							
Aleaciones de cobre, de viruta corta	110		380	N9								
De alta resistencia, Ampco	300		1010	N10								
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				56	3	E O
			Templadas	280	940	S2						
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				32	5	E O
			Templadas	350	1180	S4				12	2	E O
			Fundidas	320	1080	S5				20	5	E O
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6				71	4	E O	
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7				63	4	E O	
		Aleaciones β	410	1400	S8				63	3	E O	
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9				20	5	E O	
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10				20	5	E O	
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1							
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2							
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3							
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1							
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2							
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3							
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5							
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6							

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

		1,3 × D <sub>c</sub>												2,5 × D <sub>c</sub>											
		B4011												B4012C											
		12-25												0											
		P6004 WPP45C		P6005 WMP35		P6001 WPP45C		P6003 WMP35		P6004 WPP45C		P6005 WMP35		P6004 WPP45C		P6005 WMP35		P6004 WPP45C		P6005 WMP35					
vc	VRR			vc	VRR			vc	VRR			vc	VRR			vc	VRR			vc	VRR				
								120	7	E	O					120	7	E	O						
								120	7	E	O					120	7	E	O						
								120	7	E	O					120	7	E	O						
								110	6	E	O					110	6	E	O						
								90	7	E	O					90	7	E	O						
								120	7	E	O					120	7	E	O						
								120	7	E	O					120	7	E	O						
								71	7	E	O					71	7	E	O						
								32	3	O	E					32	3	O	E						
								90	6	E	O					90	6	E	O						
								90	7	E	O					90	7	E	O						
								63	5	E	O					63	5	E	O						
								100	7	E	O					100	7	E	O						
								80	7	E	O					80	7	E	O						
															71	4	E	O							
															32	5	E	O							
								120	8	E	O					120	8	E	O						
								110	8	E	O					120	8	E	O						
								120	8	E	O					120	8	E	O						
								160	9	E	O					140	9	E	O						
								140	9	E	O					140	9	E	O						
								160	9	E	O					160	9	E	O						
								140	8	E	O					140	8	E	O						
								110	8	E	O					140	8	E	O						
								120	8	E	O					120	8	E	O						
								110	7	E	O					110	7	E	O						
								320	16	E	O					320	16	E	O						
								320	16	E	O					320	16	E	O						
								400	9	E	O	M			400	9	E	O	M						
								320	9	E	O	M			320	9	E	O	M						
								220	9	E	O	M			220	9	E	O	M						
								120	4	E	O					120	4	E	O						
								250	10	E	O					250	10	E	O						
								250	10	E	O					250	10	E	O						
								90	5	E	O					90	5	E	O						
															56	3	E	O							
															32	5	E	O							
															12	2	E	O							
															20	5	E	O							
															71	4	E	O							
															63	4	E	O							
															63	3	E	O							
															20	5	E	O							
															20	5	E	O							

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Point Drill

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS		Profundidad de taladrado		3 × D <sub>c</sub>							
			Denominación		B4013							
			Rango de Ø		12–37							
	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *	vc	VRR			vc	VRR	
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 430 P1	110	7	E O		110	7	E O	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190 640 P2	110	7	E O		110	7	E O	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710 P3	100	7	E O		100	7	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190 640 P4	100	6	E O		100	6	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300 1010 P5	80	7	E O		80	7	E O	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	110	7	E O		110	7	E O	
		Recocido	175 590 P7	110	7	E O		110	7	E O		
		Bonificado	285 960 P8	71	7	E O		71	7	E O		
		Bonificado	380 1280 P9	32	3	O E		32	3	O E		
		Bonificado	430 1480 P10									
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680 P11	80	6	E O		80	6	E O			
	Templado y revenido	300 1010 P12	80	7	E O		80	7	E O			
	Templado y revenido	380 1280 P13	63	5	E O		63	5	E O			
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200 680 P14	90	7	E O		90	7	E O			
	Martensítico, bonificado	330 1110 P15	71	7	E O		71	7	E O			
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200 680 M1					63	4	E O		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1010 M2									
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230 780 M3					28	5	E O		
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica	200 400 K1	110	8	E O		110	8	E O		
		Perlítica	260 700 K2	110	8	E O		110	8	E O		
	Fundición gris	Baja resistencia	180 200 K3	140	9	E O		140	9	E O		
		Alta resistencia/austenítica	245 350 K4	120	9	E O		120	9	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155 400 K5	120	8	E O		120	8	E O		
		Perlítica	265 700 K6	110	8	E O		110	8	E O		
GGV (CGI)		230 400 K7	110	7	E O		110	7	E O			
<b>N</b>	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30 – N1									
		Templables, templadas	100 340 N2									
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75 260 N3									
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90 310 N4									
		> 12 % Si, no templables	130 450 N5									
	Aleaciones de magnesio		70 250 N6									
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		No aleado, cobre electrolítico	100 340 N7									
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200 680 S1					50	3	E O	
		Templadas	280 940 S2									
		Base de Ni o Co	Recocidas	250 840 S3					28	5	E O	
		Templadas	350 1180 S4					11	2	E O		
Fundidas		320 1080 S5					18	5	E O			
Aleaciones de titanio	Titanio puro	200 680 S6					63	4	E O			
	Aleaciones α y β, templadas	375 1260 S7					56	4	E O			
	Aleaciones β	410 1400 S8					56	3	E O			
Aleaciones de wolframio		300 1010 S9					18	5	E O			
Aleaciones de molibdeno		300 1010 S10					18	5	E O			
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC – H1									
		Templado y revenido	55 HRC – H2									
		Templado y revenido	60 HRC – H3									
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC – H4									
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos										
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos										
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP										
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP										
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP										
	Grafito (técnico)		80 Shore									








Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

3 × D <sub>c</sub>					5 × D <sub>c</sub>									
B4013					B4015									
12–37					12–37									
P6004		P6005			P6001		P6003			P6004		P6005		
WPP45C		WMP35			WPP45C		WMP35			WPP45C		WMP35		
vc	VRR				vc	VRR				vc	VRR			
					100	7	EO			100	7	EO		
					100	7	EO			100	7	EO		
					100	7	EO			100	7	EO		
					90	6	EO			90	6	EO		
					71	7	EO			71	7	EO		
					100	7	EO			100	7	EO		
					100	7	EO							
					63	7	EO			63	7	EO		
					32	3	OE			32	3	OE		
					80	6	EO			80	6	EO		
					71	7	EO			71	7	EO		
					63	5	EO			63	5	EO		
					90	7	EO			90	7	EO		
					71	7	EO			71	7	EO		
										63	4	EO		
										28	5	EO		
				110	8	EO				110	8	EO		
				100	8	EO				110	8	EO		
				160	9	EO				140	9	EO		
				140	9	EO				120	9	EO		
				120	8	EO				120	8	EO		
				100	8	EO				110	8	EO		
				100	7	EO				110	7	EO		
	250	16	EO							250	16	EO		
	250	16	EO							250	16	EO		
	400	9	EO	M						360	9	EO	M	
	320	9	EO	M						320	9	EO	M	
	200	9	EO	M						200	9	EO	M	
	110	4	EO							110	4	EO		
	220	10	EO							220	10	EO		
	220	10	EO							220	10	EO		
	80	5	EO							71	5	EO		
										50	3	EO		
										25	5	EO		
										10	2	EO		
										18	5	EO		
										63	4	EO		
										50	4	EO		
										50	3	EO		
										18	5	EO		
										18	5	EO		

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Point Drill

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS		Profundidad de taladrado		7 × D <sub>c</sub>							
			Denominación		B4017							
			Rango de Ø		12–37							
	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *	vc	VRR			vc	VRR	
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 430 P1	100	7	E O		100	7	E O	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190 640 P2	100	7	E O		100	7	E O	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710 P3	100	7	E O		100	7	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190 640 P4	90	6	E O		90	6	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300 1010 P5	71	7	E O		71	7	E O	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	100	7	E O		100	7	E O	
		Recocido	175 590 P7	100	7	E O		100	7	E O		
		Bonificado	285 960 P8	63	7	E O		63	7	E O		
		Bonificado	380 1280 P9	32	3	O E		32	3	O E		
		Bonificado	430 1480 P10									
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680 P11	80	6	E O		80	6	E O			
	Templado y revenido	300 1010 P12	71	7	E O		71	7	E O			
	Templado y revenido	380 1280 P13	63	5	E O		63	5	E O			
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200 680 P14	90	7	E O		90	7	E O			
	Martensítico, bonificado	330 1110 P15	71	7	E O		71	7	E O			
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200 680 M1					63	4	E O		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1010 M2									
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230 780 M3					28	5	E O		
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica	200 400 K1	110	8	E O		110	8	E O		
		Perlítica	260 700 K2	110	8	E O		110	8	E O		
	Fundición gris	Baja resistencia	180 200 K3	120	9	E O		120	9	E O		
		Alta resistencia/austenítica	245 350 K4	120	9	E O		120	9	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155 400 K5	120	8	E O		120	8	E O		
		Perlítica	265 700 K6	110	8	E O		110	8	E O		
GGV (CGI)		230 400 K7	110	7	E O		110	7	E O			
<b>N</b>	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30 – N1									
		Templables, templadas	100 340 N2									
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75 260 N3									
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90 310 N4									
		> 12 % Si, no templables	130 450 N5									
	Aleaciones de magnesio		70 250 N6									
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		No aleado, cobre electrolítico	100 340 N7									
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200 680 S1					50	3	E O	
		Templadas	280 940 S2									
		Base de Ni o Co	Recocidas	250 840 S3					25	5	E O	
		Templadas	350 1180 S4					10	2	E O		
Fundidas		320 1080 S5					18	5	E O			
Aleaciones de titanio	Titanio puro	200 680 S6					63	4	E O			
	Aleaciones α y β, templadas	375 1260 S7					50	4	E O			
	Aleaciones β	410 1400 S8					50	3	E O			
Aleaciones de wolframio		300 1010 S9					18	5	E O			
Aleaciones de molibdeno		300 1010 S10					18	5	E O			
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC – H1									
		Templado y revenido	55 HRC – H2									
		Templado y revenido	60 HRC – H3									
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC – H4									
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos										
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos										
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP										
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP										
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP										
	Grafito (técnico)		80 Shore									

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

7 × D <sub>c</sub>				10 × D <sub>c</sub>							
B4017				B4015							
12-37				12-37							
P6004 WPP45C		P6005 WMP35		P6001 WPP45C		P6003 WMP35		P6004 WPP45C		P6005 WMP35	
vc	VRR			vc	VRR			vc	VRR		
				90	7	EO		90	7	EO	
				90	7	EO		90	7	EO	
				80	7	EO		80	7	EO	
				80	6	EO		80	6	EO	
				63	7	EO		63	7	EO	
				90	7	EO		90	7	EO	
								90	7	EO	
				56	7	EO		56	7	EO	
				32	3	OE		32	3	OE	
				63	6	EO		63	6	EO	
				63	7	EO		63	7	EO	
				63	5	EO		63	5	EO	
				71	7	EO		71	7	EO	
				56	7	EO		56	7	EO	
								50	4	EO	
								25	5	EO	
				110	8	EO		100	8	EO	
				100	8	EO		100	8	EO	
				140	9	EO		120	9	EO	
				140	9	EO		110	9	EO	
				120	8	EO		110	8	EO	
				100	8	EO		100	8	EO	
				100	7	EO		100	7	EO	
								160	16	EO	
								160	16	EO	
								200	9	EO	M
								180	9	EO	M
								100	4	EO	
								220	10	EO	
								200	10	EO	
								63	5	EO	
								40	3	EO	
								22	5	EO	
								9	2	EO	
								14	5	EO	
								50	4	EO	
								45	4	EO	
								45	3	EO	
								14	5	EO	
								14	5	EO	

HC = metal duro recubierto

# Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Insert Drill

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *		Geometrías de plaquitas de corte								
							Valores iniciales para el avance f [mm/U]								
							A 57								
							Tam.-1	Tam.-2	Tam.-3	Tam.-4	Tam.-5 Tam.-6	Tam.-7 Tam.-8			
							D <sub>c</sub> [mm]								
							13,5-16,4	16,5-20,4	20,5-24,4	24,5-29,4	29,5-42,4	42,5-59,4			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13		
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19		
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19		
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●● ●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19		
		Recocido	175	590	P7	●●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21			
		Bonificado	285	960	P8	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16			
		Bonificado	380	1280	P9	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16			
		Bonificado	430	1480	P10	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,19				
	Templado y revenido	300	1010	P12	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16				
	Templado y revenido	380	1280	P13	●●	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15				
Acero inoxidable	Férrico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	●●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	●●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14			
		Austenítico-férrico, compuesto	230	780	M3	●●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14			
K	Fundición maleable	Férrica	200	400	K1	●● ●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23			
		Perlítica	260	700	K2	●● ●	0,07	0,09	0,11	0,14	0,19	0,20			
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	●● ●	0,10	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24			
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●● ●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21			
	Fundición de grafito esferoidal	Férrica	155	400	K5	●● ●	0,10	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24			
		Perlítica	265	700	K6	●●	0,08	0,10	0,12	0,18	0,23	0,24			
GGV (CGI)		230	400	K7	●● ●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1										
		Templables, templadas	100	340	N2	●●									
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●									
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	●●									
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	●● ●									
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●									
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7										
	Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●									
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●● ●									
	De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	●● ●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14			
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●								
			Templadas	280	940	S2	●●								
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●								
			Templadas	350	1180	S4	●●								
			Fundidas	320	1080	S5	●●								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6									
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●								
		Aleaciones β		410	1400	S8	●●								
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12			
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10			
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10			
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3										
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4	●●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	●● ●									
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	●● ●									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3										
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4										
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5										
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●● ●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23			

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 × D<sub>c</sub>. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso de taladros > 3 × D, se recomiendan las reducciones siguientes:  
 > 3 × D: velocidad de corte v<sub>c</sub> -20 %, avance f -30 % en punteado, avance f -50 % en punteado en superficies biseladas.  
 > 4 × D: velocidad de corte v<sub>c</sub> -30 %, avance f -40 % en punteado.

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometrías de plaquitas de corte													Grado de material de corte Plaquita exterior [P484.P.]								
Valores iniciales para el avance f [mm/U]													Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]								
E 57						E 67						HC									
Tam.-1	Tam.-2	Tam.-3	Tam.-4	Tam.-5 Tam.-6	Tam.-7 Tam.-8	Tam.-1	Tam.-2	Tam.-3	Tam.-4	Tam.-5 Tam.-6	Tam.-7 Tam.-8	WKP25S f [mm/U]			WKP35S f [mm/U]			WSP45 f [mm/U]			
D <sub>c</sub> [mm]						D <sub>c</sub> [mm]						0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	
13,5- 16,4	16,5- 20,4	20,5- 24,4	24,5- 29,4	29,5- 42,4	42,5- 59,4	13,5- 16,4	16,5- 20,4	20,5- 24,4	24,5- 29,4	29,5- 42,4	42,5- 59,4										
0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	350	320		300	270		250	220		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	260	240	220	220	200	180	170	160	150	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							240	220	200	200	180	150	150	140	130	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							220	200	180	180	150	140	140	130	120	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							190	170	150	150	130	120	130	120	110	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							220	200	180	180	150	140	140	130	120	
0,06	0,08	0,10	0,13	0,19	0,20	0,06	0,08	0,10	0,14	0,20	0,21	260	240	220	220	200	180	170	160	160	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							230	210	190	190	170	140	140	130	120	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							210	190	170	180	160	130	140	120	110	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							190	170	160	170	140	130	140	120	110	
0,06	0,08	0,10	0,13	0,17	0,18	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	220	200	180	200	170	150	140	130	120	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							200	170	150	180	140	130	130	120	110	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14							190	160	140	170	130	120	120	110	100	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15				190	170	150	140	130	120	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,15				150	130	120	120	110	100	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				220	200	180	180	170	150	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				150	130	110	130	110	100	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				120	100	80	100	80	70	
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	210	190	170	190	180	160	170	140	120	
0,05	0,07	0,08	0,11	0,18	0,19	0,05	0,07	0,09				190	140	120	130	120	110	130	120	110	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	220	200	180	200	190	170	180	160	130	
0,06	0,08	0,09	0,12	0,19	0,20							180	150	130	150	130	110	150	130	110	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	150	140	130	140	120	110	150	130	120	
0,06	0,08	0,09	0,12	0,22	0,23	0,06	0,08					140	130	120	120	110	100	120	110	110	
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	180	150	130	150	130	110	150	130	110	
0,07	0,09	0,10	0,12	0,17	0,18	0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	0,18							450	450	450	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							300	300	300	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							250	250	250	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							200	200	200	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							300	300	300	
0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23							300	250	200	
0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23							350	300	250	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				150	130	110	130	110	100	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	100	100		100	100		90	90		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	80	80		80	80		70	70		
0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	60	60		60	60		50	50		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	50	50		50	50		40	40		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	50	50		50	50		40	40		
0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13				50	50		50	45		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12				50	50		40	40		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	70	60								
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	70	60								
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							70	60	50							
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							60	50	50							
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							60	50	50							
0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30	0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30				400	400	400	400	400	400	
0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22							300	250	200	250	200	150	250	200	150	

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para taladrado con Stardrill B321x

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *			Geometría de plaquitas		
								Valores iniciales para el avance f [mm/U]		
								LCMX . . -B57		
								D <sub>c</sub> [mm]		
								10,0–12,0	12,1–18,0	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●		0,05	0,06
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●		0,06	0,08
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●			
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●			
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●			
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●		
	Acero de baja aleación		Recocido	175	590	P7	●●		0,06	0,07
			Bonificado	285	960	P8	●●			
			Bonificado	380	1280	P9	●●			
			Bonificado	430	1480	P10	●●			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	680	P11	●●			
			Templado y revenido	300	1010	P12	●●			
			Templado y revenido	380	1280	P13	●●			
	Acero inoxidable		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●			
			Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●		0,05	0,06
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●		0,05	0,06
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●		0,05	0,06
K	Fundición maleable		Ferrítica	200	400	K1	●●	●	0,09	0,10
			Perlítica	260	700	K2	●●	●	0,07	0,08
	Fundición gris		Baja resistencia	180	200	K3	●●	●	0,09	0,10
			Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●●	●	0,07	0,08
	Fundición de grafito esferoidal		Ferrítica	155	400	K5	●●	●	0,07	0,09
			Perlítica	265	700	K6	●●		0,06	0,08
		GGV (CGI)			230	400	K7	●●	●	0,09
N	Aleaciones de forja de aluminio		No templables	30	–	N1				
			Templables, templadas	100	340	N2	●●			
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●			
			≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	●●			
			> 12 % Si, no templables	130	450	N5	●●	●		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7				
			Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●			
			Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●●	●		
			De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10	●●	●		
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●		0,05	0,06
			Templadas	280	940	S2	●●			
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●			
			Templadas	350	1180	S4	●●			
			Fundidas	320	1080	S5	●●			
	Aleaciones de titanio		Titanio puro	200	680	S6				
			Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●		0,05	0,06
			Aleaciones β	410	1400	S8	●●		0,05	0,06
				300	1010	S9	●●			
				300	1010	S10	●●			
H	Acero templado		Templado y revenido	50 HRC	–	H1	●●			
			Templado y revenido	55 HRC	–	H2	●●			
			Templado y revenido	60 HRC	–	H3				
		Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	–	H4	●●			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	●●	●		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●●	●		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6	●●	●	0,07	0,09

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 × D<sub>c</sub>. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso de taladros > 3 × D, se recomiendan las reducciones siguientes:  
 > 3 × D: velocidad de corte v<sub>c</sub> –20 %, avance f –30 % en punteado, avance f –50 % en punteado en superficies biseladas.

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometrías de plaquitas de corte					Grados de material de corte							
Valores iniciales para el avance f [mm/U]					Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]							
LCMX...-D57		LCMX...-E57			HC							
D <sub>c</sub> [mm]		D <sub>c</sub> [mm]			WKP25S f [mm/U]		WKP35S f [mm/U]		WSP45S f [mm/U]		WXP40 f [mm/U]	
10,0-12,0	12,1-18,0	10,0-12,0	12,1-18,0	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	
0,06	0,07	0,07	0,10	290	260	260	240	220	200	200	180	
0,06	0,08	0,08	0,12	260	240	220	200	160	150	150	140	
0,06	0,08	0,08	0,12	260	240	220	200	160	150	150	140	
0,06	0,08	0,08	0,12	260	240	220	200	160	150	150	140	
0,05	0,06	0,07	0,10	200	180	150	130	130	120	120	110	
0,05	0,06	0,07	0,10	200	180	150	130	130	120	120	110	
0,07	0,08	0,08	0,12	260	240	220	200	180	170	150	140	
0,07	0,08	0,08	0,10	220	200	190	170	150	130	140	120	
0,07	0,08	0,08	0,10	220	200	190	170	150	130	140	120	
0,05	0,06	0,06	0,08	200	180	150	130	130	120	120	110	
0,06	0,08	0,07	0,10	220	200	180	170	140	130	130	120	
0,05	0,07	0,06	0,08	180	170	150	140	130	120	120	110	
0,06	0,07	0,07	0,09	170	160	140	130	120	110	110	100	
0,06	0,08	0,07	0,10			180	170	140	130	130	120	
0,06	0,07	0,07	0,09	170	160	140	130	120	110	110	100	
0,06	0,07					220	200	180	160	160	150	
0,06	0,07					150	130	130	110	110	100	
0,06	0,07					120	100	100	80	80	70	
0,10	0,12	0,10	0,14	240	220	220	200	170	150	160	140	
0,08	0,10	0,08	0,12	180	170	180	150	140	130	130	120	
0,10	0,12	0,10	0,14	240	220	220	200	170	150	160	140	
0,08	0,10	0,08	0,12	180	170	180	150	140	130	130	120	
0,08	0,10	0,10	0,12	170	150	150	140	140	130	130	120	
0,07	0,08	0,08	0,10	140	130	140	130	120	110	110	100	
0,10	0,12	0,10	0,14	180	170	180	150	140	130	130	120	
0,08	0,10							450	450			
0,08	0,10							300	300			
0,08	0,10							250	250			
0,08	0,10							200	200			
0,08	0,10							300	300			
0,08	0,10	0,08	0,10									
0,07	0,09	0,07	0,09									
0,06	0,08											
0,05	0,06	0,05	0,06			100	100			80	80	
0,04	0,05	0,04	0,05			80	80			60	60	
0,04	0,05	0,04	0,05			60	60			50	50	
0,04	0,05	0,04	0,05			50	50			40	40	
0,04	0,05	0,04	0,05			50	50			40	40	
0,05	0,06							50	40			
0,05	0,06					70	60					
0,05	0,06					70	60					
0,04	0,05					70	60					
0,04	0,05					60	50					
0,04	0,05					60	50					
0,12	0,14	0,12	0,14			400	400	400	400	400	400	
0,10	0,12	0,10	0,12			300	300	300	300	300	300	
0,06	0,08	0,06	0,08			300	250	250	200	250	200	

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para taladrado con plaquetas de corte WOMX/WOEX

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	grupo de material a mecanizar *			Geometrías de plaquetas de corte					
								Valores iniciales para el avance f [mm/U]					
								WOMX-B57					
								D <sub>c</sub> (mm)					
								14-19,9	20-24,9	25-44,9	>45		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●		0,05	0,07	0,08	0,10	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●		0,05	0,07	0,08	0,10	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●		0,05	0,07	0,08	0,10	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●		0,05	0,07	0,08	0,10	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●		0,05	0,07	0,08	0,10	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10		
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●		0,06	0,07	0,08	0,10		
		Bonificado	285	960	P8	●●		0,06	0,07	0,08	0,10		
		Bonificado	380	1280	P9	●●		0,06	0,07	0,08	0,10		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	●●		0,04	0,05	0,06	0,09		
		Recocido	200	680	P11	●●		0,04	0,05	0,06	0,09		
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●		0,04	0,05	0,06	0,09		
	Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	●●		0,04	0,05	0,06	0,09		
		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●		0,04	0,05	0,08	0,10		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●		0,04	0,05	0,08	0,10		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●		0,04	0,06	0,07	0,10	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●		0,04	0,06	0,07	0,10	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●		0,04	0,06	0,07	0,10	
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12	
		Perlítica		260	700	K2	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12	
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●	●	0,04	0,05	0,09	0,12	
		Perlítica		265	700	K6	●●		0,04	0,05	0,09	0,12	
	GGV (CGI)			230	400	K7	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●						
		Templables, templadas		100	340	N2	●●						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●						
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●						
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●●						
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●							
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●						
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●						
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●						
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	●●						
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	●●		0,04	0,05	0,06	0,06
			Templadas		280	940	S2	●●		0,04	0,05	0,06	0,06
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●					
			Templadas		350	1180	S4	●●					
			Fundidas		320	1080	S5	●●					
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	●●						
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●						
		Aleaciones β		410	1400	S8	●●						
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	●●							
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	●●							
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1	●●						
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2	●●						
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3	●●						
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4	●●						
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	●●	●					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●●	●					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3	●●						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4	●●						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5	●●						
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6	●●	●					

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 × D<sub>c</sub>. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometrías de plaquitas de corte										Grados de material de corte											
Valores iniciales para el avance f [mm/U]										Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]											
WOMX-D57					WOEX-E57					HC											
D <sub>c</sub> [mm]					D <sub>c</sub> [mm]					WKP255 f [mm/U]			WKP355 f [mm/U]			WAK15 f [mm/U]			WXP40 f [mm/U]		
12-13,9	14-19,9	20-24,9	25-44,9	>45	14-19,9	20-24,9	25-44,9	>45		hasta 0,04	hasta 0,08	hasta 0,16	hasta 0,04	hasta 0,08	hasta 0,16	hasta 0,04	hasta 0,08	hasta 0,16	hasta 0,04	hasta 0,08	hasta 0,16
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		230	220	190	210	200	170				130	120	110
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		230	220	190	210	200	170				130	120	110
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		230	220	190	210	200	170				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12		180	160	150	160	140	120				130	120	110
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12		180	160	150	160	140	120				130	120	110
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12					200	180	160				160	150	140
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12					150	130	110				130	110	100
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12					120	100	80				100	100	70
0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,09	0,10	0,12	0,16		150	140	130	140	130	120	180	160	150	120	120	110
0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,09	0,10	0,12	0,16		150	140	130	140	130	120	180	160	150	120	120	110
0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,10	0,12	0,14	0,16		150	140	130	140	130	120	200	180	160	120	120	110
0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,10	0,12	0,14	0,16		150	140	130	140	130	120	200	180	160	120	120	110
0,06	0,08	0,12	0,14	0,16	0,08	0,12	0,14	0,16		130	120	120	120	110	110	160	150	140	110	110	100
0,06	0,08	0,12	0,14	0,16	0,08	0,12	0,14	0,16		130	120	120	120	110	110	160	150	140	110	110	100
0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,09	0,10	0,12	0,16		150	140	130	140	130	120	200	180	160	120	120	110
0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08					80	70	70				60	60	60
0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08					80	70	70				60	60	60
		0,06	0,06	0,08		0,06	0,06	0,08					50	40	40				40	40	40
		0,06	0,06	0,08		0,06	0,06	0,08					50	40	40				40	40	40
		0,06	0,06	0,08		0,06	0,06	0,08					50	40	40				40	40	40
0,05	0,05	0,06	0,08	0,10												60	50	50			
0,05	0,05	0,06	0,08	0,10												60	50	50			
0,05	0,05	0,06	0,08	0,10												60	50	50			
0,16	0,18	0,20	0,30	0,30									400	400	400				400	400	400
0,12	0,14	0,18	0,20	0,25									300	300	300				300	300	300
0,07	0,09	0,11	0,21	0,22									150	150	150				150	150	150

HC = metal duro recubierto

## Tablas de aplicación de materiales de corte: taladrado

### Grados para taladrado

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales							Campo de aplicación								Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquitas de corte						
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30	35				40	45				
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros																	
WAK15	HC - K 15			●●															CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)					
WKP25S	HC - P 25	●●																	CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)					
	HC - K 25			●●																					
WKP35S	HC - P 35	●●																	CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)					
	HC - K 35			●●																					
WSP45S	HC - P 45	●●																PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+Al)						
	HC - M 45		●●																						
	HC - S 45								●●																
WSP45	HC - P 45	●●																PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ZrN)						
	HC - M 45		●●																						
	HC - S 45								●●																
WXP40	HC - P 40	●●																PVD	TiCN						
	HC - M 30		●●																						
	HC - K 40			●●																					
	HC - S 30								●																
WXP30	HC - P 30	●●																PVD	TiAlN / TiSiN						
	HC - M 30		●																						
	HC - K 30			●●																					
	HC - N 30				●																				
	HC - S 30								●																
WPP45C	HC - P 45	●●																PVD	TiAlN / TiAl						
	HC - K 45			●																					
WKK45C	HC - P 45	●																PVD	TiAlN / TiSiAlCrN / TiSiN						
	HC - K 45			●●																					
WMP35	HC - P 35	●●																PVD	TiAlN						
	HC - M 35		●●																						
	HC - S 35								●●																
WNN25	HC - N 25				●●													PVD	ta-C (DLC)						
	HC - O 25								●																

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

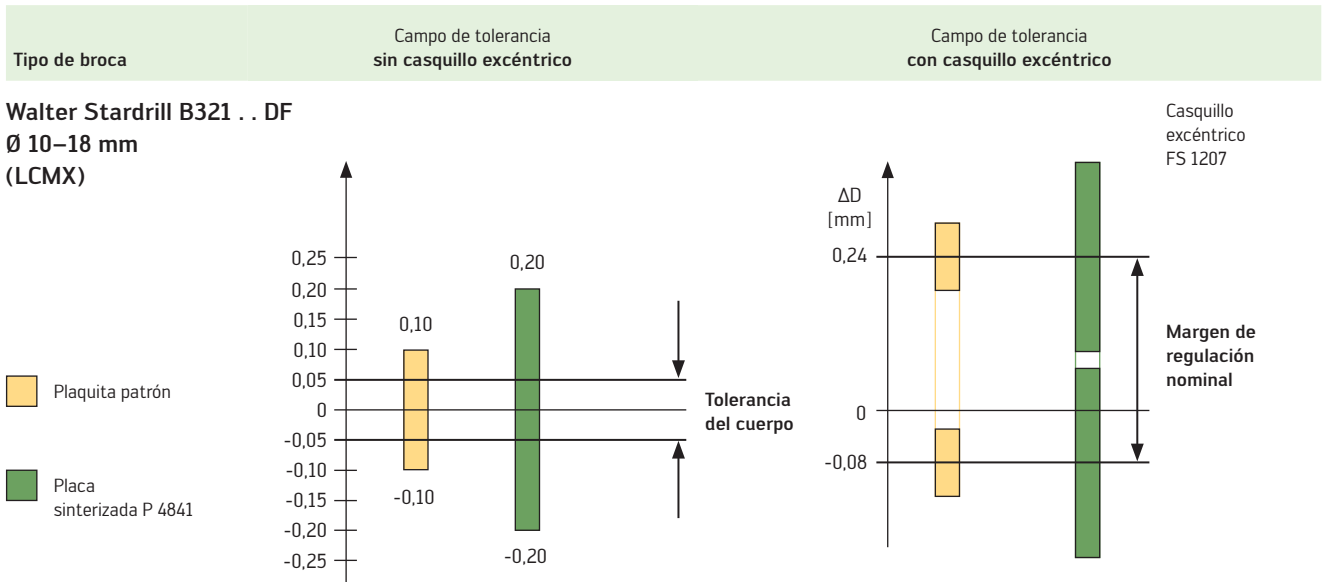
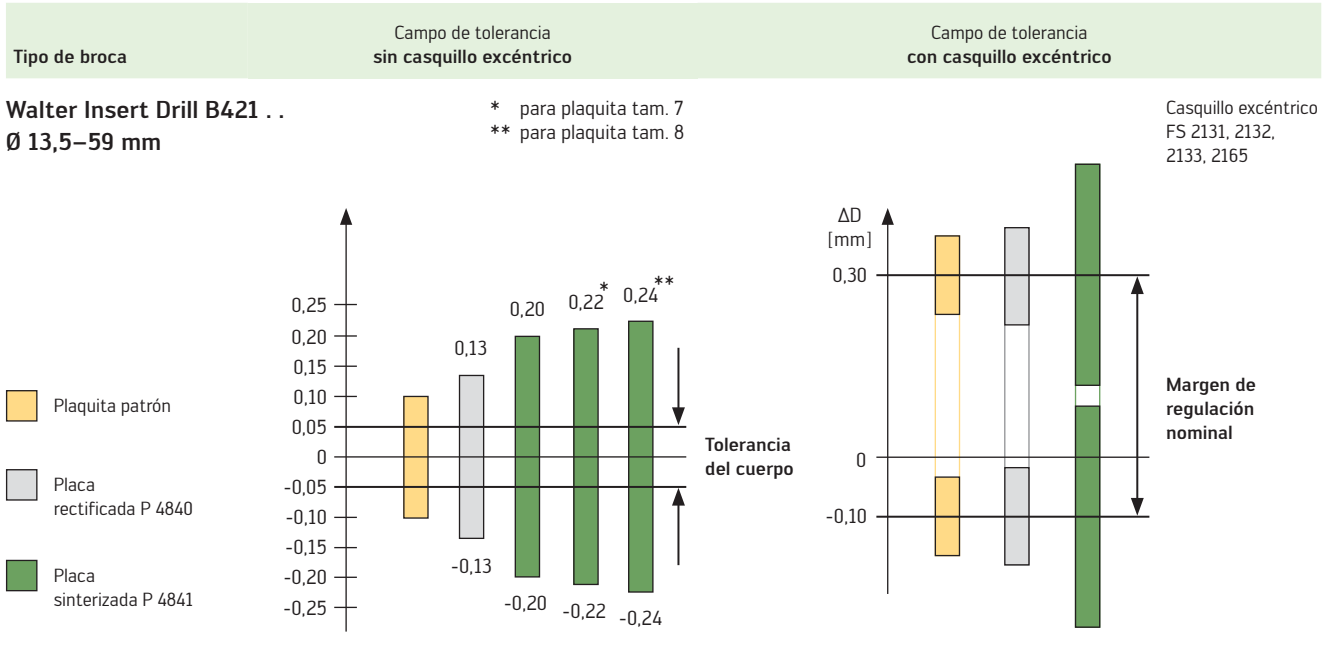
- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Resumen de geometrías de plaquitas de corte

Taladrado		Grupo de materiales							Corte Arista de corte principal
		P	M	K	N	S	H	O	
Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros	
	<b>A57: la estable</b> - Ángulo de desprendimiento de 0° - Para condiciones de mecanizado desfavorables, sobre todo para materiales de fundición de hierro y de acero	●●	●	●●		●			
	<b>E57: la universal</b> - Ángulo de desprendimiento de 13° - Para condiciones de mecanizado medias - Para fundición de hierro y acero, pero también para materiales inoxidables y de difícil mecanizado	●●	●●	●●	●	●			
	<b>E67: la que corta con facilidad</b> - Ángulo de desprendimiento de 13° - Geometría especial para un virutaje óptimo - Para materiales de viruta larga, p. ej. St37, materiales inoxidables o de difícil mecanizado y aluminio	●●	●●		●	●●			
	<b>LCMX-B57: la estable</b> - Ángulo de desprendimiento de 6° - Para condiciones de mecanizado desfavorables - Para materiales de viruta larga	●●		●●					
	<b>LCMX-D57: la universal</b> - Ángulo de desprendimiento de 12° - Para condiciones de mecanizado medias	●●	●●	●●	●	●			
	<b>LCMX-E57: la que corta con facilidad</b> - Ángulo de desprendimiento de 15° - Para condiciones de mecanizado buenas - Para materiales de viruta corta	●●	●●		●●	●●			

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

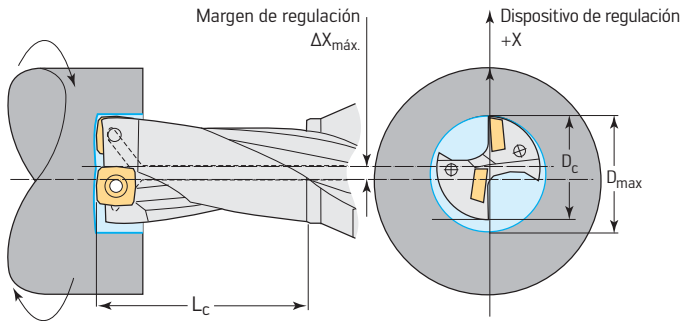
## Rangos de tolerancias del diámetro de herramienta para Walter Insert Drill B421 .. / B321 .. DF



El diámetro efectivo taladrado de la pieza puede variar en función de la profundidad de taladrado, el material de la pieza, el avance y las condiciones del desprendimiento.

## Taladrado con desplazamiento X con broca estacionaria y pieza de trabajo en rotación

Walter Stardrill B321 . . DF con plaquitas de corte LCMX .



$$\Delta X = +0,2 \text{ mm}/-0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm}/-0,2 \text{ mm}$$

Xtra-tec® Insert Drill B421 . .

$$D = D_c + 2 \times \Delta X$$

Tamaño de plaquita de corte	D <sub>c</sub> mm	(L <sub>c</sub> ÷ D <sub>c</sub> ) ≥ 4		(L <sub>c</sub> ÷ D <sub>c</sub> ) < 4	
		ΔX mm	D <sub>max</sub> mm	ΔX <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm
<b>1</b>	13,5	0,5	14,5	0,7	14,9
	14	0,35	14,7	0,6	15,2
	14,5	0,3	15,1	0,5	15,5
	15	0,2	15,4	0,45	15,9
	15,5	0,15	15,8	0,35	16,2
	16	0,05	16,1	0,3	16,6
	16,4	0	-	0,2	16,8
	16,5	0,6	17,7	0,9	18,3
<b>2</b>	17	0,5	18	0,75	18,5
	17,5	0,35	18,2	0,6	18,7
	18	0,3	18,6	0,55	19,1
	18,5	0,2	18,9	0,45	19,4
	19	0,15	19,3	0,4	19,8
	19,5	0,07	19,64	0,3	20,1
	20	0	20	0,25	20,5
	20,4*	0	-	0,15	20,7
<b>3</b>	20,5	0,35	21,2	0,7	21,9
	21	0,3	21,6	0,6	22,2
	21,5	0,17	21,84	0,45	22,4
	22	0,15	22,3	0,45	22,9
	22,5	0,02	22,54	0,3	23,1
	23	0	-	0,3	23,6
	23,5*	0	-	0,18	23,86
	24*	0	-	0,15	24,3
24,4*	0	-	0	-	
<b>4</b>	24,5	0,5	25,5	0,85	26,2
	25	0,35	25,7	0,75	26,5
	25,5	0,25	26	0,6	26,7
	26	0,15	26,3	0,55	27,1
	26,5	0,05	26,6	0,4	27,3
	27	0	-	0,4	27,8
	27,5	0	-	0,25	28
	28*	0	-	0,25	28,5
28,5*	0	-	0,12	28,74	
29*	0	-	0,1	29,2	
29,4*	0	-	0	-	

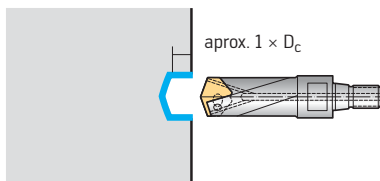
Tamaño de plaquita de corte	D <sub>c</sub> mm	(L <sub>c</sub> ÷ D <sub>c</sub> ) ≥ 4		(L <sub>c</sub> ÷ D <sub>c</sub> ) < 4	
		ΔX mm	D <sub>max</sub> mm	ΔX <sub>max</sub> mm	D <sub>max</sub> mm
<b>5</b>	29,5	0,7	30,9	1,1	31,7
	30	0,6	31,2	1	32
	31	0,45	31,9	0,8	32,6
	32	0,3	32,6	0,7	33,4
	33	0,15	33,3	0,5	34
	34	0	-	0,4	34,8
	35*	0	-	0,3	35,6
	35,4*	0	-	0,2	35,8
<b>6</b>	35,5	0,8	37,1	1,4	38,3
	36	0,7	37,4	1,25	38,5
	37	0,55	38,1	1,1	39,2
	38	0,4	38,8	0,95	39,9
	39	0,25	39,5	0,8	40,6
	40	0,1	40,2	0,65	41,3
	41	0	-	0,55	42,1
	42	0	-	0,4	42,8
<b>7</b>	42,4	0	-	0,3	43
	42,5	0,95	44,4	1,65	45,8
	43	0,85	44,7	1,5	46
	44	0,7	45,4	1,35	46,7
	45	0,55	46,1	1,2	47,4
	46	0,4	46,8	1,1	48,2
	47	0,25	47,5	0,95	48,9
	48	0,15	48,3	0,8	49,6
<b>8</b>	49	0	-	0,65	50,3
	50	0	-	0,55	51,1
	50,4	0	-	0,45	51,3
	50,5	1,05	52,6	1,85	54,2
	51	0,95	52,9	1,75	54,5
	52	0,8	53,6	1,6	55,2
	53	0,65	54,3	1,45	55,9
	54	0,55	55,1	1,35	56,7
55	0,4	55,8	1,2	57,4	
56	0,3	56,6	1,1	58,2	
57	0,15	57,3	0,95	58,9	
58	0	-	0,8	59,6	
59	0	-	0,7	60,4	
59,4	0	-	0,6	60,6	

\* Plaquita exterior con filo cortante Wiper (P4840P.); solo se puede usar 2 veces.

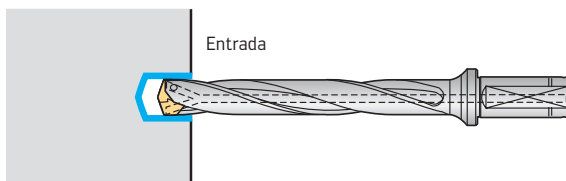
## Estrategia de taladrado Xtra-tec® Point Drill B401.

Profundidad de taladrado  $> 5 \times D_c - 10 \times D_c$

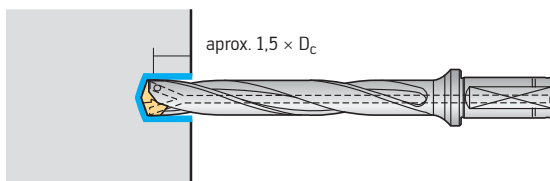
Taladrado piloto  
B4011 . / B4013 .



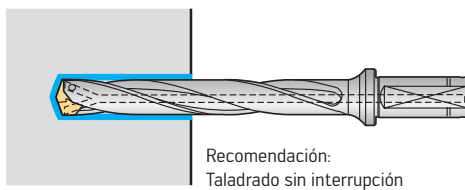
máx. aprox. 500 rpm



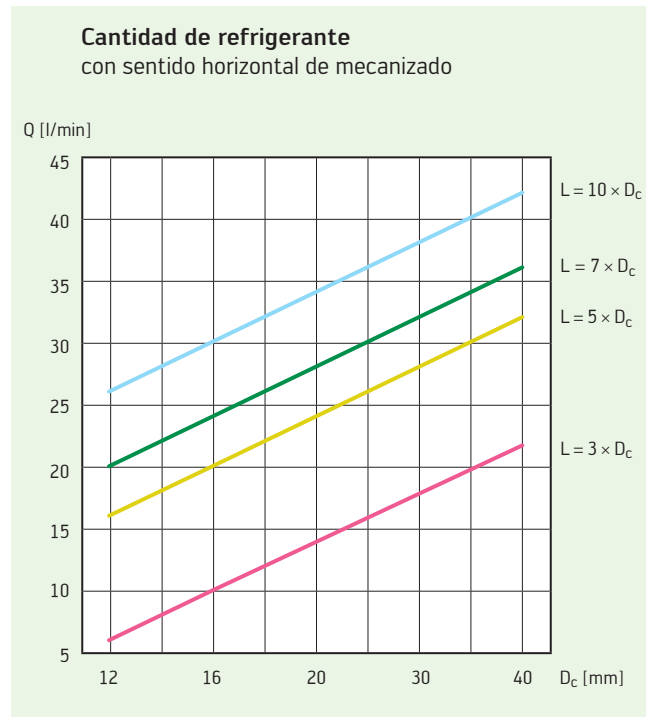
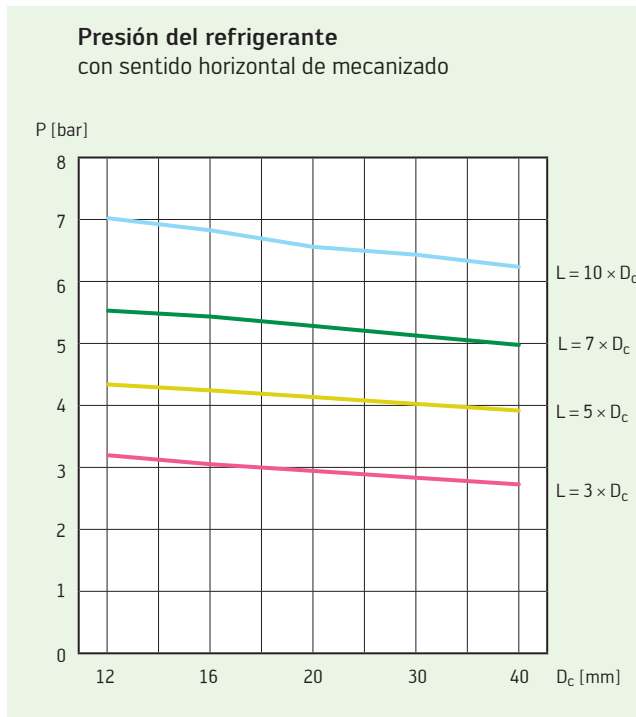
n = - 20 %  
f = - 50 %



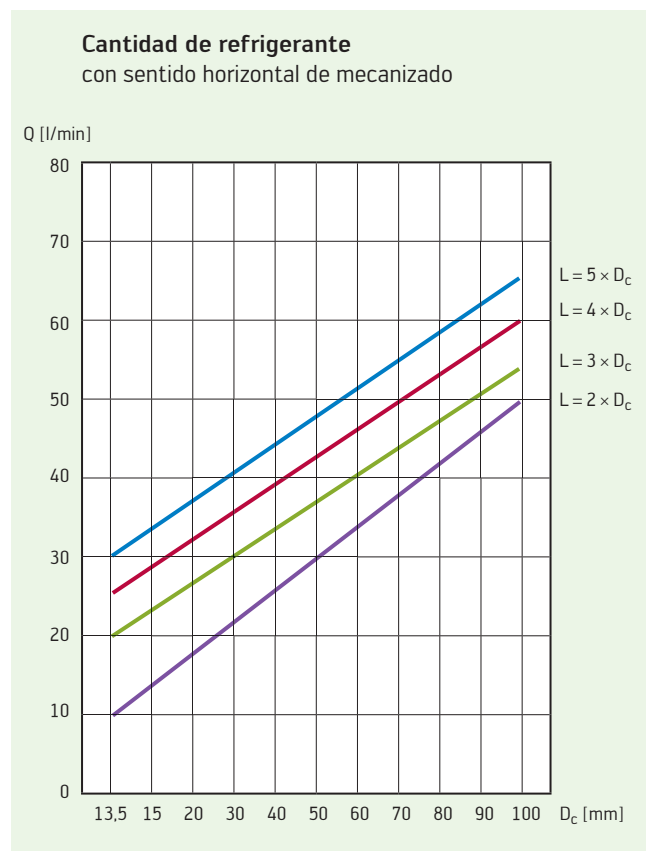
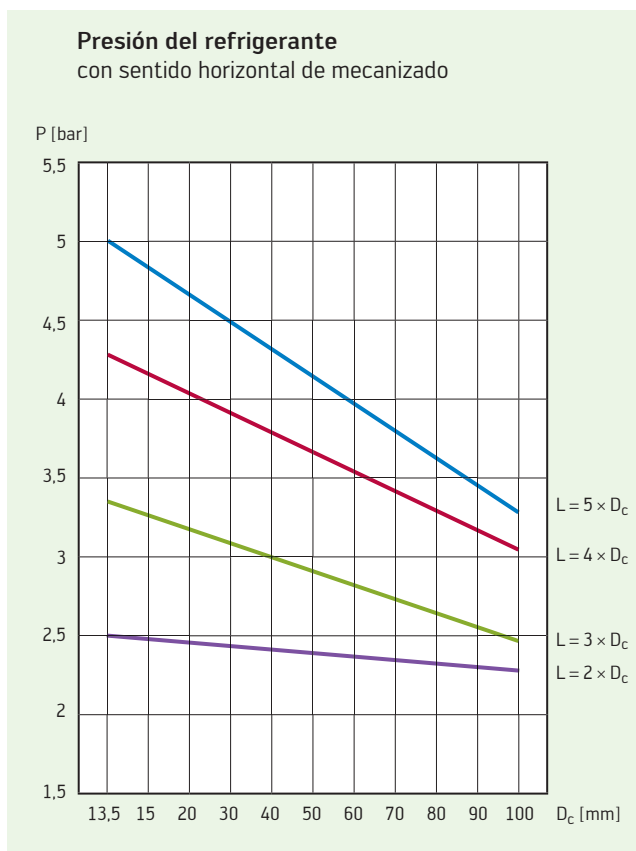
n = 100 %  
f = 100 %



## Valores de referencia para Xtra-tec® Point Drill B401



## Valores de referencia para Xtra-tec® Insert Drill B421

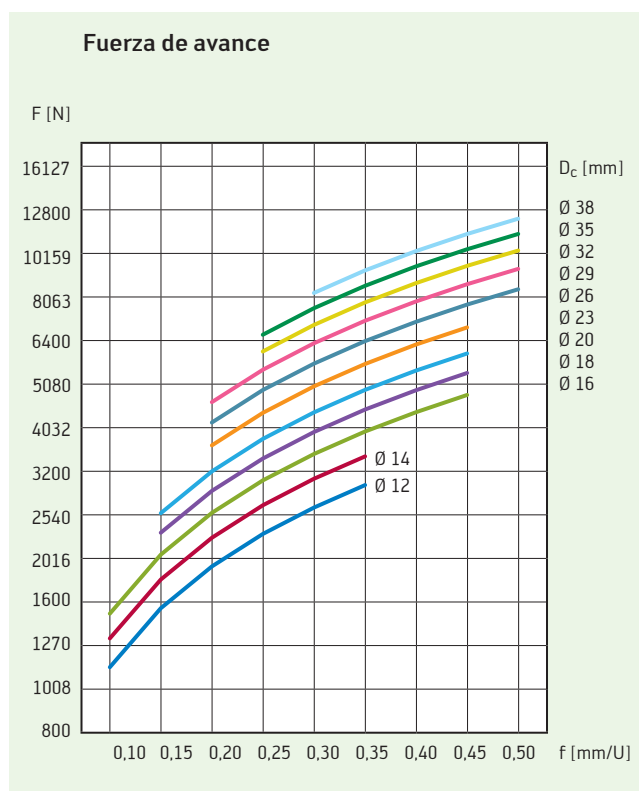
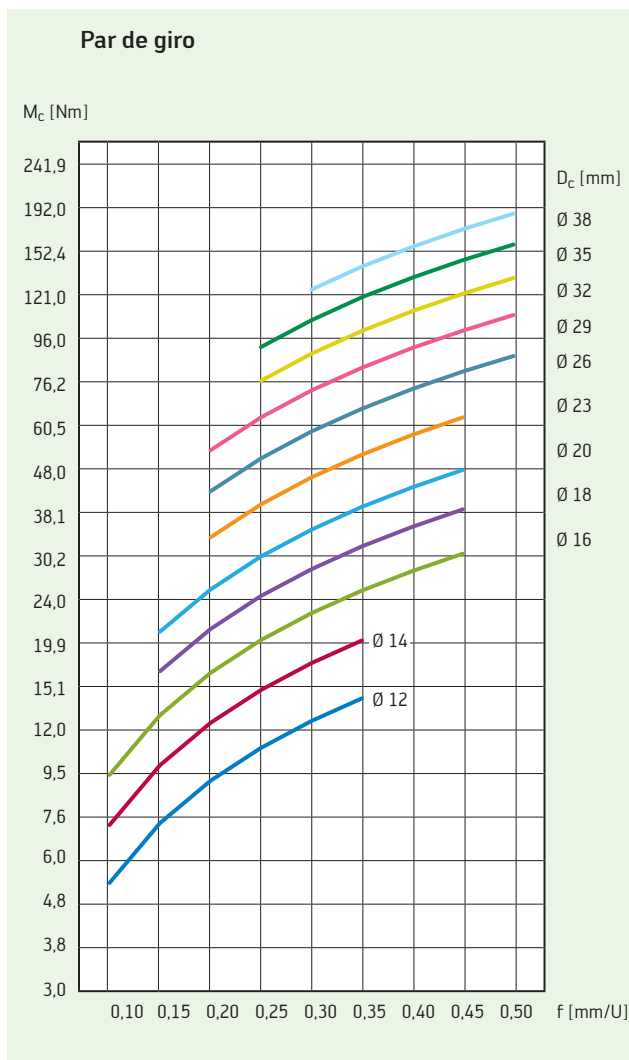
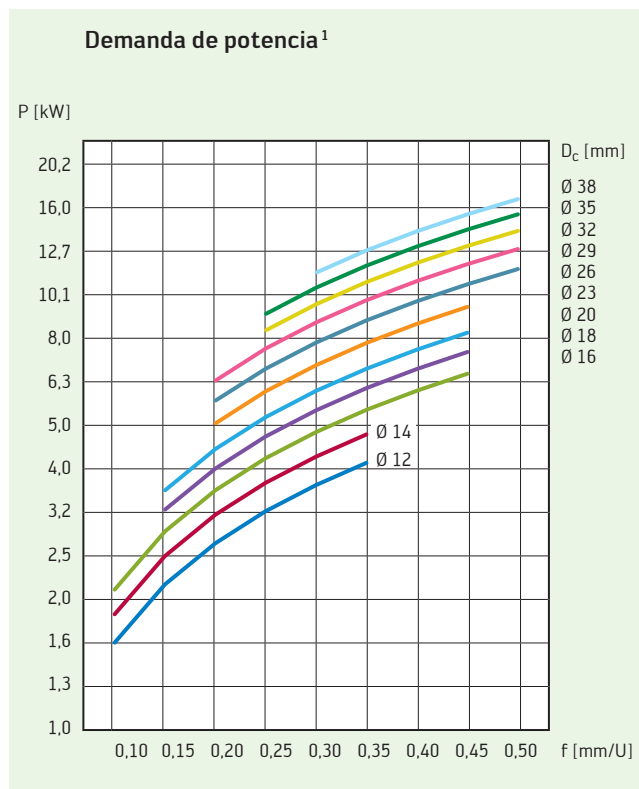


### Incrementos o reducciones respecto a los valores mínimos de caudal de refrigerante Q y presión de refrigerante P:

- Rotura de viruta difícil: incremento de hasta +50 %
- Mecanizado en vertical: incremento de 30-40 %

## Valores de referencia para el taladrado Xtra-tec® Point Drill B401

Material: C45, (1.0503) acero, fundición de acero [Rm = 650 N/mm<sup>2</sup>]



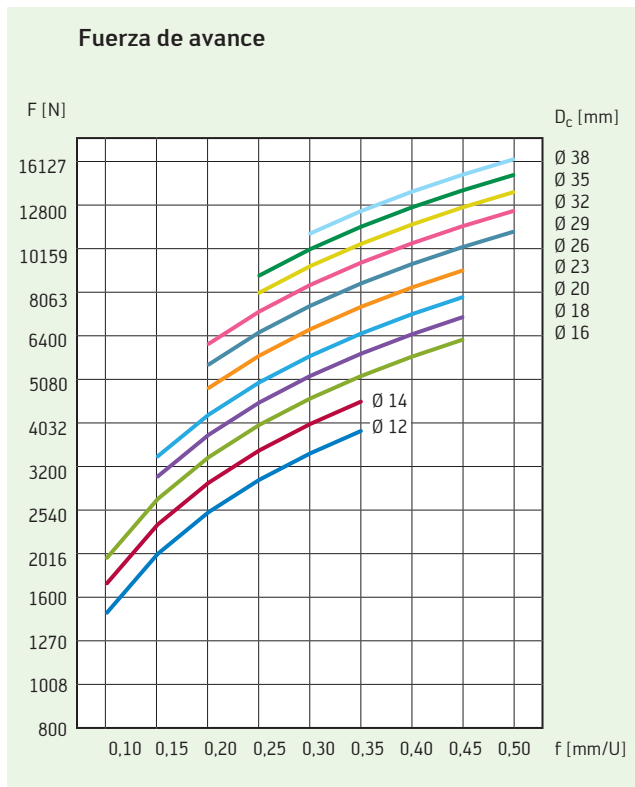
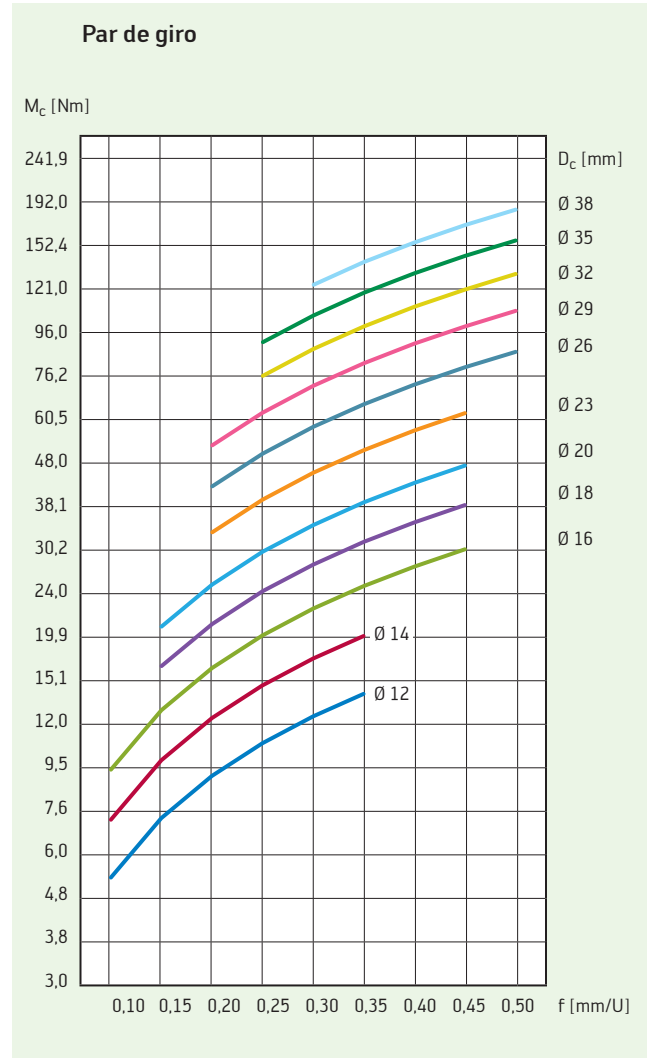
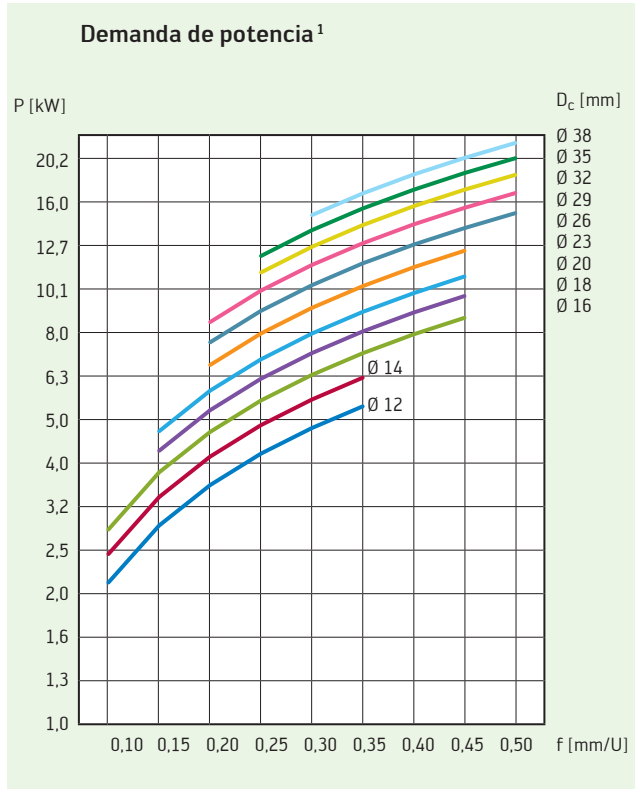
Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para aceros con una elevada resistencia a la tracción serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.



**Material: 42CrMo4** – acero para bonificar aleado con Cr-Mo [ $R_m = 750-900 \text{ N/mm}^2$ ]



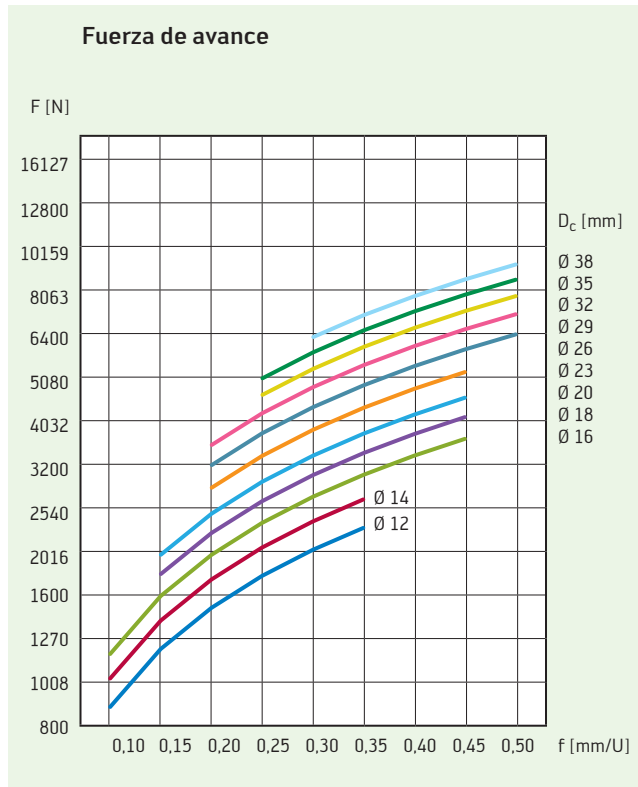
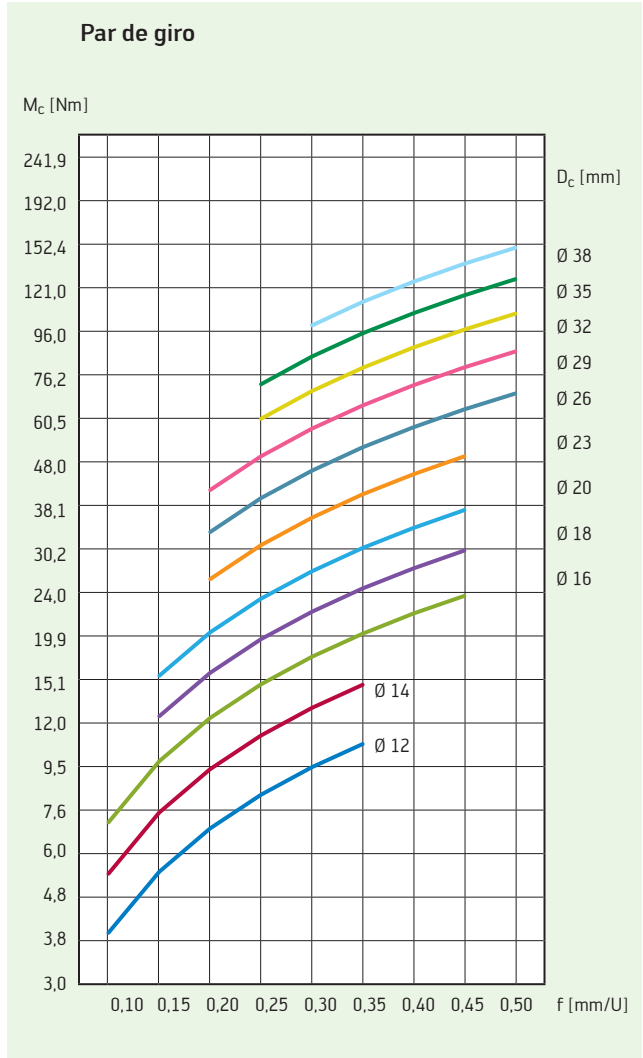
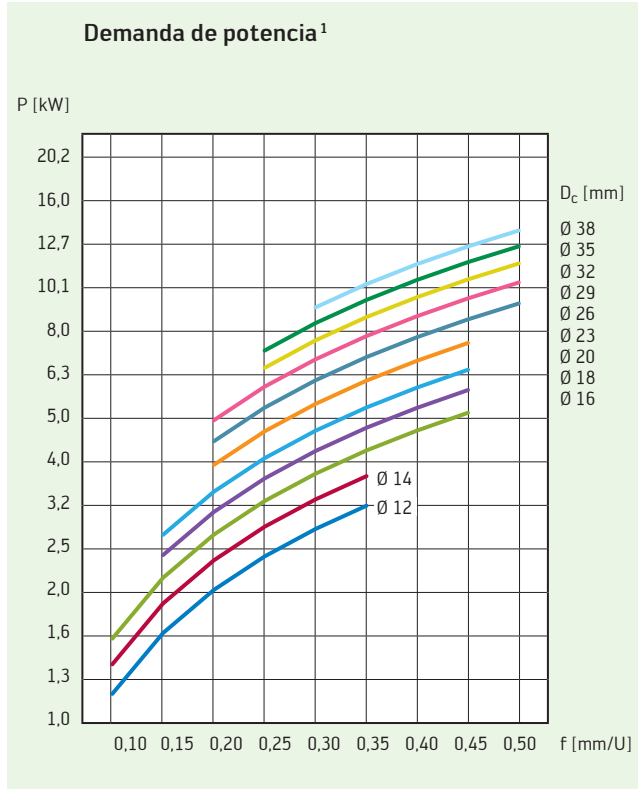
Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para aceros con una elevada resistencia a la tracción serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

## Valores de referencia para el taladrado Xtra-tec® Point Drill B401

Material: GG25, (0.6025) fundición de hierro, ferrítico [180-200 HB]

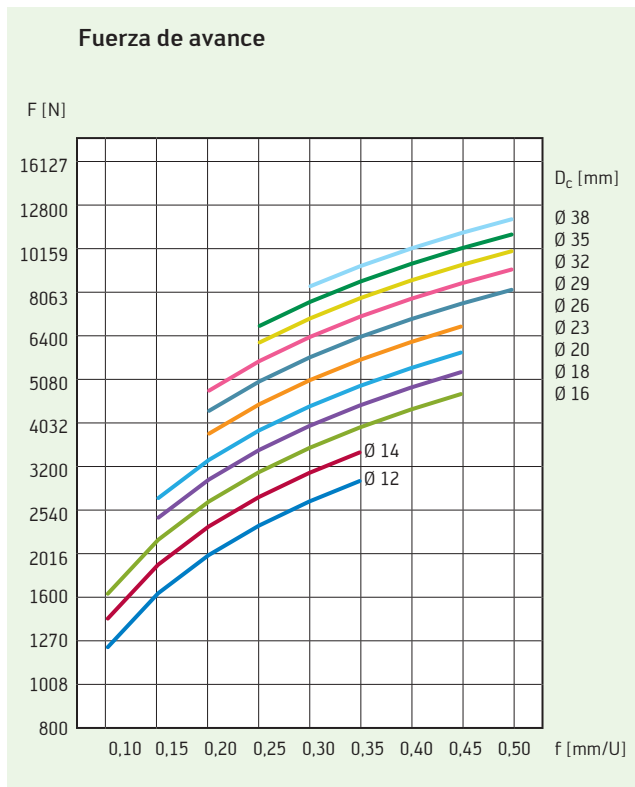
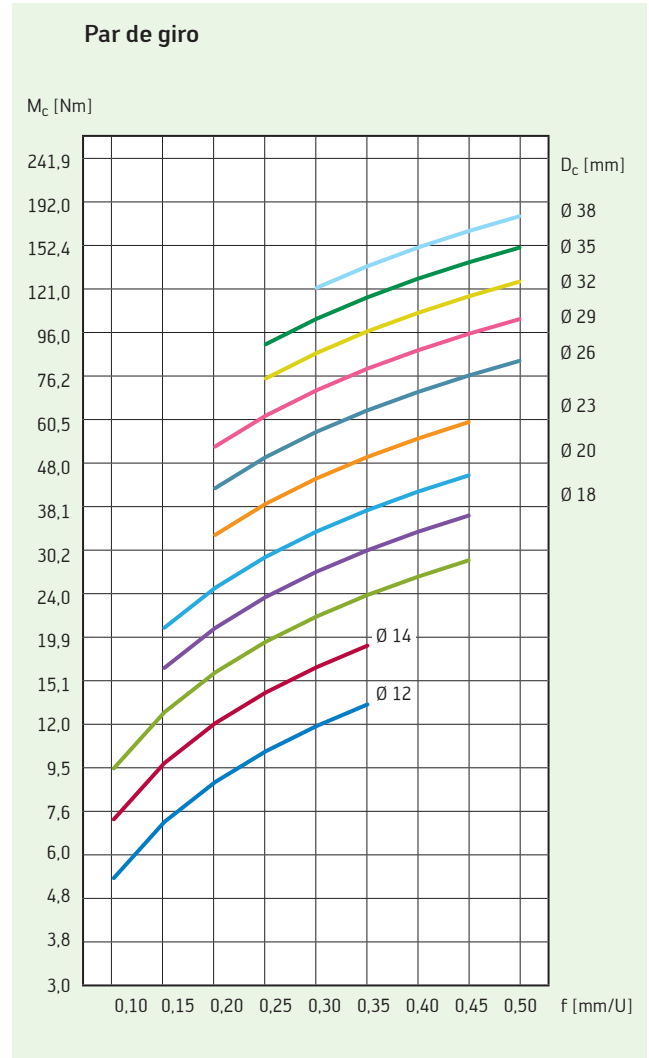
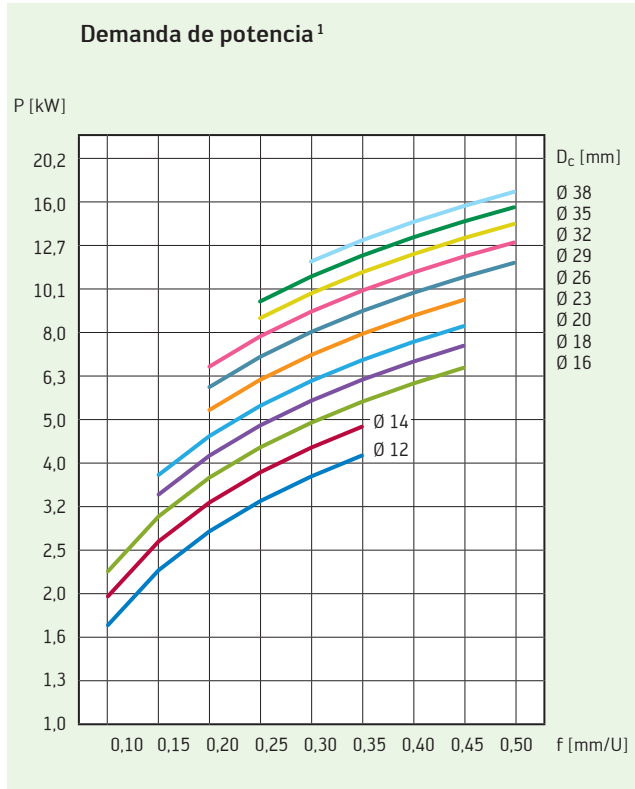


Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para fundiciones de hierro con una elevada dureza serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

Material: GGG70 – (0.7070) fundición de grafito esferoidal [Rm = 690 N/mm<sup>2</sup>]



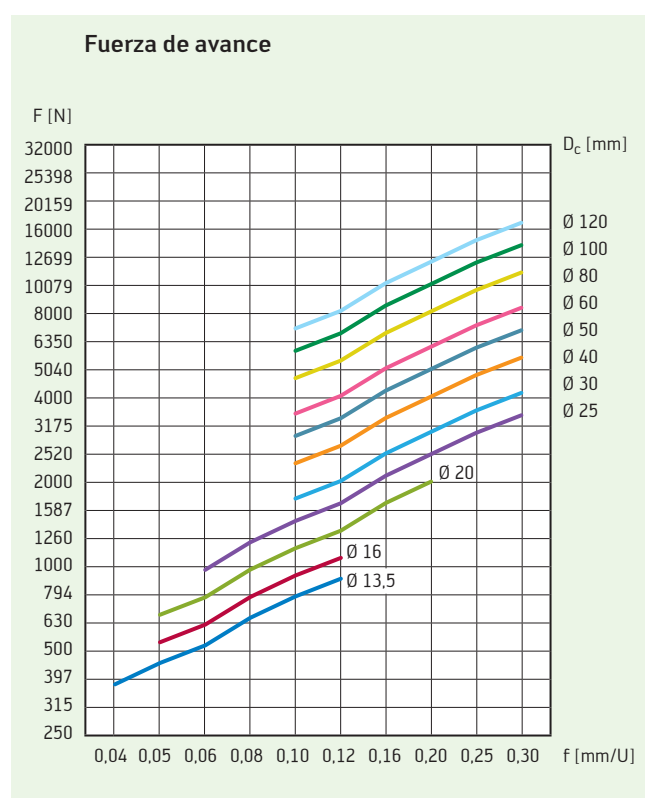
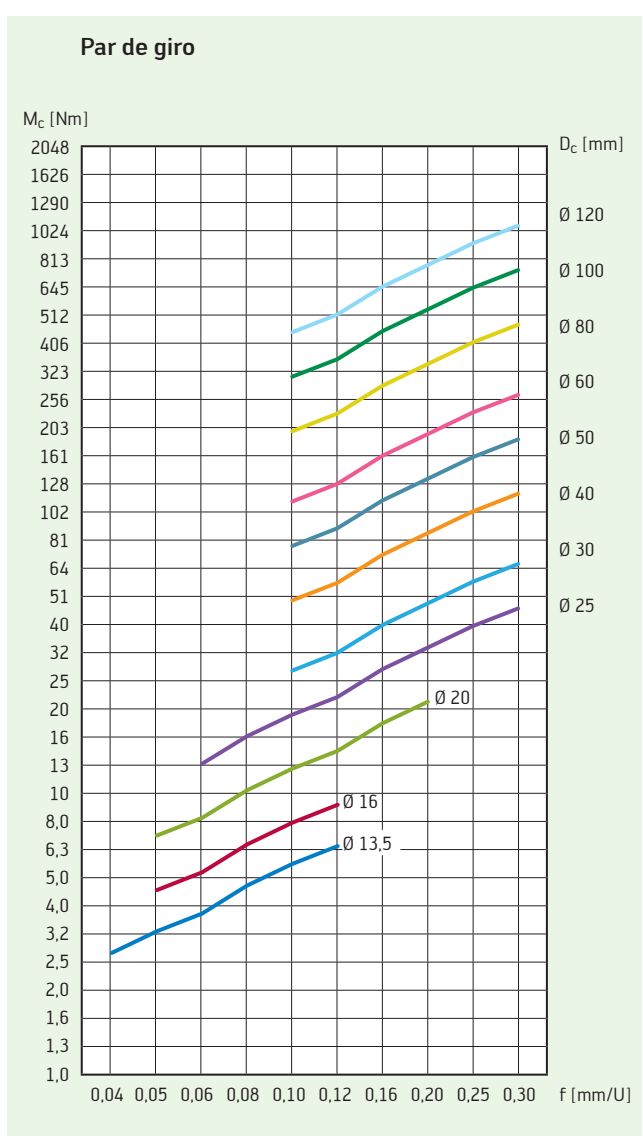
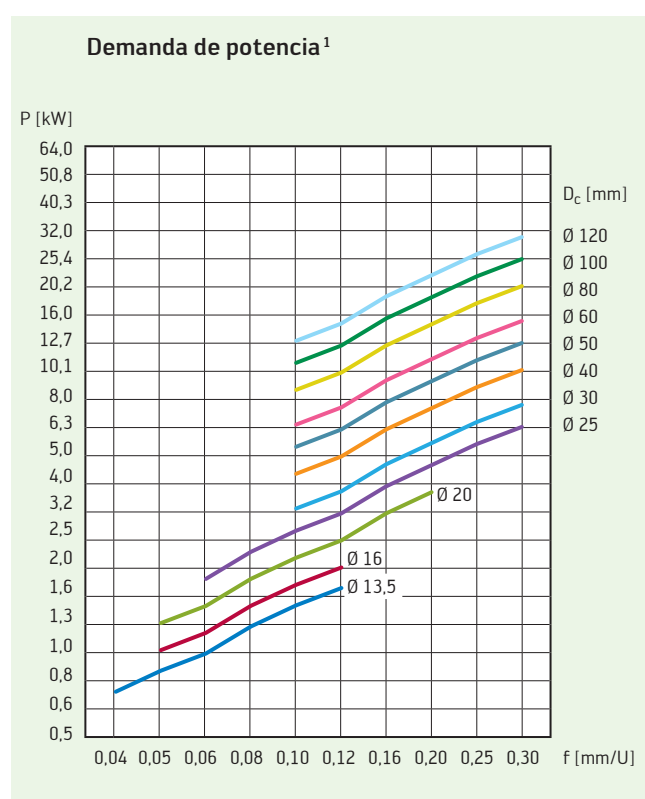
Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para fundiciones de hierro con una elevada dureza serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

## Valores de referencia para el taladrado Xtra-tec® Insert Drill B421

Material: C45, (1.0503) acero, fundición de acero [Rm = 650 N/mm<sup>2</sup>]

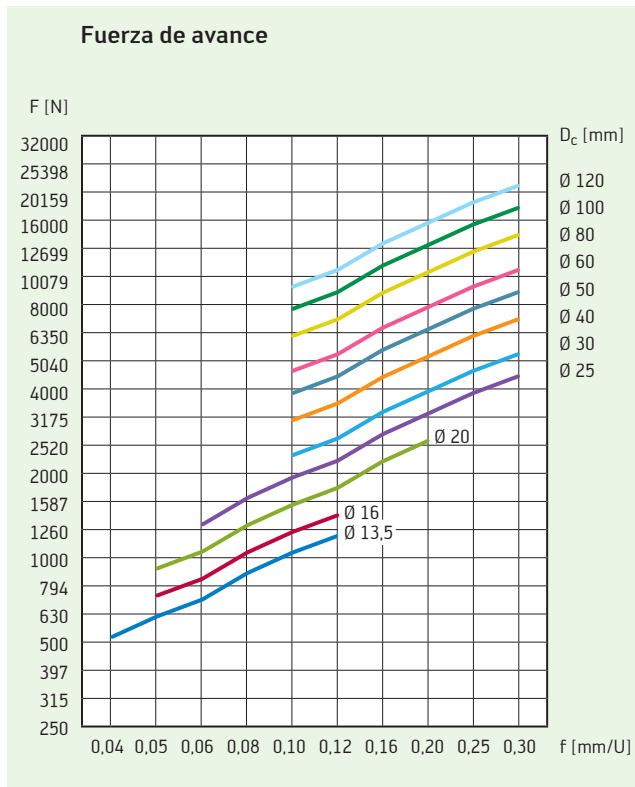
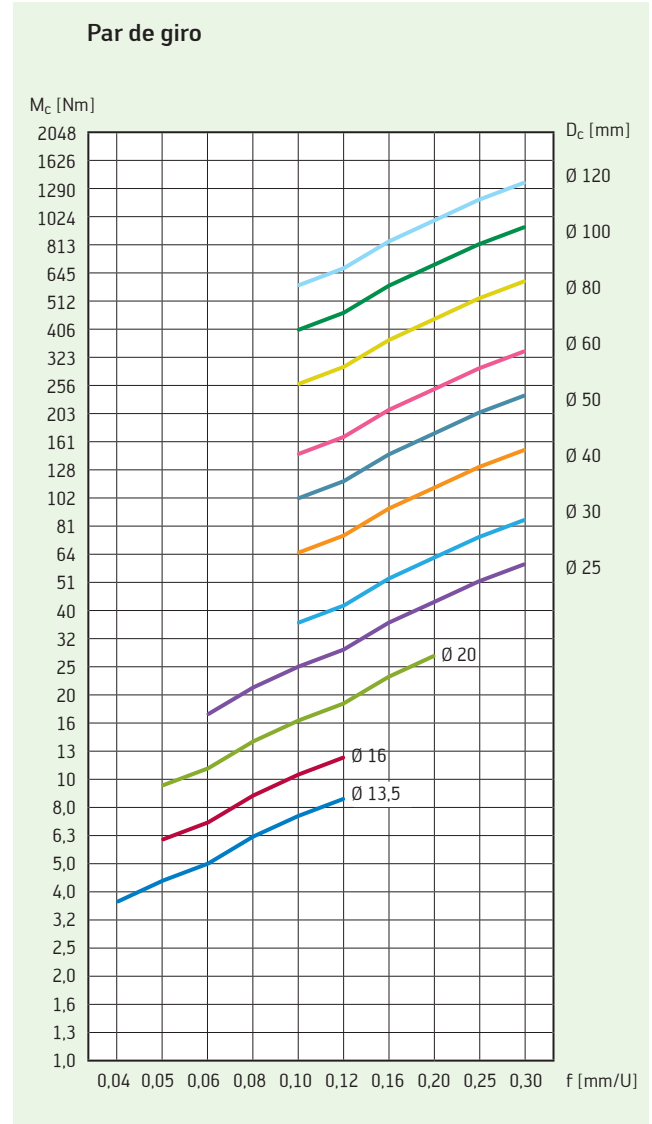
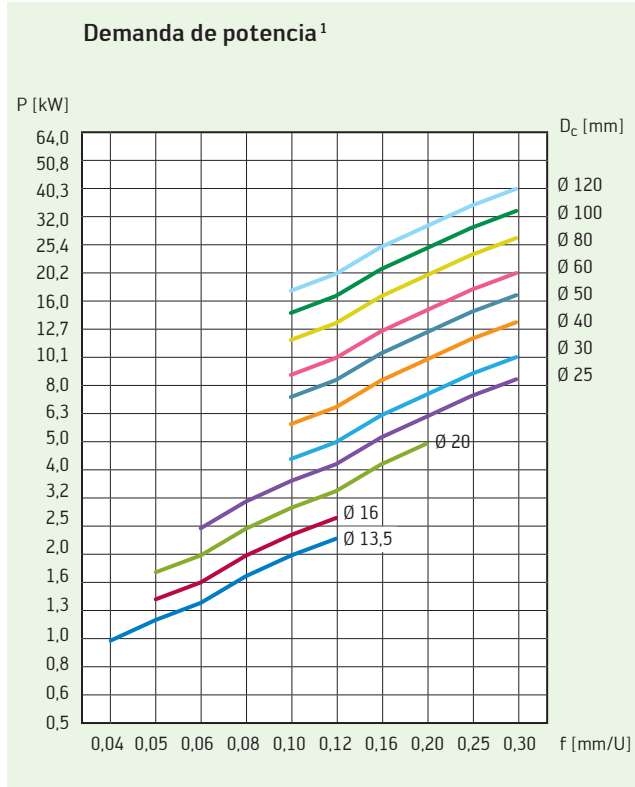


Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para aceros con una elevada resistencia a la tracción serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

**Material: 42CrMo4** – acero para bonificar aleado con Cr-Mo [ $R_m = 750-900 \text{ N/mm}^2$ ]



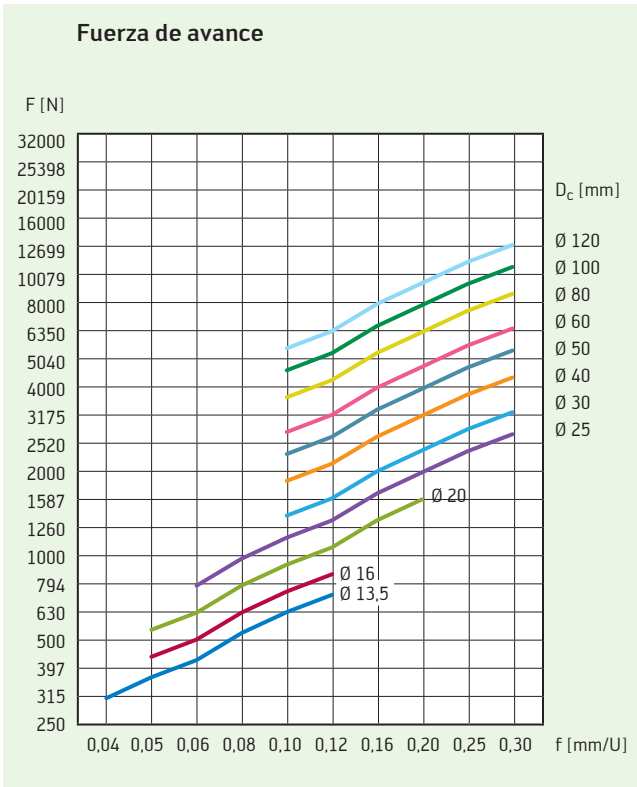
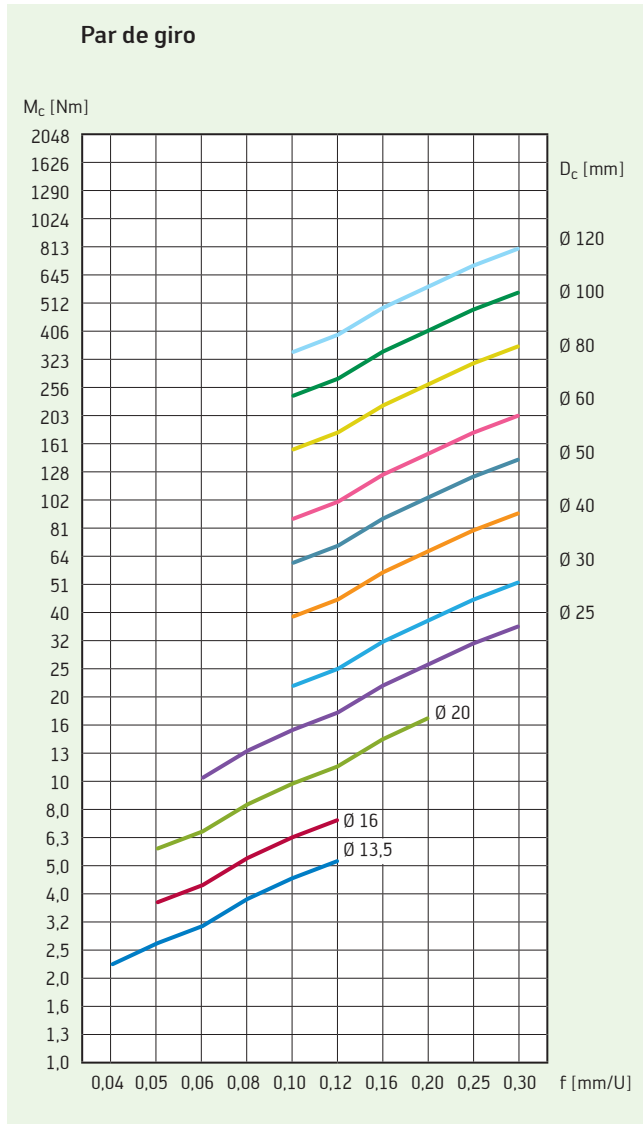
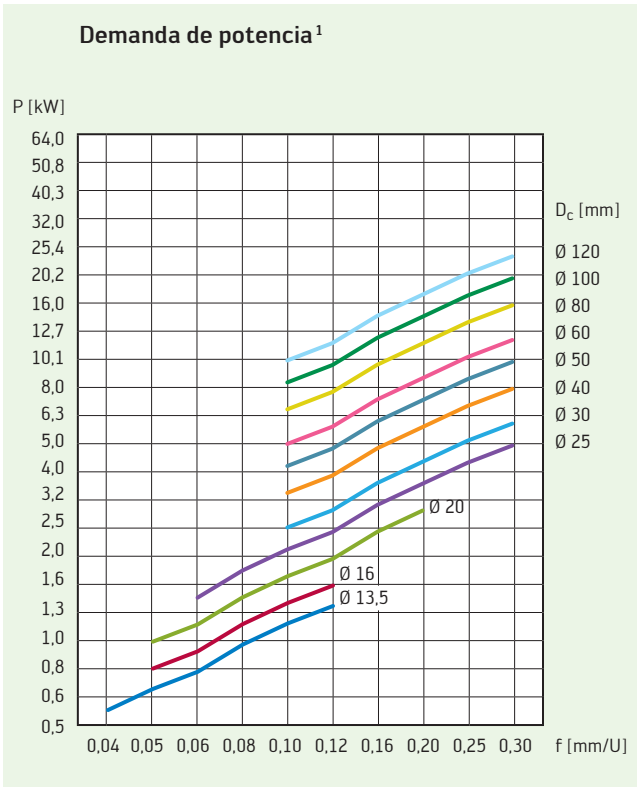
Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para aceros con una elevada resistencia a la tracción serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

## Valores de referencia para el taladrado Xtra-tec® Insert Drill B421

Material: GG25, (0.6025) fundición de hierro, ferrítico [180-200 HB]

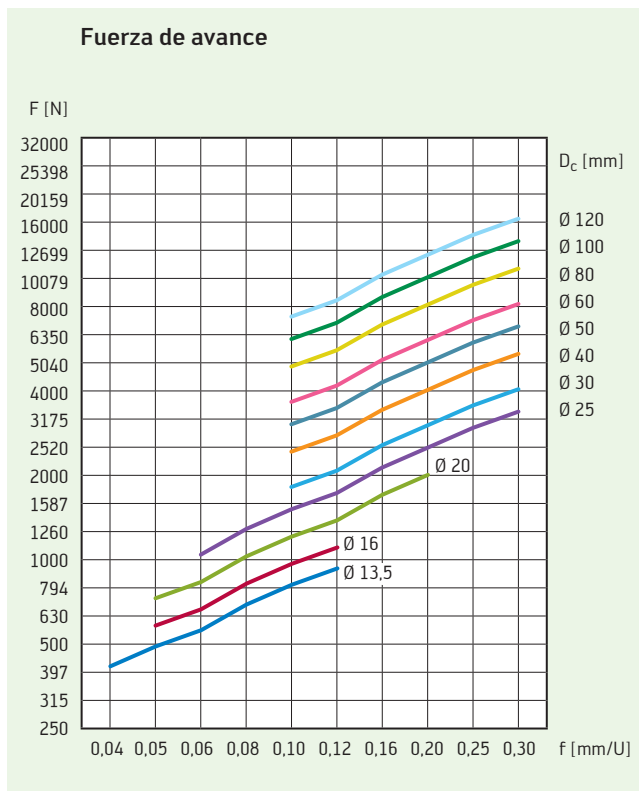
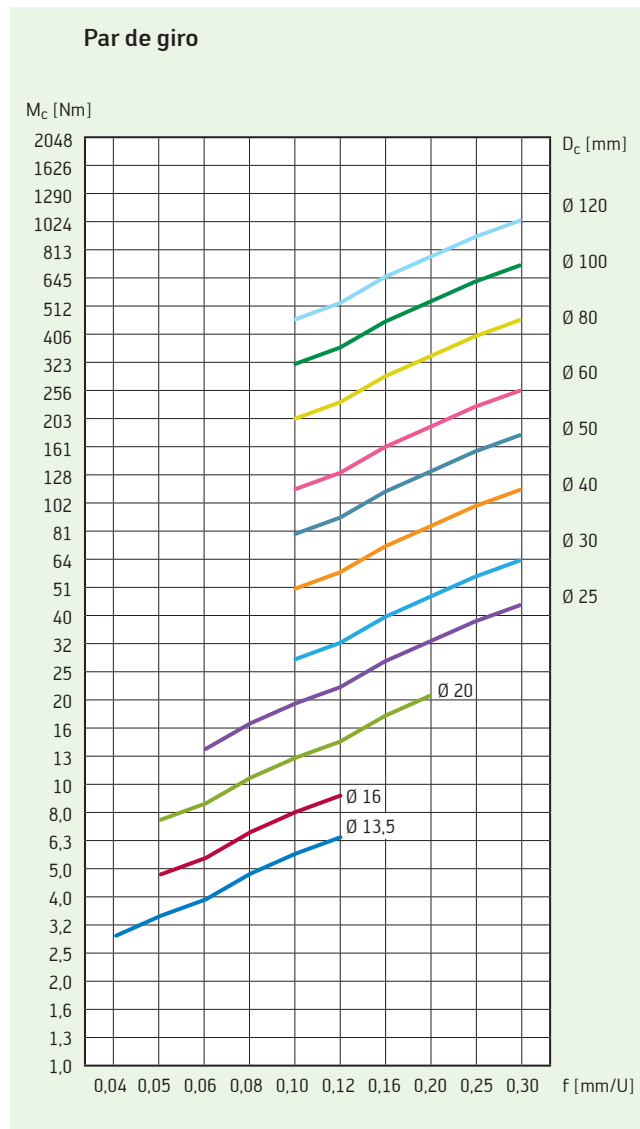
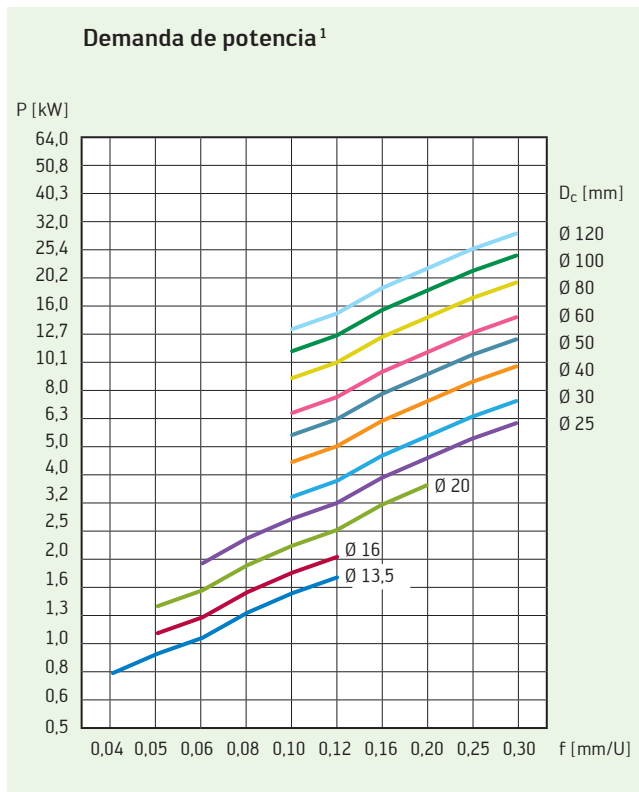


Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para fundiciones de hierro con una elevada dureza serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

Material: GGG70 – (0.7070) fundición de grafito esferoidal [Rm = 690 N/mm<sup>2</sup>]



Los datos de la demanda de potencia<sup>1</sup> se basan en una velocidad de corte de 100 m/min.

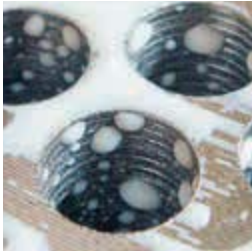
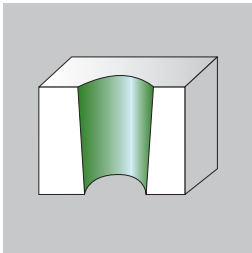
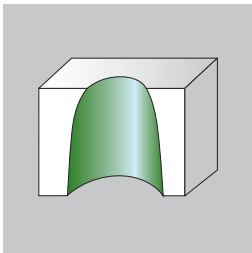
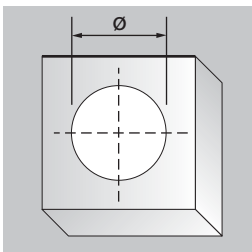
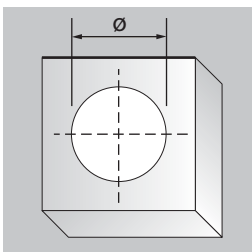
Con doble velocidad de corte se duplica también la demanda de potencia, es decir, la demanda de potencia es directamente proporcional a la velocidad de corte.

Para fundiciones de hierro con una elevada dureza serán correspondientemente más altos la demanda requerida y el par de giro.

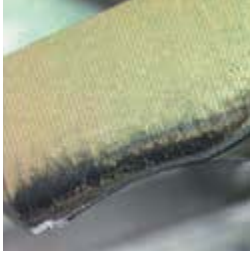
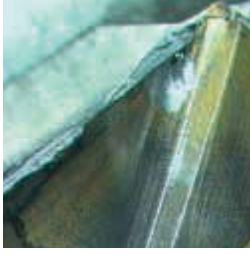
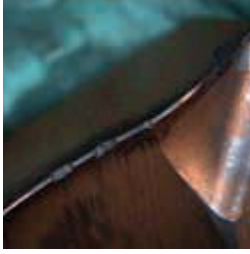

## Resolución de problemas relacionados con Insert Drills

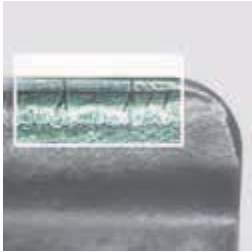
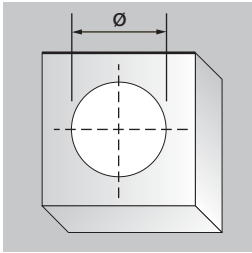
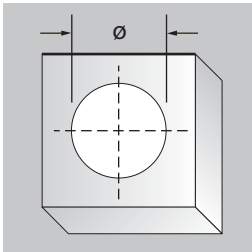
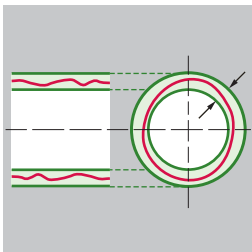
Formas de desgaste	Característica	Medida
<p><b>Duración baja de la herramienta, desgaste elevado de las plaquitas de corte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parámetros de corte incorrectos</li> <li>2. Material de corte con insuficiente resistencia al desgaste</li> <li>3. Refrigeración insuficiente</li> <li>4. Alojamiento de placa dañado</li> <li>5. Longitud excesiva del cuerpo de la broca</li> <li>6. Fijación inestable</li> <li>7. Error de ajuste (en tornos)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corregir los parámetros de corte</li> <li>2. Escoger un grado más resistente al desgaste</li> <li>3. Comprobar la presión del refrigerante. Si es muy baja, aumentar el caudal volumétrico</li> <li>4. Comprobar el cuerpo de la broca y reemplazarlo en caso necesario</li> <li>5. Si es posible, utilizar una herramienta más corta</li> <li>6. Aumentar la estabilidad del dispositivo de fijación</li> <li>7. Comprobar la alineación de la máquina</li> </ol>
<p><b>Desprendimiento de viruta en la plaquita de corte interior</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La altura de la punta de la herramienta es excesiva/insuficiente (en tornos)</li> <li>2. Avance excesivo</li> <li>3. Grado de corte demasiado duro</li> <li>4. La geometría de las plaquitas de corte provoca que se generen fuerzas elevadas</li> <li>5. Fijación inestable</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la altura de la punta y ajustarla</li> <li>2. Reducir el avance</li> <li>3. Utilizar un material de corte más duro</li> <li>4. Utilizar una geometría con filos de corte más afilados</li> <li>5. Comprobar la precisión. Si no es posible mejorar la sujeción de la broca o garantizar una estabilidad total: reducir el valor de avance</li> </ol>
<p><b>Desprendimiento de viruta en las plaquitas de corte exteriores</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avance excesivo</li> <li>2. Cortes interrumpidos</li> <li>3. La geometría de las plaquitas de corte provoca que se generen fuerzas elevadas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir el avance</li> <li>2. Utilizar un grado de corte más duro y una geometría más resistente</li> <li>3. Utilizar plaquitas de corte con una geometría más afilada</li> </ol>
<p><b>Aportación en el filo</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración insuficiente</li> <li>2. Parámetros de corte incorrectos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la presión del refrigerante. Si es muy baja, aumentar el caudal volumétrico</li> <li>2. Aumentar la velocidad de corte, reducir el avance</li> </ol>
<p><b>Evacuación/desprendimiento no óptimo de las virutas</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración insuficiente</li> <li>2. Parámetros de corte incorrectos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentar la presión y el volumen del refrigerante (para una mejor evacuación de virutas y refrigeración de los filos de corte)</li> <li>2. Optimizar los parámetros de corte y el control de virutas para la aplicación especificada. Aumentar la velocidad de corte, reducir el avance</li> </ol>
<p><b>Signos de fricción en el cuerpo de la broca</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diámetro de broca demasiado pequeño</li> <li>2. Evacuación de virutas deficiente</li> <li>3. Fuerza de flexión elevada debido a filo de corte redondeado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el ajuste</li> <li>2. Optimizar los parámetros de corte, comprobar la geometría de la plaquita de corte</li> <li>3. Seleccionar una geometría más afilada</li> </ol>



Formas de desgaste	Característica	Medida
<p><b>Baja calidad de taladrado</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración insuficiente</li> <li>2. Parámetros de corte incorrectos</li> <li>3. Fijación inestable</li> <li>4. Error de ajuste (en tornos)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentar la presión y el volumen del refrigerante</li> <li>2a. Aumentar la velocidad de corte y reducir el avance</li> <li>2b. Comprobar la precisión de la fijación (de la herramienta y la pieza de trabajo) y optimizarla en caso necesario</li> <li>3. Optimizar la estabilidad de la fijación</li> <li>4. Comprobar la alineación de la máquina</li> </ol>
<p><b>El agujero taladrado tiende a estrecharse</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acumulación de virutas en la ranura exterior de las plaquitas de corte</li> <li>2. El material es muy blando</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar una geometría de desprendimiento de viruta alternativa, aumentar el avance en caso necesario</li> <li>2a. Aumentar la velocidad de corte, reducir el avance</li> <li>2b. Utilizar otra geometría de corte</li> </ol>
<p><b>Agujero con forma de campana</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acumulación de virutas en la ranura central de las plaquitas de corte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar otra geometría, aumentar el avance en caso necesario</li> </ol>
<p><b>Agujero demasiado pequeño o demasiado grande</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La máquina no funciona en la posición 0 (en tornos)</li> <li>2. Eje de la máquina desplazado (en tornos)</li> <li>3. Ajuste incorrecto en el casquillo excéntrico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el ajuste y corregirlo</li> <li>2. Comprobar el ajuste y corregirlo</li> <li>3. Comprobar el ajuste y corregirlo</li> </ol>
<p><b>Agujero demasiado pequeño o demasiado grande para broca de cartuchos</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Error de ajuste (en el cartucho exterior)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el ajuste y corregirlo</li> </ol>

## Resolución de problemas relacionados con Point Drills

Formas de desgaste	Característica	Medida
<b>Desgaste en las esquinas</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Broca incorrecta</li> <li>2. Condiciones de corte deficientes</li> <li>3. Refrigeración insuficiente</li> <li>4. Movimiento de la pieza de trabajo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar tipo de broca, profundidad de taladrado, sistema de refrigeración y material de la pieza</li> <li>2a. Reducir la velocidad de corte, aumentar el avance</li> <li>2b. Comprobar los parámetros de corte en la entrada y en la salida, reducir el avance un 15–20 % antes de finalizar la operación</li> <li>3. Comprobar el lubricante refrigerante. En caso de refrigeración interna, aumentar la presión del refrigerante. En caso de refrigeración externa, ajustar el posicionamiento del chorro de la refrigeración. Garantizar la refrigeración por ambos lados</li> <li>4. Estabilizar la fijación de la pieza y comprobar la estabilidad de la máquina-herramienta</li> </ol>
<b>Rotura en las esquinas</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Error en la fijación</li> <li>2. Movimiento de la pieza de trabajo</li> <li>3. Broca incorrecta</li> <li>4. Refrigeración insuficiente</li> <li>5. Condiciones de corte deficientes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la transmisión del par de giro. Utilizar pinza de fijación hidráulica o sistema de fijación de alta precisión</li> <li>2. Estabilizar la fijación de la pieza y comprobar la estabilidad de la máquina-herramienta</li> <li>3. Comprobar tipo de broca, profundidad de taladrado, sistema de refrigeración y material de la pieza; utilizar una broca más larga en caso necesario</li> <li>4. Comprobar el lubricante de la refrigeración. En caso de refrigeración interna, aumentar la presión del refrigerante. En caso de refrigeración externa, ajustar el posicionamiento del chorro de la refrigeración. Garantizar la refrigeración por ambos lados</li> <li>5. Comprobar los parámetros de corte y reducir el avance en caso necesario</li> </ol>
<b>Rotura en el filo transversal</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Error en la fijación</li> <li>2. Condiciones de corte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la precisión de la fijación. Utilizar pinza de fijación hidráulica o sistema de fijación de alta precisión</li> <li>2. Aumentar el avance</li> </ol>
<b>Rotura en los fillos de corte</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Error en la fijación</li> <li>2. Condiciones de corte deficientes debido a aportación en el filo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la precisión de la fijación y el par de giro del engranaje. Utilizar pinza de fijación hidráulica o sistema de fijación de alta precisión</li> <li>2a. Comprobar los parámetros de corte, aumentar la velocidad de corte en la medida de lo posible</li> <li>2b. Comprobar periódicamente si se produce aportación en el filo</li> </ol>
<b>Aportación en el filo</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración insuficiente</li> <li>2. Condiciones de corte deficientes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el lubricante refrigerante. En caso de refrigeración interna, aumentar la presión del refrigerante. En caso de refrigeración externa, ajustar el posicionamiento del chorro de la refrigeración. Garantizar la refrigeración por ambos lados</li> <li>2. Aumentar la velocidad de corte un 20–30 %</li> </ol>

Formas de desgaste	Característica	Medida
<p><b>Formación de fisuras perpendiculares</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones de corte deficientes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración no constante/insuficiente</li> </ol>
<p><b>Agujero demasiado grande</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones de corte deficientes</li> <li>2. Error en la fijación</li> <li>3. Broca incorrecta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar los valores de corte, aumentar la velocidad de corte o reducir el avance</li> <li>2. Comprobar la precisión de la fijación y la transmisión del par de giro. Utilizar pinza de fijación hidráulica o sistema de fijación de alta precisión</li> <li>3a. Comprobar el diámetro de la broca</li> <li>3b. Comprobar la tolerancia de la broca</li> <li>3c. Comprobar que la marcha sea concéntrica</li> </ol>
<p><b>Agujero demasiado pequeño</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración insuficiente</li> <li>2. Condiciones de corte deficientes</li> <li>3. Broca incorrecta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el lubricante refrigerante. En caso de refrigeración interna, aumentar la presión del refrigerante. En caso de refrigeración externa, ajustar el posicionamiento del chorro de la refrigeración. Garantizar la refrigeración por ambos lados</li> <li>2. Reducir la velocidad de corte, aumentar el avance</li> <li>3. Comprobar el diámetro de la broca</li> </ol>
<p><b>Agujero no cilíndrico</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Error en la fijación</li> <li>2. Movimiento de la pieza de trabajo</li> <li>3. Broca incorrecta</li> <li>4. Condiciones de corte deficientes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la precisión de la fijación y la transmisión del par de giro. Utilizar pinza de fijación hidráulica o sistema de fijación de alta precisión</li> <li>2. Estabilizar la fijación de la pieza y comprobar la estabilidad de la máquina-herramienta</li> <li>3. Comprobar el tipo de broca y la profundidad de taladrado, utilizar una broca más larga</li> <li>4. Reducir el avance en la entrada</li> </ol>

# Datos de corte Brocas HSS

Grupo de materiales	<p>  = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)   = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)                      Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS                       v<sub>c</sub> = velocidad de corte                      VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 481                       VCRR = valores orientativos v<sub>c</sub> a partir de la página B 480                       * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales                 </p>			Profundidad de taladrado		~3 × D <sub>c</sub>								
				Denominación		A1149XPL UFL®				A1154TFT VA Inox				
				Norma		DIN 1897				DIN 1897				
				Recubrimiento		XPL				TFT				
Rango de Ø (mm)		1-20				2-16								
Página		B 262				B 267								
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		Grupo de material a mecanizar *										
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	56	12	E O		56	12	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	63	12	E O		56	12	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	63	12	E O					
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	63	10	E O					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	50	10	E O					
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	56	12	E O		56	12	E O	
		Recocido	175	590	P7	56	12	E O		56	12	E O		
		Bonificado	285	960	P8	45	10	E O						
		Bonificado	380	1280	P9	28	7	E O						
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	18	5	E O						
Recocido		200	680	P11	32	5	E O							
Templado y revenido		300	1010	P12	50	10	E O							
Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	25	7	E O							
	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	50	12	E O							
M	Acero inoxidable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	50	10	E O						
		Austenítico, templado rápido	200	680	M1	14	5	O E		16	9	O E		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	22	6	E O						
K	Fundición maleable	Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	18	4	O E		14	7	O E		
		Ferrítica	200	400	K1	45	16	E O						
	Fundición gris	Perlítica	260	700	K2	40	12	E O						
		Baja resistencia	180	200	K3	56	16	E O						
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	45	16	E O						
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	50	16	E O						
		Perlítica	265	700	K6	40	12	E O						
GGV (CGI)		230	400	K7	40	12	E O							
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1					110	12	E O	M	
		Templables, templadas	100	340	N2					110	12	E O	M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	71	12	E O	M	63	12	E O	M	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	71	12	E O	M					
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5									
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6									
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	80	5	E O		71	5	E O		
Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	80	12	E O		71	12	E O			
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	120	12	E O							
De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10										
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	11	4	O E		14	7	O E	
		Templadas	280	940	S2	6,3	3	E O						
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	16	4	E O					
		Templadas	350	1180	S4									
		Fundidas	320	1080	S5									
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6					16	4	O E		
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7									
		Aleaciones β	410	1400	S8									
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9									
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10									
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1									
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2									
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3									
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	45	12	E O		40	12	E O		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	45	8		L	40	8	L		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5									
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6								

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

				~3 × D <sub>c</sub>				~5 × D <sub>c</sub>				~8 × D <sub>c</sub>																			
				A1148 A2258 UFL®				A1111				A3143 A3153				A6292TIN MegaJet				A1249XPL UFL®				A1254TFT VA Inox				A1247 A4247 Alpha® XE			
				DIN 1897 / Walter				DIN 1897				DIN 1899				Walter				DIN 338				DIN 338				DIN 338 / DIN 345			
				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				TIN				XPL				TFT				sin recubrimiento			
				1-20				0,5-32				0,05-1,45				5-24				1-20				3-16				1-40			
				B 270; B 279				B 275				B 282; B 284				B 286				B 288				B 292				B 294; B 355			
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			VCR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
36	9	EO		32	8	EO		H22	8	EO		50	9	EO		45	12	EO		40	12	EO		28	9	EO					
36	10	EO		32	9	EO		H22	9	EO		50	9	EO		45	12	EO		40	12	EO		28	10	EO					
36	10	EO		32	9	EO		H22	9	EO		50	10	EO		40	12	EO						25	10	EO					
36	9	EO		28	7	EO		H18	6	EO		50	10	EO		40	10	EO						22	9	EO					
28	8	EO		22	8	EO		H14	8	EO		36	10	EO		32	10	EO						14	8	EO					
36	10	EO		32	9	EO		H22	9	EO		50	12	EO		45	12	EO		40	12	EO		28	10	EO					
36	10	EO		32	9	EO		H22	9	EO		50	9	EO		45	12	EO		40	12	EO		28	10	EO					
25	8	EO		20	8	EO		H14	8	EO		32	10	EO		28	10	EO						12	8	EO					
16	6	OE		11	6	OE									12	7	EO						7,1	6	OE						
12	5	OE		8	5	OE									7,1	5	EO						5	5	OE						
16	5	EO		11	4	EO		H12	4	EO		32	5	EO		20	5	EO						12	5	EO					
28	8	EO		22	8	EO		H14	8	EO		36	10	EO		32	10	EO						14	8	EO					
14	6	OE		10	6	OE		H8	6	OE		18	7	EO		16	7	EO						9	6	EO					
32	10	EO		28	9	EO		H20	9	EO		45	9	EO		40	12	EO						25	10	EO					
25	8	EO		22	8	EO		H14	8	EO		36	10	EO		28	10	EO						14	8	EO					
11	4	OE		6,3	3	OE		H6	4	OE		20	5	EO		9	5	OE		10	9	OE		6,3	4	OE					
11	5	EO		8	5	EO		H8	5	EO		22	5	EO		14	6	EO						7,1	5	EO					
11	4	OE		7,1	3	OE						14	4	EO		10	4	OE		8	7	OE		5,6	4	OE					
25	16	EO		25	12	EO		H16	12	EO		40	16	EO		32	16	EO						18	16	EO					
18	12	EO		18	10	EO		H12	10	EO		28	12	EO		28	12	EO						14	12	EO					
32	16	EO		28	12	EO		H20	12	EO		50	16	EO		40	16	EO						22	16	EO					
25	16	EO		25	12	EO		H16	12	EO		40	16	EO		32	16	EO						18	16	EO					
28	16	EO		25	12	EO		H18	12	EO		45	16	EO		36	16	EO						20	16	EO					
18	12	EO		18	10	EO		H12	10	EO		28	12	EO		28	12	EO						14	12	EO					
22	12	EO		20	10	EO		H14	10	EO		32	12	EO		28	12	EO						16	12	EO					
71	12	EO	M	63	12	EO	M	H50	12	EO	M	110	12	EO	M					80	12	EO	M								
71	12	EO	M	63	12	EO	M	H50	12	EO	M	110	12	EO	M					80	12	EO	M								
50	12	EO	M	40	12	EO	M	H36	12	EO	M	80	12	EO	M	50	12	EO	M					40	12	EO	M				
36	10	EO	M	28	10	EO	M	H25	10	EO	M	56	12	EO	M	50	12	EO	M					28	10	EO	M				
90	12		ML																					56	12		ML				
56	5	EO		45	5	EO		H36	5	EO		71	8	EO		56	5	EO		50	5	EO		40	5	EO					
40	10	EO		36	10	EO		H28	10	EO		63	12	EO		56	12	EO		50	12	EO		32	10	EO					
71	12	EO		63	12	EO		H45	12	EO		80	12	EO		80	12	EO						50	12	EO					
				16	5	EO																		11	5	EO					
8	3	OE		5	2	OE		H6	3	OE		16	4	EO		7,1	4	OE		8	7	OE		5	3	OE					
7,1	3	OE		5	2	OE		H4	2	OE						6,3	3	EO						5	2	OE					
10	4	EO		6,3	3	EO						12	4	EO		9	4	EO						5,6	4	EO					
																								1,6	3	EO					
5	3	EO						H4	3	EO														2	3	EO					
12	4	OE		10	4	EO		H6	4	EO										8	4	OE		6,3	4	OE					
8	3	EO		5	3	EO																		4,5	3	EO					
7,1	3	OE		4,5	3	OE																		3,6	3	OE					
5	3	EO						H4	3	EO														2	3	EO					
5	3	EO						H4	3	EO														2	3	EO					
40	12	EO		40	12	EO		H28	12	EO						28	12	EO		25	12	EO		25	10	EO					
25	8		L	25	8		L	H18	8		L					36	8		L	32	8		L								

# Datos de corte Brocas HSS

Grupo de materiales	<p> = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)</p> <p> = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS</p> <p>v<sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 481</p> <p>VCR = valores orientativos v<sub>c</sub> a partir de la página B 480</p> <p>* La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales</p>		Profundidad de taladrado		~8 × D <sub>c</sub>									
			Denominación		A1244 A4244 VA				A1222 A1234 UFL®					
			Norma		DIN 338 / DIN 345				DIN 338					
			Recubrimiento		sin recubrimiento				sin recubrimiento					
Rango de Ø (mm)		0,3–32				1–16								
Página		B 298; B 353				B 303; B 319								
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		Grupo de material a mecanizar *										
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1					28	9	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	25	7	E O		28	10	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	25	7	E O		25	10	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	22	7	E O		20	9	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	14	8	E O		14	8	E O	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6						28	10	E O	
		Recocido	175	590	P7						28	10	E O	
		Bonificado	285	960	P8	12	8	E O		12	8	E O		
		Bonificado	380	1280	P9	6,3	5	O E		6,3	3	O E		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	5	5	O E						
Recocido		200	680	P11	12	4	E O		10	5	E O			
Templado y revenido		300	1010	P12	14	8	E O		14	8	E O			
Templado y revenido		380	1280	P13	8	5	O E		4	3	O E			
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14						22	10	E O		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	14	8	E O		14	8	E O			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	6,3	4	O E		5	4	O E	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	7,1	5	O E		5,6	5	O E	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	5,6	4	O E		3,6	3	O E	
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1					16	16	E O	
		Perlítica		260	700	K2					12	12	E O	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3					20	16	E O	
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4					16	16	E O	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5					18	16	E O	
		Perlítica		265	700	K6					12	12	E O	
	GGV (CGI)			230	400	K7					14	12	E O	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1					56	12	E O M	
		Templables, templadas		100	340	N2					56	12	E O M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					36	12	E O M	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4					25	10	E O M	
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5								
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						50	12	M L	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7					36	5	E O		
	Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8					28	10	E O		
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9					45	12	E O		
	De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	11	5	E O						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	5	3	O E		4	3	O E
			Templadas		280	940	S2	5	2	O E		4	2	O E
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	5,6	4	E O		3,2	3	E O
			Templadas		350	1180	S4	1,6	3	E O				
			Fundidas		320	1080	S5	2	3	E O				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	6,3	4	O E					
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	4,5	3	E O					
		Aleaciones β		410	1400	S8	3,6	3	O E					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	2	3	E O						
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	2	3	E O						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1								
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2								
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3								
	Fundición de hierro templada		Templada y revenida		55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1					25	12	E O	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2					18	8	L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5								
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6								

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

				~8 × D <sub>c</sub>								~12 × D <sub>c</sub>															
A1211TIN A4211TIN				A1211 A1231 A4211				A1212				A1549TFP UFL®				A1547 Alpha® XE				A1544 VA				A1522 A4422 UFL®			
DIN 338 / DIN 345				DIN 338 / DIN 345				DIN 338				DIN 340				DIN 340				DIN 340				DIN 340 / DIN 341			
TIN				sin recubrimiento				sin recubrimiento				TFP				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento			
0,5-30				0,2-100				0,4-16				1-12				1-12,7				1-12				1-31			
B 308; B 346				B 308; B 322; B 346				B 316				B 325				B 327				B 330				B 332; B 357			
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
32	9	E0		25	8	E0						32	12	E0		25	9	E0					22	9	E0		
32	10	E0		25	9	E0						32	12	E0		25	10	E0		18	7	E0		22	10	E0	
25	10	E0		20	9	E0						25	12	E0		18	10	E0		18	7	E0		22	10	E0	
25	8	E0		18	7	E0						25	9	E0		18	9	E0		16	7	E0		18	9	E0	
18	8	E0		12	8	E0						20	10	E0		10	8	E0		10	8	E0		10	8	E0	
32	10	E0		25	9	E0						32	12	E0		25	10	E0						22	10	E0	
32	10	E0		25	9	E0						32	12	E0		25	10	E0						22	10	E0	
16	8	E0		10	8	E0						18	10	E0		9	8	E0		9	8	E0		9	8	E0	
12	3	E0		4,5	6	OE						6,3	7	OE		4,5	6	OE		4	5	OE		6,3	3	OE	
				3,2	5	OE						4	5	OE		3,2	5	OE		3,2	5	OE		3,2	5	OE	
9	4	E0		8	4	E0						12	5	E0		10	5	E0		10	4	E0		8	5	E0	
18	8	E0		12	8	E0						20	10	E0		10	8	E0		10	8	E0		10	8	E0	
7,1	3	E0		5,6	6	OE						9	7	E0		6,3	6	E0		5,6	5	OE		2,8	3	OE	
25	10	E0		22	9	E0						32	12	E0		22	10	E0						20	10	E0	
18	8	E0		11	8	E0						20	10	E0		10	8	E0		9	8	E0		10	8	E0	
5,6	4	OE		4	3	OE						5,6	5	OE		4,5	4	OE		4,5	4	OE		3,6	4	OE	
10	5	E0		5	5	E0						7,1	5	E0		5	5	E0		5	5	E0		4,5	5	E0	
				3,6	3	OE						6,3	4	OE		4	4	OE		4	4	OE		2,5	3	OE	
28	12	E0		16	12	E0						25	16	E0		16	16	E0						14	16	E0	
22	10	E0		12	10	E0						20	12	E0		11	12	E0						11	12	E0	
36	12	E0		20	12	E0						32	16	E0		20	16	E0						18	16	E0	
28	12	E0		16	12	E0						25	16	E0		16	16	E0						14	16	E0	
32	12	E0		18	12	E0						28	16	E0		18	16	E0						16	16	E0	
22	10	E0		12	10	E0						20	12	E0		11	12	E0						11	12	E0	
25	10	E0		14	10	E0						22	12	E0		12	12	E0						12	12	E0	
				50	12	E0	M					63	12	E0	M									45	12	E0	M
				50	12	E0	M					63	12	E0	M									45	12	E0	M
				32	12	E0	M					36	12	E0	M	32	12	E0	M					32	12	E0	M
				22	10	E0	M					28	12	E0	M	25	10	E0	M					22	10	E0	M
								50	12		ML					45	12		ML					40	12		ML
45	5	E0		36	5	E0						40	5	E0		36	5	E0						32	5	E0	
				28	10	E0						45	12	E0		28	10	E0						25	10	E0	
56	12	E0		45	12	E0		50	12	E0		56	12	E0		45	12	E0						40	12	E0	
				9	5	E0										8	5	E0									
4,5	3	OE		3,2	2	OE						4,5	4	OE		3,6	3	OE		3,6	3	OE		3,2	3	OE	
				5	2	OE						4	2	E0		5	2	OE		5	2	OE		4	2	OE	
				3,2	3	E0						5,6	4	E0		3,6	4	E0		3,6	4	E0		2,5	3	E0	
																1	3	E0		1	3	E0					
																1,4	3	E0		1,4	3	E0					
				5,6	4	E0										4,5	4	OE		4,5	4	OE					
				2,8	3	E0										3,2	3	E0		3,2	3	E0					
				2,2	3	OE										2,5	3	OE		2,5	3	OE					
																1,4	3	E0		1,4	3	E0					
																1,4	3	E0		1,4	3	E0					
25	12	E0		25	12	E0		25	10	E0		20	12	E0		20	10	E0						20	12	E0	
28	8		L	18	8		L	18	8		L													16	8		L

# Datos de corte Brocas HSS

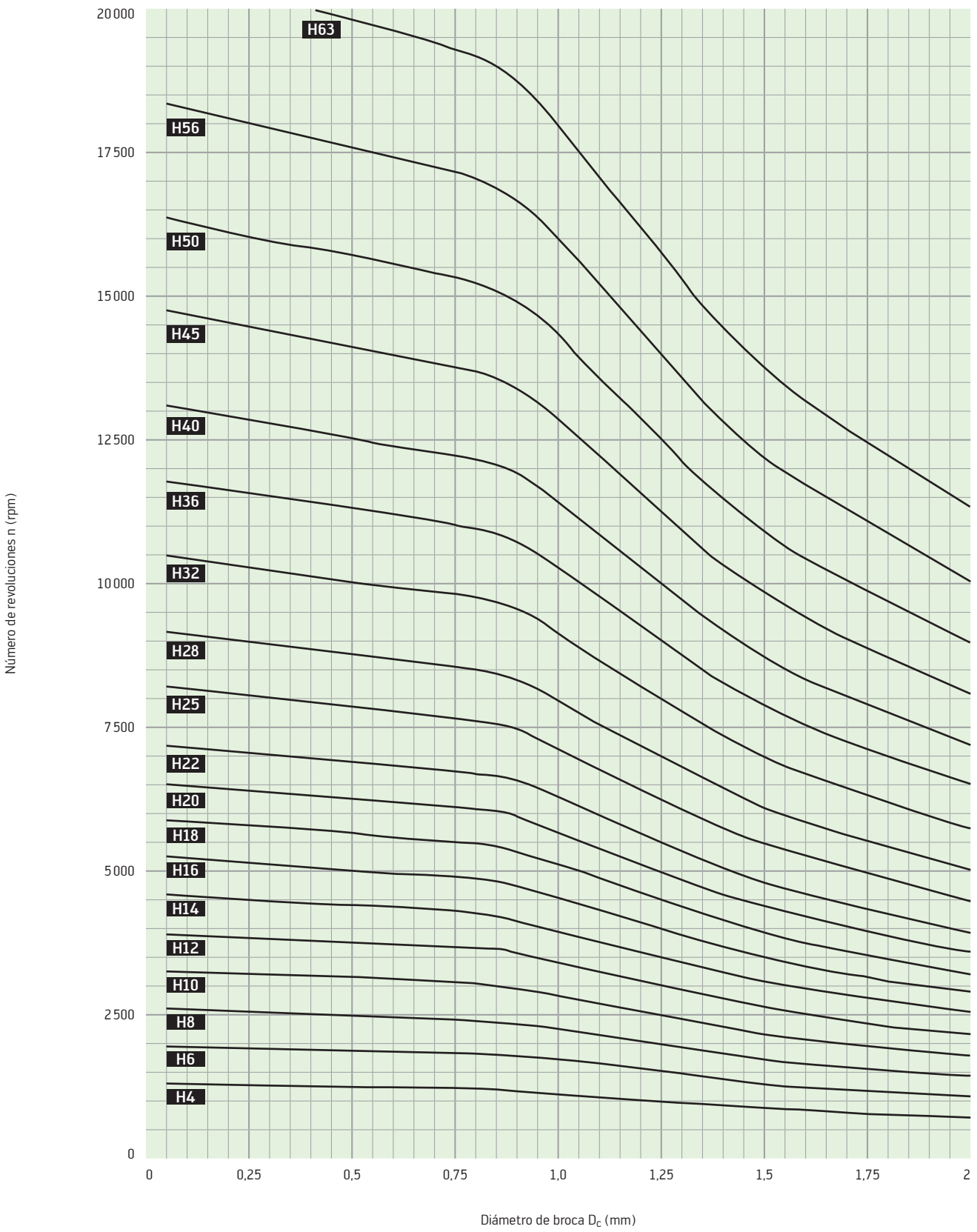
Grupo de materiales		Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Profundidad de taladrado		~12 × D <sub>c</sub>				~16 × D <sub>c</sub>				
				Denominación		A1511 A4411		A1622 A4622 UFL®						
				Norma		DIN 340 / DIN 341		DIN 1869 I / DIN 1870 I						
				Recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento						
				Rango de Ø (mm)		0,5–50		2–30						
				Página		B 336; B 359		B 339; B 362						
				Dureza Brinell HB										
				Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>				v <sub>c</sub>		VRR				
				Grupo de material a mecanizar *										
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	22	8	E0		20	9	E0	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	22	9	E0		20	10	E0	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	16	9	E0		20	10	E0	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	14	7	E0		16	9	E0	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	8	8	E0		9	8	E0	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	22	9	E0		20	10	E0		
		Recocido	175	590	P7	22	9	E0		20	10	E0		
		Bonificado	285	960	P8	7,1	8	E0		8	8	E0		
		Bonificado	380	1280	P9	2,8	6	OE		5,6	3	OE		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	2	5	OE						
		Recocido	200	680	P11	6,3	4	E0		7,1	5	E0		
		Templado y revenido	300	1010	P12	8	8	E0		9	8	E0		
	Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	4,5	6	OE		2,2	3	OE		
		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	18	9	E0		18	10	E0		
	M	Acero inoxidable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	8	8	E0		9	8	E0	
Austenítico, templado rápido			200	680	M1	2,8	3	OE		2,8	4	OE		
Austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1010	M2	3,6	5	OE		3,2	5	OE		
K	Fundición maleable	Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	2,5	3	OE		2	3	OE		
		Ferrítica	200	400	K1	14	12	E0		12	16	E0		
	Fundición gris	Perlítica	260	700	K2	11	10	E0		9	12	E0		
		Baja resistencia	180	200	K3	18	12	E0		16	16	E0		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	14	12	E0		12	16	E0		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	16	12	E0		14	16	E0		
		Perlítica	265	700	K6	11	10	E0		9	12	E0		
GGV (CGI)		230	400	K7	12	10	E0		10	12	E0			
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1	45	12	E0	M	40	12	E0	M	
		Templables, templadas	100	340	N2	45	12	E0	M	40	12	E0	M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	28	12	E0	M	28	12	E0	M	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	20	10	E0	M	20	10	E0	M	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5									
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					36	12		ML	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	32	5	E0		28	5	E0		
Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	25	10	E0		22	10	E0			
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	40	12	E0		36	12	E0			
De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	6,3	5	OE							
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	2,2	2	OE		2,5	3	OE	
		Templadas	280	940	S2	4,5	2	OE		3,6	2	OE		
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	2,5	3	E0		1,8	3	E0	
		Templadas	350	1180	S4									
		Fundidas	320	1080	S5									
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	3,6	4	E0						
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	1,8	3	E0						
		Aleaciones β	410	1400	S8	1,6	3	OE						
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9									
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10									
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1									
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2									
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3									
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	20	12	E0		18	12	E0		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	16	8		L	14	8		L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5									
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6									



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

~22 × D <sub>c</sub>				~30 × D <sub>c</sub>				~60 × D <sub>c</sub>				~85 × D <sub>c</sub>				~16 × D <sub>c</sub>				K6221 K6222 K6223				K2929 K4929							
A1722 A4722 UFL®				A1822 UFL®				A1922S UFL®				A1922L UFL®				A4611				DIN 8374 / DIN 8378 / DIN 8376				DIN 1898							
DIN 1869 II / DIN 1870 II				DIN 1869 III				Walter				Walter				DIN 1870 I				DIN 8374 / DIN 8378 / DIN 8376				DIN 1898							
sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento							
3-40				3,5-12				6-14				8-12				8-50				2,5-11				2-25							
B 342; B 365				B 343				B 344				B 345				B 363				B 366; B 367; B 368				B 369; B 370							
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
20	9	EO		16	9	EO		16	9	EO		16	9	EO		18	8	EO		25	8	EO		25	8	EO					
18	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		18	9	EO		25	9	EO		25	9	EO					
18	10	EO		14	10	EO		14	10	EO		14	10	EO		14	9	EO		20	9	EO		20	9	EO					
16	9	EO		12	9	EO		12	9	EO		12	9	EO		11	7	EO		18	7	EO		18	7	EO					
8	8	EO		7.1	8	EO		7.1	8	EO		7.1	8	EO		6.3	8	EO		12	8	EO		12	8	EO					
20	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		18	9	EO		25	9	EO		25	9	EO					
20	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		18	9	EO		25	9	EO		25	9	EO					
7.1	8	EO		6.3	8	EO		6.3	8	EO		6.3	8	EO		5.6	8	EO		10	8	EO		10	8	EO					
5	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		2.2	6	OE		4.5	6	OE		4.5	6	OE					
															1.4	5	OE		3.2	5	OE		3.2	5	OE						
7.1	5	EO		5.6	5	EO		5.6	5	EO		5.6	5	EO		5.6	4	EO		8	4	EO		8	4	EO					
8	8	EO		7.1	8	EO		7.1	8	EO		7.1	8	EO		6.3	8	EO		12	8	EO		12	8	EO					
1.8	3	OE		1.2	3	OE		1.2	3	OE		1.2	3	OE		3.2	6	OE		5.6	6	OE		5.6	6	OE					
16	10	EO		14	10	EO		14	10	EO		14	10	EO		16	9	EO		22	9	EO		22	9	EO					
8	8	EO		6.3	8	EO		6.3	8	EO		6.3	8	EO		6.3	8	EO		11	8	EO		11	8	EO					
2.5	4	OE		1.8	4	OE		1.8	4	OE		1.8	4	OE		2.2	3	OE		4	3	OE		4	3	OE					
2.8	5	EO		2	5	EO		2	5	EO		2	5	EO		2.8	5	EO		5	5	EO		5	5	EO					
1.6	3	OE		1.2	3	OE		1.2	3	OE		1.2	3	OE		2	3	OE		3.6	3	OE		3.6	3	OE					
11	16	EO		9	16	EO		9	16	EO		9	16	EO		12	12	EO		16	12	EO		16	12	EO					
8	12	EO		7.1	12	EO		7.1	12	EO		7.1	12	EO		9	10	EO		12	10	EO		12	10	EO					
14	16	EO		12	16	EO		12	16	EO		12	16	EO		14	12	EO		20	12	EO		20	12	EO					
11	16	EO		9	16	EO		9	16	EO		9	16	EO		12	12	EO		16	12	EO		16	12	EO					
12	16	EO		10	16	EO		10	16	EO		10	16	EO		14	12	EO		18	12	EO		18	12	EO					
8	12	EO		7.1	12	EO		7.1	12	EO		7.1	12	EO		9	10	EO		12	10	EO		12	10	EO					
9	12	EO		8	12	EO		8	12	EO		8	12	EO		10	10	EO		14	10	EO		14	10	EO					
40	12	EO	M	32	12	EO	M	32	12	EO	M	32	12	EO	M	36	12	EO	M	50	12	EO	M	50	12	EO	M				
40	12	EO	M	32	12	EO	M	32	12	EO	M	32	12	EO	M	36	12	EO	M	50	12	EO	M	50	12	EO	M				
25	12	EO	M	20	12	EO	M	20	12	EO	M	20	12	EO	M	22	12	EO	M	32	12	EO	M	32	12	EO	M				
18	10	EO	M	14	10	EO	M	14	10	EO	M	14	10	EO	M	16	10	EO	M	22	10	EO	M	22	10	EO	M				
			ML	25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML																
25	5	EO		22	5	EO		22	5	EO		22	5	EO		28	5	EO		36	5	EO		36	5	EO					
22	10	EO		18	10	EO		18	10	EO		18	10	EO		22	10	EO		28	10	EO		28	10	EO					
32	12	EO		28	12	EO		28	12	EO		28	12	EO		32	12	EO		45	12	EO		45	12	EO					
															5	5	EO		9	5	EO		9	5	EO						
2	3	OE		1.4	3	OE		1.4	3	OE		1.4	3	OE		1.8	2	OE		3.2	2	OE		3.2	2	OE					
3.2	2	OE		2.8	2	OE		2.8	2	OE		2.8	2	OE		3.6	2	OE		5	2	OE		5	2	OE					
1.6	3	EO		1.1	3	EO		1.1	3	EO		1.1	3	EO		1.8	3	EO		3.2	3	EO		3.2	3	EO					
															2.8	4	EO		5.6	4	EO		5.6	4	EO						
															1.4	3	EO		2.8	3	EO		2.8	3	EO						
															1.2	3	OE		2.2	3	OE		2.2	3	OE						
16	12	EO		14	12	EO		14	12	EO		14	12	EO		16	12	EO		25	12	EO		25	12	EO					
14	8		L	11	8		L	11	8		L	11	8		L	14	8		L	18	8		L	18	8		L				

### VCRR: Diagrama de número de revoluciones Microbroca HSS



## VRR: Valores orientativos de avance para herramientas de taladrado y escariado HSS

Avance f [mm] para Ø [mm]																
VRR	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020	0,027
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025	0,033
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030	0,040
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035	0,047
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040	0,053
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045	0,060
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050	0,067
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060	0,080
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080	0,11
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10	0,13
25	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,021	0,033	0,042	0,050	0,067	0,083	0,100	0,125	0,167
30	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200

Avance f [mm] para Ø [mm]																
VRR	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100	
1	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075	
2	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15	
3	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22	
4	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	
5	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	
6	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45	
7	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52	
8	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60	
9	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67	
10	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75	
12	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89	
16	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19	
20	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49	
25	0,21	0,33	0,42	0,46	0,53	0,59	0,65	0,72	0,83	0,93	1,18	1,32	1,44	1,67	1,86	
30	0,25	0,40	0,50	0,55	0,63	0,71	0,77	0,87	1,00	1,12	1,41	1,58	1,73	2,00	2,24	

## Materiales de corte, tratamiento de la superficie, recubrimientos

### Materiales de corte para herramientas de taladrado y roscado

Para las herramientas Walter se utilizan 3 grupos de aceros de alta velocidad:

HSS	Acero rápido para aplicaciones generales (brocas helicoidales, brocas escariadoras, avellanadores cónicos, algunos escariadores, broca de centrado, brocas escalonadas bidiametrales, algunos machos de roscar a mano y terrajas)
HSS-E	Acero rápido con 5 % de Co para altas exigencias, particularmente para carga térmica elevada (brocas helicoidales de alto rendimiento, machos de roscar a máquina, machos de laminación, algunos escariadores)
HSS-E-PM	Acero rápido sinterizado con muy alto contenido en elementos de aleación <b>Ventajas:</b> – Alto grado de pureza y homogeneidad de la estructura – Elevada resistencia al desgaste y resistencia térmica (machos de roscar a máquina de alto rendimiento, herramientas especiales)

	N.º material	Nombre abreviado	Designación normalizada anterior	AISI ASTM	AFNOR	B.S.	UNI	Tabla de aleación					
								C	Cr	W	Mo	V	CO
HSS	1.3343	S 6-5-2	DMo5	M2	–	BM2	HS 6-5-2	0,82	4,0	6,5	5,0	2,0	–
HSS-E	1.3243	S 6-5-2-5	EMo5 Co5	M35	6.5.2.5	–	HS 6-5-2-5	0,82	4,5	6,0	5,0	2,0	5,0
HSS-E-PM	Denominación comercial ASP												

## Tratamiento de la superficie y recubrimiento de material duro para incrementar el rendimiento

	Tratamiento al vapor de herramientas de HSS	Nitruración de herramientas de HSS
<b>Ejecución</b>	Atmósfera de vapor seca, de 520 a 580 °C	Tratamiento en fluidos que liberan nitrógeno, de 520 °C a 570 °C
<b>Efecto</b>	Capa de óxido de alta adherencia de Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> de aprox. 0,003 a 0,010 mm de profundidad	Enriquecimiento de la superficie con nitrógeno y en parte con carbono
<b>Propiedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Baja tendencia a las adherencias en frío</li> <li>– Mayor dureza de la superficie y, en consecuencia, mayor resistencia al desgaste</li> <li>– Mayor resistencia a corrosión</li> <li>– Mejores propiedades de deslizamiento gracias a una adherencia mejorada del lubricante debido a la presencia de cristales de FeO</li> <li>– Reducción de tensiones de pulido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Baja tendencia a las adherencias en frío y a la aportación en el filo</li> <li>– Aumento de la dureza y, en consecuencia, mayor resistencia al desgaste</li> </ul>

El recubrimiento superficial se ha desarrollado hasta convertirse en una tecnología probada para el aumento del rendimiento de las herramientas de corte. En contraposición al tratamiento de superficies, aquí no se modifica químicamente la superficie de las herramientas, sino que se aplica una fina capa.

En las herramientas Walter Titex de acero rápido y metal duro se utilizan para el recubrimiento procesos PVD que se desarrollan a temperaturas inferiores a 600 °C, lo cual evita modificaciones del material base.








Las capas de material duro poseen una mayor dureza y resistencia al desgaste que el propio material de corte.

Además:

- separan el material de corte del material objeto de mecanizado;
- actúan como capa aislante térmica.

**Ventajas:**

Con ello se logra también una mejora de la duración de las herramientas recubiertas, con mayores velocidades de corte y avances al mismo tiempo.

Tratamiento de superficie/ recubrimiento	Procedimiento/recubrimiento	Propiedades	Ejemplo de herramienta
Sin recubrimiento	Sin tratamiento	–	
Vaporizado	Tratamiento al vapor	Tratamiento universal para HSS	
Biseles vaporizados	Tratamiento al vapor	Tratamiento universal de las guías para HSS	
TiN	Recubrimiento TiN	Recubrimiento universal	
TFT	Recubrimiento TOP Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento con fricción especialmente baja	
TFP	Recubrimiento del cabezal Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento para una óptima evacuación de viruta	
XPL	Recubrimiento AlCrN	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	

## Dimensiones

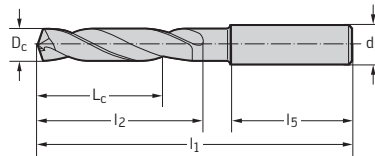
## Broca helicoidal con cono Morse

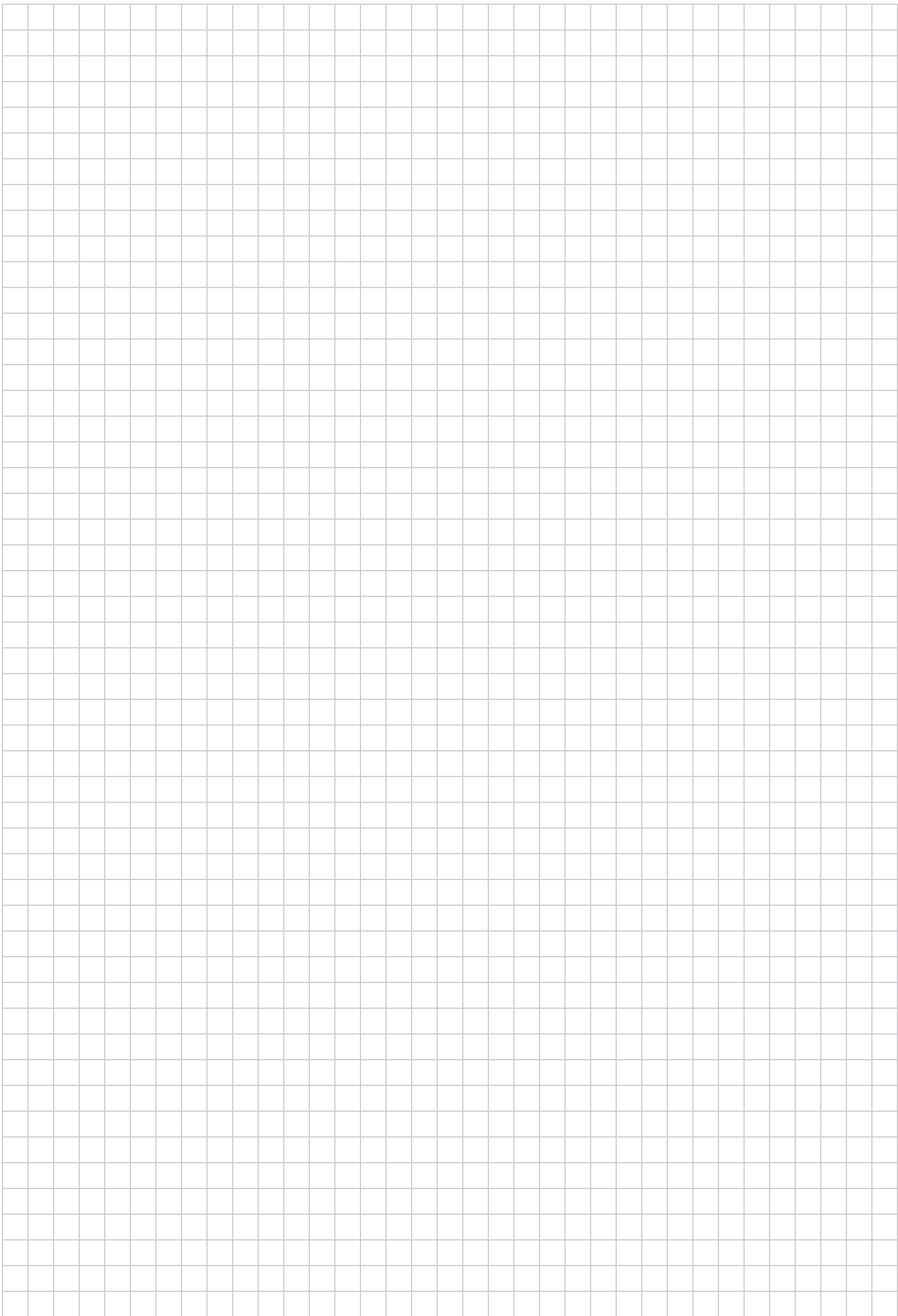
Walter Denominación	A42 . .			A44 . .			A46 . .			A47 . .		
	DIN 345		MK**	DIN 341		MK**	DIN 1870 Serie 1		MK**	DIN 1870 Serie 2		MK**
por encima – hasta	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>		l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>		l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>		l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	
2,65–3,00	114	33	1									
3,00–3,35	117	36	1									
3,35–3,75	120	39	1									
3,75–4,25	124	43	1									
4,25–4,75	128	47	1									
4,75–5,30	133	52	1	155	74	1						
5,30–6,00	138	57	1	161	80	1						
6,00–6,70	144	63	1	167	86	1						
6,70–7,50	150	69	1	174	93	1						
7,50–8,50	156	75	1	181	100	1	265	165	1	330	210	1
8,50–9,50	162	81	1	188	107	1	275	175	1	345	220	1
9,50–10,60	168	87	1	197	116	1	285	185	1	360	235	1
10,60–11,80	175	94	1	206	125	1	300	195	1	375	250	1
11,80–13,20	182	101	1	215	134	1	310	205	1	395	260	1
13,20–14,00	189	108	1	223	142	1	325	220	1	410	275	1
14,00–15,00	212	114	2	245	147	2	340	220	2	425	275	2
15,00–16,00	218	120	2	251	153	2	355	230	2	445	295	2
16,00–17,00	223	125	2	257	159	2	355	230	2	445	295	2
17,00–18,00	228	130	2	263	165	2	370	245	2	465	310	2
18,00–19,00	233	135	2	269	171	2	370	245	2	465	310	2
19,00–20,00	238	140	2	275	177	2	385	260	2	490	325	2
20,00–21,20	243	145	2	282	184	2	385	260	2	490	325	2
21,20–22,40	248	150	2	289	191	2	405	270	2	515	345	2
22,40–23,02	253	155	2	296	198	2	405	270	2	515	345	2
23,02–23,60	276	155	3	319	198	3	425	270	3	535	345	3
23,60–25,00	281	160	3	327	206	3	440	290	3	555	365	3
25,00–26,50	286	165	3	335	214	3	440	290	3	555	365	3
26,50–28,00	291	170	3	343	222	3	460	305	3	580	385	3
28,00–30,00	296	175	3	351	230	3	460	305	3	580	385	3
30,00–31,50	301	180	3	360	239	3	480	320	3	610	410	3
31,50–31,75	306	185	3	369	248	3	480	320	3	610	410	3
31,75–33,50	334	185	4	397	248	4	505	320	4	635	410	4
33,50–35,50	339	190	4	406	257	4	530	340	4	665	430	4
35,50–37,50	344	195	4	416	267	4	530	340	4	665	430	4
37,50–40,00	349	200	4	426	277	4	555	360	4	695	460	4
40,00–42,50	354	205	4	436	287	4	555	360	4	695	460	4
42,50–45,00	359	210	4	447	298	4	585	385	4	735	490	4
45,00–47,50	364	215	4	459	310	4	585	385	4	735	490	4
47,50–50,00	369	220	4	470	321	4	605	405	4	765	510	4
50,00–50,80	374	225	4	485*	336*	4						
50,80–53,00	412	225	5	523*	336*	5						
53,00–56,00	417	230	5	534*	347*	5						
56,00–60,00	422	235	5	550*	363*	5						
60,00–63,00	427	240	5	566*	379*	5						
63,00–67,00	432	245	5	581*	394*	5						
67,00–71,00	437	250	5	599*	412*	5						
71,00–75,00	442	255	5	617*	430*	5						
75,00–76,20	447	260	5	637*	450*	5						
76,20–80,00	514	260	6	704*	450*	6						
80,00–85,00	519	265	6	727*	473*	6						
85,00–90,00	524	270	6	750*	496*	6						
90,00–95,00	529	275	6									
95,00–100,00	534	280	6									

\* Norma Walter \*\* MK = cono Morse

## Broca helicoidal HSS-E con mango universal

Walter Denominación	A62 . . Norma Walter				
$D_c$ mm (h8) por encima – hasta	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$L_c$	$d_1$ (h6) mm	$l_5$ mm
4,9–6,0	82	44	35	6	36
6,0–8,0	91	53	41	8	36
8,0–10,0	103	61	46	10	40
10,0–12,0	122	75	57	12	45
12,0–14,0	134	87	73	14	45
14,0–16,0	150	100	84	16	48
16,0–18,0	162	112	94	18	48
18,0–20,0	176	124	104	20	50
20,0–24,0	207	145	120	25	56







# Datos de corte para broca de centrar CN MDI y HSS

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 492 * La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Denominación		A1174 A1174C			A1115 / A1114 A1115S / A1114S A1115L / A1114L				
			Ángulo de avellanado		90° y 120°			90° y 120°				
			Rango de Ø (mm)		3,00–20,00			2,00–25,40				
			Material de corte		K30F			HSS				
Recubrimiento		sin recubrimiento			sin recubrimiento							
Página		B 380; B 384			B 381–B 383; B 385–B 387							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar*	 v <sub>c</sub> VRR			 v <sub>c</sub> VRR    E O				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				32	8	E O
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2				32	9	E O
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3				30	9	E O
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4				32	9	E O
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				21	8	E O
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6				32	9	E O	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7				32	9	E O	
		Bonificado	285	960	P8				21	8	E O	
		Bonificado	380	1280	P9				11	7	O E	
		Bonificado	430	1480	P10				8	6	O E	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11				21	8	E O		
	Templado y revenido	300	1010	P12				15	7	E O		
	Templado y revenido	380	1280	P13				8	6	O E		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14				9	4	E O		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15				8	4	E O		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1				6	3	O E	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2				8	5	O E	
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3				5	3	O E	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	45	8	E O	24	12	E O	
		Perlítica	260	700	K2	34	6	E O	18	12	E O	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	56	8	E O	30	12	E O	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	45	8	E O	24	12	E O	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	45	8	E O	24	12	E O	
		Perlítica	265	700	K6	34	6	E O	18	12	E O	
	GGV (CGI)		230	400	K7	40	7	E O	21	12	E O	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	–	N1	220	10	E O	M	63	16	E O
		Templables, templadas	100	340	N2	220	10	E O	M	63	16	E O
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	170	10	E O	M	42	12	E O
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	150	10	E O	M	30	12	E O
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	100	9	E O				
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6	210	10		M L	30	12	M L	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	140	7	E O		48	6	E O
Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	100	9	E O		38	12	E O	
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	110	12	E O	M L	67	12	E O	
De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	50	6	E O	M L	15	7	E O	
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				6	3	O E
			Templadas	280	940	S2	7	3	O E			
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				6	3	O E
			Templadas	350	1180	S4	7	3	O E			
	Aleaciones de titanio	Fundidas	320	1080	S5	7	3	O E				
		Titanio puro	200	680	S6	25	3	O E		10	4	E O
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	17	2	O E		6	4	O E
	Aleaciones de wolframio	410	1400	S8								
	Aleaciones de molibdeno	300	1010	S9					15	7	E O	
		300	1010	S10					15	7	E O	
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1							
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2							
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3							
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	–	H4							
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	40	12	E O		40	12	E O
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	67	5		L	24	8	L
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3	30	5		L			
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	20	5		L			
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	67	5		L	24	8	L
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6	20	5		L		









## Datos de corte para brocas de centrado MDI y HSS

Grupo de materiales	<p> = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)</p> <p> = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS</p> <p><math>v_c</math> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 492</p> <p>* La clasificación de los grupos de material figura en la tabla comparativa de grupos de materiales</p>			Norma		DIN 333								
				Denominación		K1161XPL		K1161						
				Forma		A		A						
				Rango de Ø (mm)		0,50-6,30		0,50-6,30						
<p>Grupos principales de materiales y códigos de identificación</p>			Material		Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>		Grupo de material a mecanizar *					
							$v_c$ VRR		$v_c$ VRR					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	72	6	EO	ML	48	6	EO	ML
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	68	6	EO	ML	45	6	EO	ML
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	63	6	EO	ML	42	6	EO	ML
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	68	6	EO	ML	45	6	EO	ML
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	48	5	EO	ML	32	5	EO	ML
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	72	6	EO	ML	48	6	EO	ML
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	68	6	EO	ML	45	6	EO	ML	
		Bonificado	285	960	P8	48	5	EO	ML	32	5	EO	ML	
		Bonificado	380	1280	P9	32	3	OE		21	3	OE		
		Bonificado	430	1480	P10	24	2	OE		16	2	OE		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	42	4	EO		28	4	EO		
		Templado y revenido	300	1010	P12	38	4	EO		25	4	EO		
		Templado y revenido	380	1280	P13	24	2	OE		16	2	OE		
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	42	4	EO		28	4	EO		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	32	3	EO		21	3	EO		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1								
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	21	3	EO		21	3	EO	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3								
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	72	8	EO	ML	40	8	EO	ML
		Perlítica		260	700	K2	58	7	EO	ML	32	7	EO	ML
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	86	8	EO	ML	48	8	EO	ML
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	72	8	EO	ML	40	8	EO	ML
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	72	8	EO	ML	40	8	EO	ML
		Perlítica		265	700	K6	58	7	EO	ML	32	7	EO	ML
GGV (CGI)		230	400	K7	65	8	EO	ML	36	8	EO	ML		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	130	5	EO		130	5	EO	
		Templables, templadas		100	340	N2	130	5	EO		130	5	EO	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	105	7	EO		105	7	EO	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	90	7	EO		90	7	EO	
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	71	7	EO		71	7	EO	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	90	7		ML	90	7		ML	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	90	3	EO	M	90	3	EO	M
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	75	6	EO		75	6	EO		
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9	80	8	EO	ML	80	8	EO	ML	
De alta resistencia, Ampco			300	1010	N10	48	5	EO		32	5	EO		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	33	2	OE		22	2	OE	
			Templadas	280	940	S2	15	2	OE		15	2	OE	
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	27	2	OE		18	2	OE	
			Templadas	350	1180	S4	10	1	OE		10	1	OE	
			Fundidas	320	1080	S5	12	1	OE		12	1	OE	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6								
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7								
Aleaciones β			410	1400	S8									
Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	48	5	EO		32	5	EO			
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	48	5	EO		32	5	EO			
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	19	2	OE		12,5	2	OE		
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2									
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3									
Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4										
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	45	7	EO		45	7	EO		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	45	7	EO		45	7	EO		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3	35	6		L	35	6		L	
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	25	5		L	25	5		L	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	45	7		L	45	7		L	
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	25	5		L	25	5		L	

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

DIN 333						DIN 333									
K1111TiN		K1111		K1112		K1113		K1113TiN		K1113		K1114		K1215	
A		A		A		A		R		R		R		B	
1,00-5,00		0,50-12,50		1,60-5,00		0,50-6,30		1,00-5,00		0,50-12,50		1,60-5,00		1,00-10,00	
HSS		HSS		HSS		HSS-izquierda		HSS		HSS		HSS		HSS	
TiN		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		TiN		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento	
B 397		B 397		B 398		B 399		B 407		B 407		B 408		B 406	
$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR
38	8	EO		30	7	EO		30	7	EO		30	7	EO	
38	9	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
36	9	EO		28	8	EO		28	8	EO		28	8	EO	
38	9	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
28	8	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO	
38	9	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
38	9	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
28	8	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO	
13	6	EO		11	6	OE		11	6	OE		11	6	OE	
9	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO	
21	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
9	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO	
7	4	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE	
13	5	OE		8	5	OE		8	5	OE		8	5	OE	
6	4	OE		5	3	OE		5	3	OE		5	3	OE	
34	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO	
26	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO	
42	12	EO		28	12	EO		28	12	EO		28	12	EO	
34	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO	
34	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO	
26	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO	
30	12	EO		20	12	EO		20	12	EO		20	12	EO	
79	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO	
79	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO	
50	12	EO		40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO	
35	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO	
35	10		ML	28	10		ML	28	10		ML	28	10		ML
56	5	EO		45	5	EO		45	5	EO		45	5	EO	
				36	10	EO		36	10	EO		36	10	EO	
71	12	EO	ML	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML
21	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
7	4	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE	
4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
				6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE	
8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO	
6	4	OE		6	4	OE		6	4	OE		6	4	OE	
21	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
21	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
34	8		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L
34	8		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L

## Datos de corte para brocas de centrado MDI y HSS

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 492  * La clasificación de los grupos de arranque de viruta figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Norma		Walter										
			Denominación		K1313		K1311								
			Forma		R		A								
			Rango de Ø (mm)		1,00–4,00		0,63–6,00								
Material de corte		HSS		HSS											
Recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento											
Página		B 409		B 400											
Material		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar *											
		v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	30	7	EO		30	7	EO		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	30	8	EO		30	8	EO		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	28	8	EO		28	8	EO		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	30	8	EO		30	8	EO		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	20	7	EO		20	7	EO		
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	30	8	EO		30	8	EO		
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	30	8	EO		30	8	EO			
		Bonificado	285	960	P8	20	7	EO		20	7	EO			
		Bonificado	380	1280	P9	11	6	OE		11	6	OE			
		Bonificado	430	1480	P10	7	5	OE		7	5	OE			
		Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	8	4	EO		8	4	EO		
			Templado y revenido	300	1010	P12	14	6	EO		14	6	EO		
Templado y revenido	380		1280	P13	7	5	OE		7	5	OE				
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	8	4	EO		8	4	EO				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	7	4	EO		7	4	EO				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	6	3	OE		6	3	OE		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	8	5	OE		8	5	OE		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	4,8	3	OE		4,8	3	OE		
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	22	12	EO		22	12	EO		
		Perlítica		260	700	K2	17	10	EO		17	10	EO		
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	28	12	EO		28	12	EO		
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	22	12	EO		22	12	EO		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	22	12	EO		22	12	EO		
		Perlítica		265	700	K6	17	10	EO		17	10	EO		
GGV (CGI)			230	400	K7	20	12	EO		20	12	EO			
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	63	12	EO		63	12	EO		
		Templables, templadas		100	340	N2	63	12	EO		63	12	EO		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	40	12	EO		40	12	EO		
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	28	10	EO		28	10	EO		
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5									
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	28	10		ML	28	10		ML	
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	45	5	EO		45	5	EO	
			Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	36	10	EO		36	10	EO	
Aleaciones de cobre, de viruta corta				110	380	N9	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML	
	De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	14	6	EO		14	6	EO			
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	6	3	OE		6	3	OE	
			Templadas		280	940	S2	4	3	OE		4	3	OE	
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	6	3	OE		6	3	OE	
			Templadas		350	1180	S4								
			Fundidas		320	1080	S5								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	8	4	EO		8	4	EO		
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	6	4	OE		6	4	OE		
		Aleaciones β		410	1400	S8									
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	14	6	EO		14	6	EO			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	14	6	EO		14	6	EO			
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1									
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2									
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3									
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	38	12	EO		38	12	EO		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	22	7		L	22	7		L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5	22	7		L	22	7		L	
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6									

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

		Walter						ANSI B 94.11 M-1979				B.S. 328				Broca de centrado escalonada							
		K1411S		K1411M		K1411L		K1811				K1911				K2511			K2513				
		A		A		A		A				A				60°			Radio				
		0,75-5,00		0,75-4,00		2,00-4,00		0,64-7,97				1,19-7,94				3,30-21,00			3,30-21,00				
		HSS		HSS		HSS		HSS				HSS				HSS			HSS				
		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento			sin recubrimiento				
		B 401		B 402		B 403		B 404				B 405				B 410			B 411				
		$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR	$v_c$	VRR
30	7	EO		30	7	EO		30	7	EO		30	7	EO		30	7	EO		30	7	EO	
30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
28	8	EO		28	8	EO		28	8	EO		28	8	EO		28	8	EO		28	8	EO	
30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO	
30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO	
20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO	
11	6	OE		11	6	OE		11	6	OE		11	6	OE		11	6	OE		11	6	OE	
7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE	
8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO	
14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE	
8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO	
7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE	
8	5	OE		8	5	OE		8	5	OE		8	5	OE		8	5	OE		8	5	OE	
4,8	3	OE		4,8	3	OE		4,8	3	OE		4,8	3	OE		5	3	OE		4,8	3	OE	
22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO	
17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO	
28	12	EO		28	12	EO		28	12	EO		28	12	EO		28	12	EO		28	12	EO	
22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO	
22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO		22	12	EO	
17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO	
20	12	EO		20	12	EO		20	12	EO		20	12	EO		20	12	EO		20	12	EO	
63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO	
63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO		63	12	EO	
40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO	
28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO	
28	10		ML	28	10		ML	28	10		ML	28	10		ML	28	10		ML	28	10		ML
45	5	EO		45	5	EO		45	5	EO		45	5	EO		45	5	EO		45	5	EO	
36	10	EO		36	10	EO		36	10	EO		36	10	EO		36	10	EO		36	10	EO	
63	12	EO	ML	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML	63	12	EO	ML
14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE	
4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE		6	3	OE	
8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO	
6	4	OE		6	4	OE		6	4	OE		6	4	OE		6	4	OE		6	4	OE	
14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO		14	6	EO	
38	12	EO		38	12	EO		38	12	EO		38	12	EO		38	12	EO		38	12	EO	
22	7		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L
22	7		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L	22	7		L

## VRR: Valores orientativos de avance para brocas de centrado y brocas de puntear para centrar NC

Avance f [mm] para Ø [mm]																
VRR	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020	0,027
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025	0,033
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030	0,040
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035	0,047
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040	0,053
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045	0,060
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050	0,067
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060	0,080
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080	0,11
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10	0,13
25	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,021	0,033	0,042	0,050	0,067	0,083	0,100	0,125	0,167
30	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200

Avance f [mm] para Ø [mm]																
VRR	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100	
1	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075	
2	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15	
3	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22	
4	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	
5	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	
6	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45	
7	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52	
8	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60	
9	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67	
10	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75	
12	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89	
16	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19	
20	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49	
25	0,21	0,33	0,42	0,46	0,53	0,59	0,65	0,72	0,83	0,93	1,18	1,32	1,44	1,67	1,86	
30	0,25	0,40	0,50	0,55	0,63	0,71	0,77	0,87	1,00	1,12	1,41	1,58	1,73	2,00	2,24	



**Plaquitas de corte para mandrinado y mandrinado de precisión**

Síntesis del programa	B 497
Código de designación	B 497
Walter Select: mandrinado	B 500
Walter Select: mandrinado de precisión	B 503
Plaquitas de corte para herramientas de mandrinado y mandrinado de precisión	B 506

**Herramientas para mandrinado y mandrinado de precisión**

Síntesis del programa	B 516
Modularidad del sistema Walter Precision	B 518
Síntesis del sistema ScrewFit	B 520
Código de designación	B 522
Walter Select: mandrinado y mandrinado de precisión	B 524
Herramientas de mandrinado con dos plaquitas de corte Walter Capto™ / ScrewFit	B 526
Herramientas de mandrinado con dos plaquitas de corte Walter NCT	B 534
Herramientas de mandrinado de precisión Walter Capto™ / ScrewFit	B 542
Herramientas de mandrinado de precisión Walter NCT	B 568
Dispositivo de ajuste para B3230 y B4030	B 588

**Cartucho corto**

Síntesis del programa	B 590
Cartucho corto ISO	B 592
Minicartucho corto Walter	B 600
Cartucho corto para mandrinos de precisión Walter	B 605

**Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS**

Síntesis del programa	B 608
Código de designación	B 609
Walter Select: brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS	B 610
Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS	B 614



**Anexo técnico – Herramientas de mandrinado y mandrinado de precisión**

Datos de corte	B 622
Tablas de aplicación de materiales de corte	B 634
Resumen de geometrías	B 636
Instrucciones de ajuste y montaje	B 639
Cartucho corto para mandrinos de precisión: Funcionamiento	B 641
Información de aplicación	B 644
Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades	B 646
Recomendaciones de aplicación	B 647

**Anexo técnico – Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS**

Datos de corte	B 648
----------------	-------



## Síntesis del programa de plaquitas de corte para mandrinado y mandrinado de precisión



B2

Mecanizado	Forma de plaquita	Descripción	Página
Taladrado	 <b>W</b>	para taladrado	B 189
Mecanizado	Forma de plaquita	Descripción	Página
Mandrinado Mandrinado de precisión	 <b>S</b>	para mandrinado	B 508
	 <b>C</b>	para mandrinado para mandrinado de precisión	B 506 B 510
	 <b>W</b>	para mandrinado para mandrinado de precisión	B 509 B 514
	 <b>T</b>	para mandrinado de precisión	B 513

## Código de designación para plaquetas de corte para mandrinado y mandrinado de precisión

<b>C</b>	<b>C</b>	<b>M</b>	<b>T</b>	<b>06</b>	<b>02</b>	<b>04</b>	<b>—</b>	<b>E47</b>
1	2	3	4	5	6	7		8

1			
Forma de plaqueta			
A		M	
B		O	
C		P	
D		R	
E		S	
H		T	
K		L	
L		L	

2			
Ángulo de incidencia			
A		F	
B		G	
C		N	
D		P	
E			

3				
Tolerancias				
Desviaciones permitidas en mm para				
	d	m	s	
	A	± 0,025	± 0,005	± 0,025
	C	± 0,025	± 0,013	± 0,025
	E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
	F	± 0,013	± 0,005	± 0,025
	G	± 0,025	± 0,025	± 0,130
	H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
	J <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,005	± 0,025
	K <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,013	± 0,025
	L <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025	± 0,025
	M	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,08-0,20 <sup>2</sup>	± 0,130
	N	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,08-0,20 <sup>2</sup>	± 0,025
	U	± 0,08-0,25 <sup>2</sup>	± 0,13-0,38 <sup>2</sup>	± 0,130
<sup>1</sup> Placas con chaflanes rectificados <sup>2</sup> Según tamaño de placa (véase norma ISO 1832)				

7	
Radio de vértice	
	01 r = 0,1
	02 r = 0,2
	04 r = 0,4
	08 r = 0,8
	12 r = 1,2
	16 r = 1,6
	24 r = 2,4
	00 Para diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a mm
	M0 Para diámetros con dimensiones en el sistema métrico

8	
Geometría	
X5	Estable
X15	Universal
X25	Facilidad de corte
E47	Mandrinado

4			5		6	
Características de arranque de viruta y de fijación			Longitud del filo de corte		Espesor de plaquita	
A	J	T				<b>01</b> s = 1,59
B	M	U				<b>T1</b> s = 1,98
C	N	W				<b>T2</b> s = 2,78
F	Q	X				<b>03</b> s = 3,18
G	R					<b>T3</b> s = 3,97
H						<b>04</b> s = 4,76
						<b>05</b> s = 5,56
						<b>06</b> s = 6,35
						<b>07</b> s = 7,94
						<b>09</b> s = 9,52

Se requiere dibujo o descripción precisa de la plaquita de corte

### Código de designación para grados de material de corte: taladrado

<b>W</b>	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>25</b>	<b>S</b>
Walter	1	2	3	4

1	2	3	4
1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento	2. Aplicación principal	Campo de aplicación ISO	Generación
<b>P</b> Acero <b>M</b> Acero inoxidable <b>K</b> Fundición de hierro <b>N</b> Metales no férricos <b>S</b> Materiales de difícil mecanizado <b>H</b> Materiales duros <b>A</b> Recubrimiento de aluminio CVD <b>X</b> Recubrimiento PVD	<b>P</b> Acero <b>M</b> Acero inoxidable <b>K</b> Fundición de hierro <b>N</b> Metales no férricos <b>S</b> Materiales de difícil mecanizado <b>H</b> Materiales duros	Resistencia al desgaste 01 10 15 20 25 30 35 45  Tenacidad	<b>S</b> Tiger-tec® Silver <b>C</b> Color Select

## Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174.

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

B2

Códigos de identificación	Grupo de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

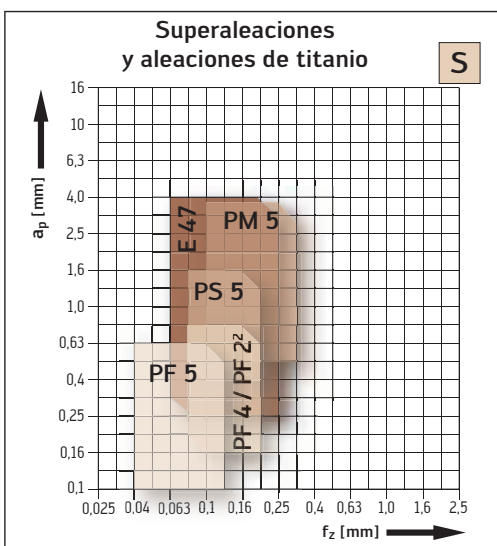
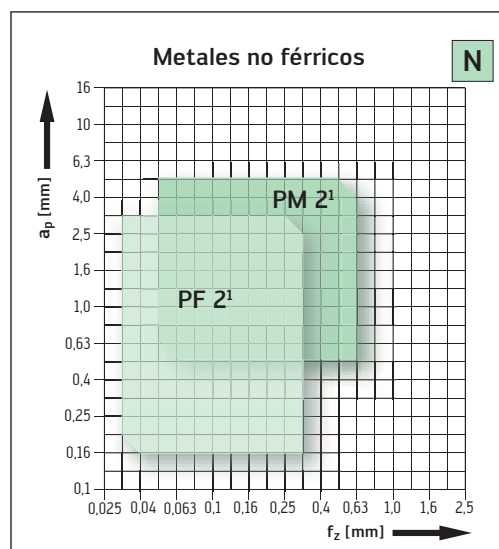
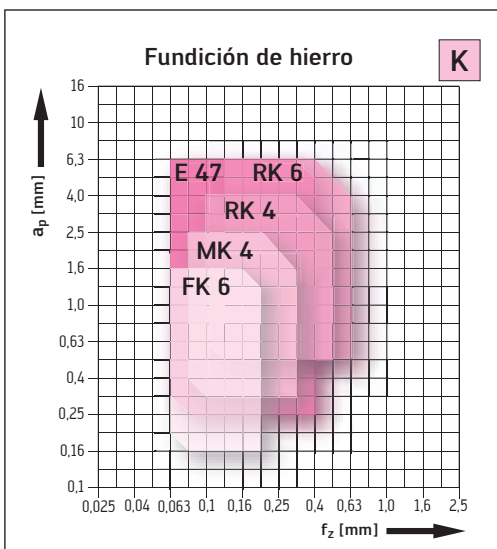
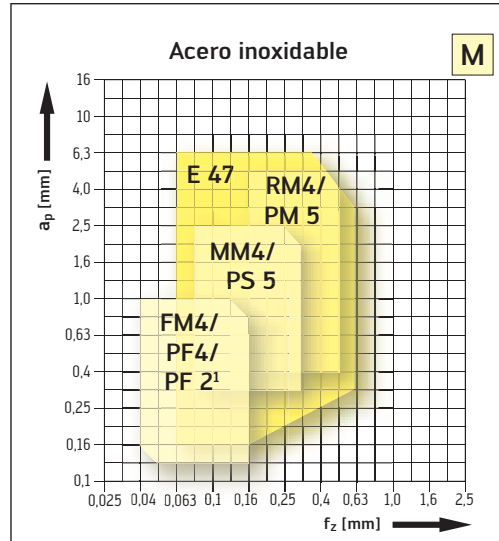
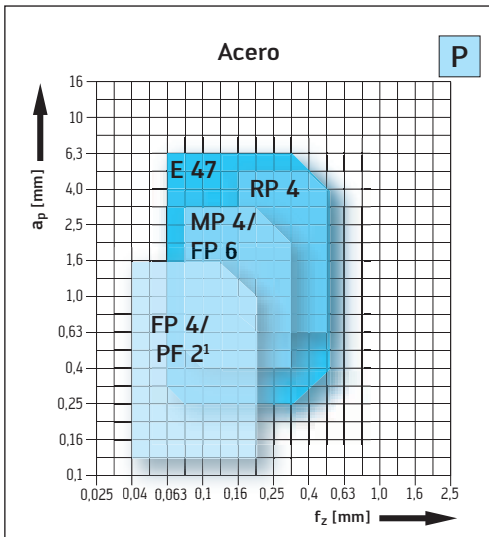
### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, sistema de fijación y pieza		
	Muy buena	Buena	Regular
Corte continuo Superficie previamente mecanizada			
Superficie de fundición o forja Profundidad de corte variable Ligeras discontinuidades de corte			
Discontinuidades de corte medias			
Discontinuidades de corte fuertes			

PASO 3

Determine la geometría de las plaquetas de corte mediante la profundidad de corte ( $a_p$ ) y el avance ( $f_z$ ).



<sup>2</sup> rectificado en su contorno

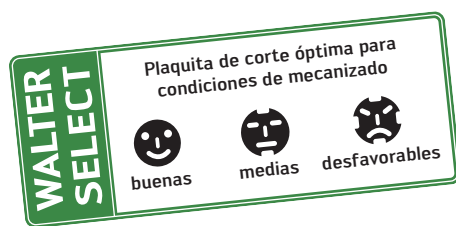
## Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 4

Determine el **material de corte** mediante la geometría de las plaquitas de corte y las condiciones de mecanizado:

B2



Códigos de identificación	Grupo de material a mecanizar	Precisión en el Ø	Geometrías de plaquitas de corte Walter	Condiciones de mecanizado		
<b>P</b>	P1-P15	Media	E47	WPP20	WPP20	WSM20
			MP4	WPP10S	WPP20S	WPP20S
			RP4	WPP10S	WPP20S	WPP30S
			FP6	WPP10S	WPP20S	WPP20S
			FP4	WPP10S	WPP20S	WPP20S
			PM5	WPP10	WPP20	WPP30 / WSM20
		PS5	WPP10	WPP20	WPP20 / WSM20	
		PF4	WPP10	WPP20	WPP20 / WSM20	
		Alta	MP4	WPP10S	WPP20S	
PF5	WPP20		WPP20	WPP30 / WSM20		
PF2	WSM20		WSM20	WSM20		
<b>M</b>	M1-M3	Media	E47	WSM20	WSM20	WSM20
			MM4	WMP20S	WMP20S	WMP20S
			RM4 / PM5	WSM10	WSM20 / WMP20S	WSM30
			PS5	WSM20	WSM20	WSM30
		FM4 / PF4	WSM10	WSM20 / WMP20S	WSM30	
		Alta	MM4	WMP20S	WMP20S	WMP20S
PF5	WSM30		WSM30	WSM30		
PF2	WSM20	WSM20	WSM20			
<b>K</b>	K1-K7	Media	E47	WPP20	WPP20	WPP20
			MK4	WKK10S	WKK20S	
			RK4	WKK10S	WKK20S	
		FK6	WKK10S	WKK20S		
		Alta	MK4	WKK10S	WKK20S	
PF5	WPP20		WPP20	WPP20		
<b>N</b>	N1-N10	Alta	PM2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
			PF2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
<b>S</b>	S1-S10	Media	E47	WSM20	WSM20	—
			PM5	WSM10	WSM20	WSM30
			PS5	WSM20	WSM20	WSM30
			PF4	WSM10	WSM20	WSM30
		Alta	PF5	WSM30	WSM30	WSM30
PF2	WSM20		WSM20	—		
<b>O</b>	O1-O6	Alta	PM2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
			PF2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10

### PASO 5

Elija los **datos de corte** a partir de la página B 622.

Datos de corte para el mandrinado											
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Densidad HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Geometrías de plaquitas de corte						
					Valores iniciales para avance f [mm/U]						
					-E47 / -MP4 / -MK4 / -MM4			-PM5 / -RP4 / -RK4 / -RM4			
					D <sub>c</sub> [mm]		D <sub>c</sub> [mm]		D <sub>c</sub> [mm]		
Acero no aleado	C < 0,25 %	Recocido	125 428	P1	●●	0,20	0,30	0,40	0,22	0,30	0,40
	C > 0,25 < 0,55 %	Recocido	190 639	P2	●●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
	C > 0,25 < 0,55 %	Bonificado	210 708	P3	●●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
	C > 0,55 %	Recocido	190 639	P4	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
	C > 0,55 %	Bonificado	300 1013	P5	●●	0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 745	P6	●●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35	
		175 591	P7	●●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40	
		300 1013	P8	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30	
		380 1282	P9	●●	0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25	
Acero de baja aleación	Bonificado	430 1477	P10	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	



## Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado de precisión

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174.




Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Superalcaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

B 2

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Tipo de mecanizado	Condiciones de mecanizado
Corte continuo Superficie de entrada o salida plana	
Agujeros con superficie de separación Inclinaciones de fundición de hierro y forja < 5°	
Agujeros con cortes discontinuos Inclinaciones de fundición de hierro y forja > 5°	

### PASO 3

Determine la **geometría de las plaquitas de corte** mediante el material y la longitud de vuelo.

Códigos de identificación	Grupo de material a mecanizar	Longitud de vuelo		
		< 3 × D <sub>c</sub>	< 4 × D <sub>c</sub>	< 5 × D <sub>c</sub> – 6 × D <sub>c</sub>
<b>P</b>	P1–P15	PF2 / PF5 / PF4	X5 / X15	—
<b>M</b>	M1–M3	PF4 / PF5	X5 / X15	—
<b>K</b>	K1–K7	PF4 / CCMW / WCMW	X5 / CCMW / WCMW	X15
<b>N</b>	N1–N6	PM2 / PF2 / WCMW	X25 / PF2 / WCMW	X25 / PF2
	N7–N10	PM2 / PF2	X15 / X25	X25
<b>S</b>	S1–S10	PM2 / PF2 / PF5	X5 / X15	—
<b>H</b>	H1–H4	CCMW / WCMW	CCMW / WCMW	—
<b>O</b>	O1–O6	PM2 / PF2 / WCMW / W...FS1 / FSL-9 / FSR-9 / FSM1	X25 / WCMW T...FS1	T...FS1

## Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado de precisión

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 4

Determine el **material de corte** mediante la geometría de las plaquitas de corte y las condiciones de mecanizado:

B2



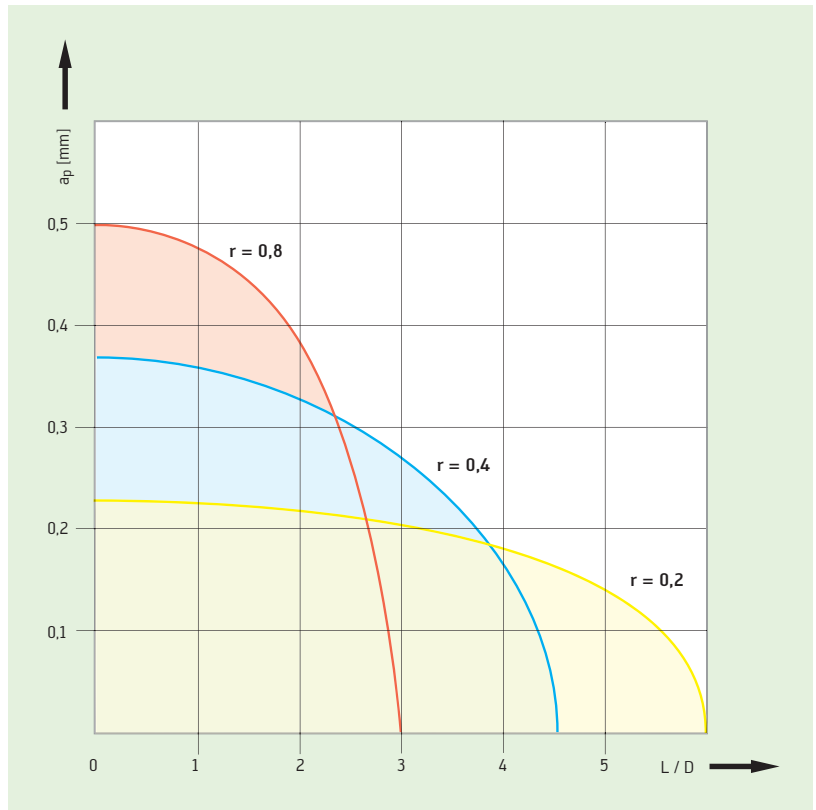
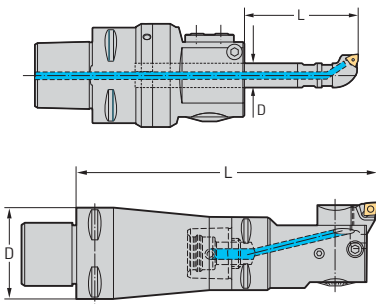
Códigos de identificación	Grupo de material a mecanizar	Geometrías de plaquitas de corte Walter	Condiciones de mecanizado		
<b>P</b>	P1-P15	MP4	WPP10S	WPP20S	WPP20S
		FP4	WPP10S	WPP20S	WPP20S
		X5 / X15	WAK15	WXM15	WTP35
		PF2	WSM20	WSM20	WSM20
		PF5	WPP20	WPP20	WPP20
		PF4*	WPP10	WPP20	WPP20
<b>M</b>	M1-M3	X5 / X15	WTP35 / WXM15	WTP35 / WXM15	WTP35 / WXM15
		FM4	WSM10	WSM20 / WMP20S	WSM30
		PF2	WSM20	WSM20	—
		PF5	—	WSM30	WSM30
<b>K</b>	K1-K7	X5 / X15	WAK15	WXM15	WTP35
		CCMW / WCMW	WCB80	WCB50	—
		PF4*	WPP10	WPP20	WPP20
<b>N</b>	N1-N6	X25	WK1	WK1	WK1
		PM2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
		PF2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
		WCMW	WCD10	WCD10	—
		W...FS1	WDN10	—	—
		T...FS1	WDN10	—	—
		FSR-9	WDN10	—	—
		FSL-9	WDN10	—	—
	FS-M1	WDN10	—	—	
	N7-N10	X15 / X25	WK1	WK1	WK1
		PM2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
		PF2	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10	WK1 / WXN10
		W...FS1	WDN10	—	—
		T...FS1	WDN10	—	—
FSR-9		WDN10	—	—	
FS-M1	WDN10	—	—		
<b>S</b>	S1-S10	X5 / X 15	WK1	WK1	WK1
		PM2	WXN10	—	—
		PF2	WSM20	WSM20	—
		PF5	WSM30	WSM30	WSM30
<b>H</b>	H1-H4	CCMW	WCB30	WCB50	WCB50
		WCMW	WCB50	WCB50	WCB50
<b>O</b>	O1-O6	X 25	WK1	WK1	WK1
		PM2	WK1	WK1	WK1
		PF2	WK1	WK1	WK1
		WCMW	WCD10	WCD10	—
		W...FS1	WDN10	—	—
		T...FS1	WDN10	—	—
		FSR-9	WDN10	—	—
		FSL-9	WDN10	—	—
FS-M1	WDN10	—	—		

\* Plaquita de corte sinterizada en su contorno

### PASO 5

Basándose en el gráfico adyacente, elija el **radio de esquina r** y la **profundidad de corte  $a_p$** .

Se debe dar preferencia al mayor radio de esquina posible en función de la proporción relevante longitud/diámetro (L/D). Las profundidades de corte óptimas  $a_p$  corresponden a 2/3 de los valores  $a_p$  máximos indicados.



### PASO 6

Seleccione ahora el avance máximo en función de las calidades superficiales indicadas para la pieza de trabajo y del radio de esquina de la plaquita de corte seleccionado en el paso 5.

Radio de esquina Plaquita de corte  r [mm]	Profundidad de aspereza [ $\mu\text{m}$ ]									
	avance máx. f [mm/rev]									
	0,03		0,06		0,09		0,12		0,15	
	$R_{\text{max}}$	$R_a$	$R_{\text{max}}$	$R_a$	$R_{\text{max}}$	$R_a$	$R_{\text{max}}$	$R_a$	$R_{\text{max}}$	$R_a$
0,2	0,56	0,14	2,26	0,58	5,13	1,32	9,21	3,38	14,60	3,79
0,4	0,28	0,07	1,13	0,29	2,54	0,65	4,53	1,16	7,09	1,83

### PASO 7

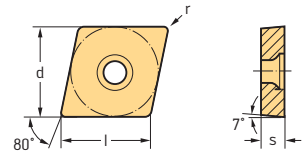
Elija los **datos de corte** a partir de la página B 626.

Datos de corte para mandrinado de precisión (barras de mandrinar)										
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Grado de material de corte					
					Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]					
					HW	WK1	L/D			
					3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>			
P Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 428	P1	••					
	C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Recocido	190 630	P2	••					
	C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Bonificado	210 708	P3	••					
	C > 0,55 %	Recocido	190 630	P4	••					
	C > 0,55 %	Bonificado	300 1013	P5	••					
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 745	P6	••	•				
	P Acero de baja aleación	Recocido	175 591	P7	••					
		Bonificado	300 1013	P8	••					
		Bonificado	380 1282	P9	••					
		Bonificado	430 1477	P10	••					
P Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 675	P11	••						
	Templado y revenido	300 1013	P12	••						
P Acero inoxidable	Templado y revenido	400 1361	P13	••						
	Ferrítico/martensítico, recocido	200 675	P14	••						
	Martensítico, bonificado	330 1114	P15	••						
M Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200 675	M1	••						
	Austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1013	M2	••						
	Ferrítico/martensítico, compuesto	230 778	M3	••						

# Romboidales positivas 80°

## CCMT / CCGT

### Tiger-tec® Silver



B2

#### Plaquitas de corte

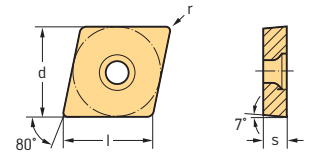
Denominación	l mm	r mm	P				M					K		N		S										
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WPP20	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30					
	CCMT060202-E47	6,45	0,2																							
	CCMT060204-E47	6,45	0,4																							
	CCMT09T302-E47	9,67	0,2																							
	CCMT09T304-E47	9,67	0,4																							
	CCMT09T308-E47	9,67	0,8																							
	CCMT120404-E47	12,9	0,4																							
	CCMT120408-E47	12,9	0,8																							
	CCMT120412-E47	12,9	1,2																							
	CCMT060204-MP4	6,45	0,4																							
	CCMT060208-MP4	6,45	0,8																							
	CCMT09T304-MP4	9,67	0,4																							
	CCMT09T308-MP4	9,67	0,8																							
	CCMT120404-MP4	12,90	0,4																							
	CCMT120408-MP4	12,90	0,8																							
	CCGT060204-MP4	6,45	0,4																							
	CCGT060208-MP4	6,45	0,8																							
	CCGT09T304-MP4	9,67	0,4																							
	CCGT09T308-MP4	9,67	0,8																							
	CCGT120408-MP4	12,90	0,8																							
	CCMT060204-FP6	6,45	0,4																							
	CCMT060208-FP6	6,45	0,8																							
	CCMT09T304-FP6	9,67	0,4																							
	CCMT09T308-FP6	9,67	0,8																							
	CCMT120404-FP6	12,90	0,4																							
	CCMT120408-FP6	12,90	0,8																							
	CCMT060204-FK6	6,45	0,4																							
	CCMT060208-FK6	6,45	0,8																							
	CCMT09T304-FK6	9,67	0,4																							
	CCMT09T308-FK6	9,67	0,8																							
	CCMT120404-FK6	12,90	0,4																							
	CCMT120408-FK6	12,90	0,8																							
	CCMT060204-MM4	6,45	0,4																							
	CCMT060208-MM4	6,45	0,8																							
	CCMT09T304-MM4	9,67	0,4																							
	CCMT09T308-MM4	9,67	0,8																							
	CCMT120404-MM4	12,90	0,4																							
	CCMT120408-MM4	12,90	0,8																							
	CCMT060204-MK4	6,45	0,4																							
	CCMT060208-MK4	6,45	0,8																							
	CCMT09T304-MK4	9,67	0,4																							
	CCMT09T308-MK4	9,67	0,8																							
	CCMT120404-MK4	12,90	0,4																							
	CCMT120408-MK4	12,90	0,8																							

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto


# Romboidales positivas 80° CCMT / CCGT

## Tiger-tec® Silver



B2

### Plaquitas de corte

Denominación	l mm	r mm	P			M						K		N		S								
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC							
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WPP20	WMP20S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30		
	CCMT060204-RP4	6,45	0,4	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT060208-RP4	6,45	0,8	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT09T304-RP4	9,67	0,4	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT09T308-RP4	9,67	0,8	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT120404-RP4	12,90	0,4	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT120408-RP4	12,90	0,8	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT120412-RP4	12,90	1,2	☉	☉	☉								☉	☉									
	CCMT060204-RM4	6,45	0,4					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT060208-RM4	6,45	0,8					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT09T304-RM4	9,67	0,4					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT09T308-RM4	9,67	0,8					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT120404-RM4	12,90	0,4					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT120408-RM4	12,90	0,8					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT120412-RM4	12,90	1,2					☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉				
	CCMT060204-RK4	6,45	0,4											☉	☉									
	CCMT060208-RK4	6,45	0,8											☉	☉									
	CCMT09T304-RK4	9,67	0,4											☉	☉									
	CCMT09T308-RK4	9,67	0,8											☉	☉									
	CCMT120404-RK4	12,90	0,4											☉	☉									
	CCMT120408-RK4	12,90	0,8											☉	☉									
	CCMT120412-RK4	12,90	1,2											☉	☉									

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

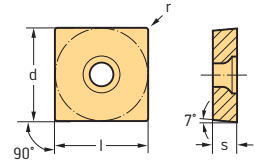
☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables




Cuadradas positivas  
SCMT  
Tiger-tec®



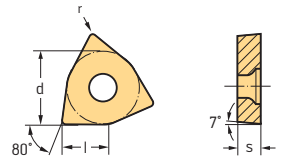
B2

## Plaquetas de corte

Denominación	l mm	r mm	P					M			K		N		S		
			HC					HC			HC		HC		HC		
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WPP20	WMP20S	WPP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK10	WSM10	WSM20
 SCMT060204-E47	6,35	0,4															
SCMT09T304-E47	9,53	0,4															
SCMT09T308-E47	9,53	0,8															
SCMT120408-E47	12,7	0,8															

HC = metal duro recubierto

**Trigon positivas 80°**  
**WCMT**  
**Tiger-tec® Silver**



**Plaquetas de corte**

	Denominación	l mm	r mm	P				M					K			S		
				HC				HC					HC			HC		
				WPP10S	WPP20S	WPP30S	WPP20	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WAK10	WSM20	WSM30
	WCMT030204-E47	3,5	0,4				☒					☒	☒				☒	☒
	WCMT040204-E47	4,3	0,4				☒					☒	☒				☒	☒
	WCMT06T304-E47	6,5	0,4				☒					☒	☒				☒	☒
	WCMT06T308-E47	6,5	0,8				☒					☒	☒				☒	☒
	WCMT080408-E47	8,7	0,8				☒					☒	☒				☒	☒
	WCMT06T304-MP4	6,52	0,4		☒													
	WCMT06T308-MP4	6,52	0,8		☒													
	WCMT06T304-MK4	6,52	0,4												☒			
	WCMT06T308-MK4	6,52	0,8												☒			
	WCMT030202-RP4	3,91	0,2	☒	☒	☒												
	WCMT040204-RP4	4,34	0,4	☒	☒	☒												
	WCMT06T304-RP4	6,52	0,4	☒	☒	☒												
	WCMT06T308-RP4	6,52	0,8	☒	☒	☒												
	WCMT080404-RP4	8,69	0,4	☒	☒	☒												
	WCMT080408-RP4	8,69	0,8	☒	☒	☒												
	WCMT080412-RP4	8,69	1,2	☒	☒	☒												
	WCMT030202-RK4	3,91	0,2													☒		
	WCMT040204-RK4	4,34	0,4													☒		
	WCMT06T304-RK4	6,52	0,4											☒	☒			
	WCMT06T308-RK4	6,52	0,8											☒	☒			
	WCMT080404-RK4	8,69	0,4												☒	☒		
	WCMT080408-RK4	8,69	0,8												☒	☒		
	WCMT080412-RK4	8,69	1,2												☒	☒		

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

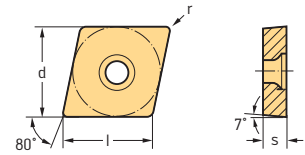
Plaqueta de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺ buenas    ☹ medias    ☹ desfavorables



# Romboidales positivas 80° CCGT / CPGT / CCMT

## Tiger-tec® Silver



B2

### Plaquitas de corte

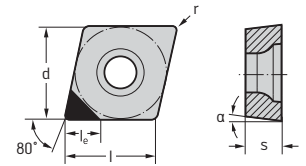
Denominación	l mm	r mm	P					M			K		N		S				
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WTP35	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WAK15	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
CCGT060202-X5	6,45	0,2																	
	CCGT060204-X5	6,45	0,4																
CCGT060202-X15	6,45	0,2																	
	CCGT060204-X15	6,45	0,4																
CPGT050202-X5	5,65	0,2																	
	CPGT050204-X5	5,65	0,4																
CPGT050202-X15	5,65	0,2																	
	CPGT050204-X15	5,65	0,4																
CPGT050204-X25	5,65	0,4																	
CCMT060202-FP4	6,45	0,2																	
	CCMT060204-FP4	6,45	0,4																
	CCMT060208-FP4	6,45	0,8																
	CCMT09T302-FP4	9,67	0,2																
	CCMT09T304-FP4	9,67	0,4																
	CCMT09T308-FP4	9,67	0,8																
	CCMT120404-FP4	12,90	0,4																
	CCMT120408-FP4	12,90	0,8																
CCGT060201-PF2	6,45	0,1																	
	CCGT060202-PF2	6,45	0,2																
	CCGT060204-PF2	6,45	0,4																
	CCGT09T301-PF2	9,67	0,1																
	CCGT09T302-PF2	9,67	0,2																
	CCGT09T304-PF2	9,67	0,4																
	CCGT09T308-PF2	9,67	0,8																
	CCGT120404-PF2	12,90	0,4																
CCGT120408-PF2	12,90	0,8																	
	CCGT060201-PM2	6,45	0,1																
	CCGT060202-PM2	6,45	0,2																
	CCGT060204-PM2	6,45	0,4																
	CCGT09T301-PM2	9,67	0,1																
	CCGT09T302-PM2	9,67	0,2																
	CCGT09T304-PM2	9,67	0,4																
	CCGT09T308-PM2	9,67	0,8																
CCGT120402-PM2	12,90	0,2																	
CCGT120404-PM2	12,90	0,4																	
CCGT120408-PM2	12,90	0,8																	

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto




**CBN: romboidales positivas 80°**  
**CCMW**



**Plaquitas de corte**

	Denominación	l <sub>e</sub> mm	r mm	P				M			K		N		S			H	
				HC				HC			HC		HC	HW	HC			BH	
				WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB50
	CCMW060208	2,4	0,8																
	CCMW060204	2,5	0,4																
	CCMW09T308	2,3	0,8																
	CCMW060208-2	2,4	0,8																
	CCMW060204-2	2,5	0,4																
	CCMW09T308-2	2,3	0,8																
	CCMW09T304-2	2,4	0,4																

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

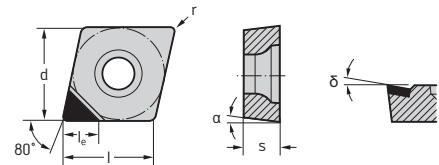
HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto  
BH = CBN con alto contenido de CBN

**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas  
 medias  
 desfavorables

B 626  
 B 634

**PKD: romboidales positivas 80°**  
**CCGT / CCGW**


B2

**Plaquitas de corte**

Denominación	l <sub>e</sub> mm	r mm	P				M			K		N			S			O
			HC				HC			HC	HW	DP	HC			GC		
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM30	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK1	WDN10	WSM10	WSM20	WSM30
CCGT060202FS-1	3,5	0,2																
CCGT060204FS-1	3,5	0,4																
CCGT060208FS-1	3,5	0,8																
CCGT09T304FS-1	4	0,4																
CCGT09T308FS-1	4	0,8																
CCGW060204FS-1	3,5	0,4																
CCGW060208FS-1	3,5	0,8																
CCGW060202FS-1	3,6	0,2																
CCGW09T308FS-1	4	0,8																
CCGW120408FS-1	4	0,8																
CCGW09T302FS-1	4,1	0,2																
CCGW09T304FS-1	4,1	0,4																
CCGW120404FS-1	4,1	0,4																
CCGT060204FS-M1	3,5	0,4																
CCGT09T304FS-M1	4	0,4																
CCGW060204FSL-9	6,4	0,4																
CCGW09T304FSL-9	9,7	0,4																
CCGW09T308FSL-9	9,7	0,8																
CCGW060204FSR-9	6,4	0,4																
CCGW09T304FSR-9	9,7	0,4																
CCGW09T308FSR-9	9,7	0,8																

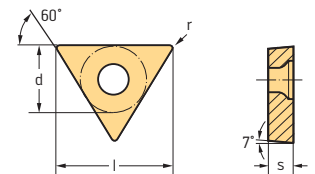
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 DP = diamante policristalino

# Triangulares positivas 60°

## TCGT

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquetas de corte

Denominación	l mm	r mm	P			M			K		N		S		
			HC			HC			HC		HC		HC		
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WSM10S	WSM20S	WSM30S	WKK10S	WKK20S	WXN10	WK10	WSM10S	WSM20S
TCGT110204-MP4	10,74	0,4	☺	☺											
TCGT110208-MP4	10,74	0,8	☺	☺											
TCGT16T308-MP4	16,50	0,8	☺	☺											
TCGT110204-MM4	10,74	0,4						☺						☺	
TCGT110208-MM4	10,74	0,8						☺						☺	
TCGT16T308-MM4	16,50	0,8						☺						☺	
TCGT110204-MK4	10,74	0,4							☺						
TCGT110208-MK4	10,74	0,8							☺						
TCGT16T308-MK4	16,50	0,8							☺						
TCGT110201-PF2	10,74	0,1								☺					
TCGT110202-PF2	10,74	0,2								☺					
TCGT110204-PF2	10,74	0,4								☺					
TCGT16T308-PF2	16,50	0,8								☺					
TCGT110201-PM2	10,74	0,1								☺					
TCGT110202-PM2	10,74	0,2								☺					
TCGT110204-PM2	10,74	0,4								☺					
TCGT16T308-PM2	16,50	0,8								☺					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Plaqueta de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

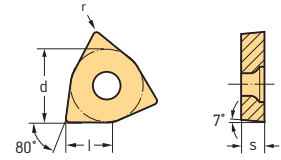
☹  
medias

☹  
desfavorables



Trigon positivas 80°  
 WCGT / WCMT / WCMW

## Tiger-tec® Silver



B2

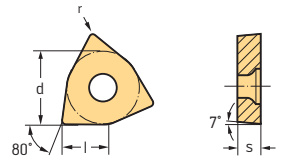
## Plaquetas de corte

Denominación	l mm	r mm	P					M				K		N		S			H		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	BH					
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WTP35	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WKK10S	WKK20S	WAK15	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB50
	WCGT020102-X5	2,7					☺								☺		☺				
	WCGT020104-X5	2,7					☺								☺		☺				
	WCGT030202-X5	3,5					☺								☺		☺				
	WCGT030204-X5	3,5					☺								☺		☺				
	WCGT040202-X5	4,3					☺								☺		☺				
	WCGT040204-X5	4,3					☺								☺		☺				
WCGT050304-X5	5,43					☺								☺		☺					
	WCGT020102-X15	2,7					☺								☺		☺				
	WCGT020104-X15	2,7					☺								☺		☺				
	WCGT030202-X15	3,5					☺								☺		☺				
	WCGT030204-X15	3,5					☺								☺		☺				
	WCGT040202-X15	4,3					☺								☺		☺				
	WCGT040204-X15	4,3					☺								☺		☺				
WCGT050304-X15	5,43					☺								☺		☺					
	WCGT020102-X25	2,7															☺				
	WCGT030202-X25	3,5															☺				
	WCGT030204-X25	3,5															☺				
	WCGT040204-X25	4,3															☺				
	WCGT050304-X25	5,43															☺				
	WCGT030202-PF2	3,91								☺						☺					
	WCGT030204-PF2	3,91								☺						☺					
	WCGT040202-PF2	4,34								☺						☺					
	WCGT040204-PF2	4,34								☺						☺					
	WCGT06T301-PF2	6,52														☺					
	WCGT06T302-PF2	6,52														☺					
	WCGT06T304-PF2	6,52														☺					
	WCGT06T308-PF2	6,52														☺	☺				
	WCMT040202-FP4	4,34		☺	☺																
	WCMT040204-FP4	4,34		☺	☺																
	WCMT040208-FP4	4,34		☺	☺																
	WCMT06T302-FP4	6,52		☺	☺																
	WCMT06T304-FP4	6,52		☺	☺																
	WCMT06T308-FP4	6,52		☺	☺																
	WCMT080404-FP4	8,69		☺	☺																
	WCMT080408-FP4	8,69		☺	☺																
	WCMT06T304-MK4	6,52											☺								
	WCMT06T308-MK4	6,52											☺								

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 BH = CBN con alto contenido de CBN

**Trigon positivas 80°**  
**WCGT / WCMT / WCMW**  
**Tiger-tec® Silver**



**Plaquitas de corte**

Denominación	l mm	r mm	P					M				K			N		S			H				
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW	HC	HW	BH						
			WPP10S	WPP20S	WPP30S	WMP20S	WTP35	WMP20S	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WKK10S	WKK20S	WAK15	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB50			
	WCGT030202-PM2	3,91	0,2																					
	WCGT030204-PM2	3,91	0,4																					
	WCGT040202-PM2	4,34	0,2																					
	WCGT040204-PM2	4,34	0,4																					
	WCGT06T302-PM2	6,52	0,2																					
	WCGT06T304-PM2	6,52	0,4																					
	WCGT080404-PM2	8,69	0,4																					
	WCGT080408-PM2	8,69	0,8																					
	WCMW020102	2,7	0,2																					
	WCMW020104	2,7	0,4																					
	WCMW030202	3,5	0,2																					
	WCMW030204	3,5	0,4																					
	WCMW040202	4,3	0,2																					
	WCMW040204	4,3	0,4																					
	WCMW050304	5,43	0,4																					

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 BH = CBN con alto contenido de CBN

**WALTER SELECT**

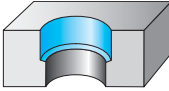



Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas  
 medias  
 desfavorables

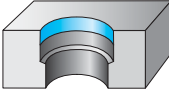







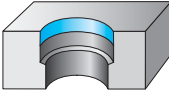




## Síntesis del programa de mandrinado

B2

Mecanizado			
Rango de $\varnothing D_c$ [mm]	20–153	20–153	150–640
Denominación	B3220 / B3221 Walter Boring <sup>MEDIUM</sup>	B3220 / B3221 Walter Boring <sup>MEDIUM</sup>	B3220 / B3224 Walter Boring <sup>MAXI</sup>
Mango (página)	ScrewFit NCT   B 526   B 534	Walter Capto™   B 526	Walter Capto™   B 530 NCT   B 538
			

## Síntesis del programa de mandrinado de precisión

Mecanizado					
Rango de $\varnothing D_c$ [mm]	2–45	2–45	15–203	33–153	150–640
Denominación	<b>B3230</b> Walter Precision <sup>MIN</sup>	<b>B4030</b> Walter Precision <sup>MIN</sup>	<b>B3230</b> Walter Precision <sup>MEDIUM</sup>	<b>B4030</b> Walter Precision <sup>MEDIUM</sup>	<b>B3230 / B3234</b> Walter Precision <sup>MAXI</sup>
Mango (página)	Walter Capto™   B 542 ScrewFit   B 542 NCT   B 568	Walter Capto™   B 542 ScrewFit   B 542 NCT   B 568	Walter Capto™   B 552 ScrewFit   B 550 NCT   B 574	Walter Capto™   B 554 ScrewFit   B 554 NCT   B 576	Walter Capto™   B 558 NCT   B 578
Tipo de equilibrado	estándar	equilibrable	estándar	estándar	estándar
Analógico/digital	analógico	analógico	analógico	analógico	analógico
					

Mecanizado					
Rango de $\varnothing D_c$ [mm]	3–32	32–68	68–124	90–153	
Denominación	<b>B4035</b> Walter Precision <sup>DIGITAL</sup>	<b>B4035</b> Walter Precision <sup>DIGITAL</sup>	<b>B4035</b> Walter Precision <sup>DIGITAL</sup>	<b>B4031.C</b> Walter Precision <sup>MEDIUM</sup>	
Mango (página)	Walter Capto™   B 562 ScrewFit   B 582	Walter Capto™   B 562 ScrewFit   B 582	Walter Capto™   B 562 ScrewFit   B 582	Walter Capto™   B 556	
Tipo de construcción				peso reducido	
Tipo de equilibrado	$\varnothing$ optimizado	$\varnothing$ optimizado	$\varnothing$ optimizado		
Analógico/digital	digital	digital	digital	analógico	
					

**Módulos del sistema Walter Precision<sup>MINI</sup> B3230 y B4030**

B2

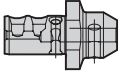
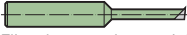
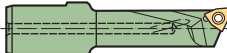





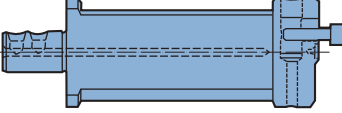
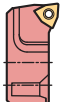

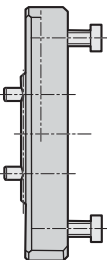
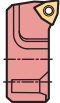


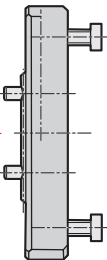
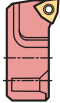

	Reducciones	Prolongaciones	Portaherramienta	Rango de Ø [mm]	Página	
<b>ScrewFit</b>   <b>B4030G.T45.02-20.Z1</b> <b>Equilibrable</b>	EB 501		EB 301 ... EB 302 ...	2,0-3,5 3,0-6,0	B 542	
	EB 502	EB 303 ...		5,8-7,5		
	EB 503	EB 304 ...		7,3-9,5		
	<b>B4030G.C6.02-45.Z1</b> <b>Equilibrable</b>	EB 504	EB 106 EB 107.CS	EB 305 ...	8,8-12,5	B 542
		EB 505	EB 108 EB 109.CS	EB 306 ...	11,8-14,5	
			EB 508	EB 307 ...	13,8-16,5	
			EB 509.CS	EB 512 ...	15,8-20,0	
	<b>Walter Capto™ / NCT</b>  <b>B3230G.N6.002-045.Z1</b> <b>Estándar</b>  <b>B3230G.C6.002-045.Z1</b> <b>Estándar</b>  <b>B4030G.N6.02-45.Z1</b> <b>Equilibrable</b>  <b>B4030G.C6.02-45.Z1</b> <b>Equilibrable</b>	EB 101		EB 301 ... EB 302 ...	2,0-3,5 3,0-6,0	Walter Capto™ B 542
EB 102		EB 303 ...		5,8-7,5*	NCT B 568	
EB 103		EB 304 ...		7,3-9,5*		
EB 104		EB 106 EB 107.CS	EB 305 ...	8,8-12,5*	Walter Capto™ B 544	
EB 105		EB 108 EB 109.CS	EB 306 ...	11,8-14,5*		
EB 506		EB 508 EB 509.CS	EB 307 ...	13,8-16,5*	NCT B 570	
EB 507		EB 510 EB 511.CS	EB 512 ...	15,8-20,0		
			EB 308	17,8-22,5	Walter Capto™ B 546	
			EB 309	21,8-25,5		
			EB 310	24,8-28,5		
			EB 311	27,8-32,5		
		EB 110		EB 312	31,8-36,5	NCT B 572
		EB 111.CS		EB 313	35,8-40,5	
		EB 112.CS		EB 314	39,8-45,5	

EB . CS = mango integral de metal duro

\* Barras de mandrinar alternativas, de una pieza, ver página B 548



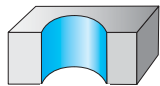
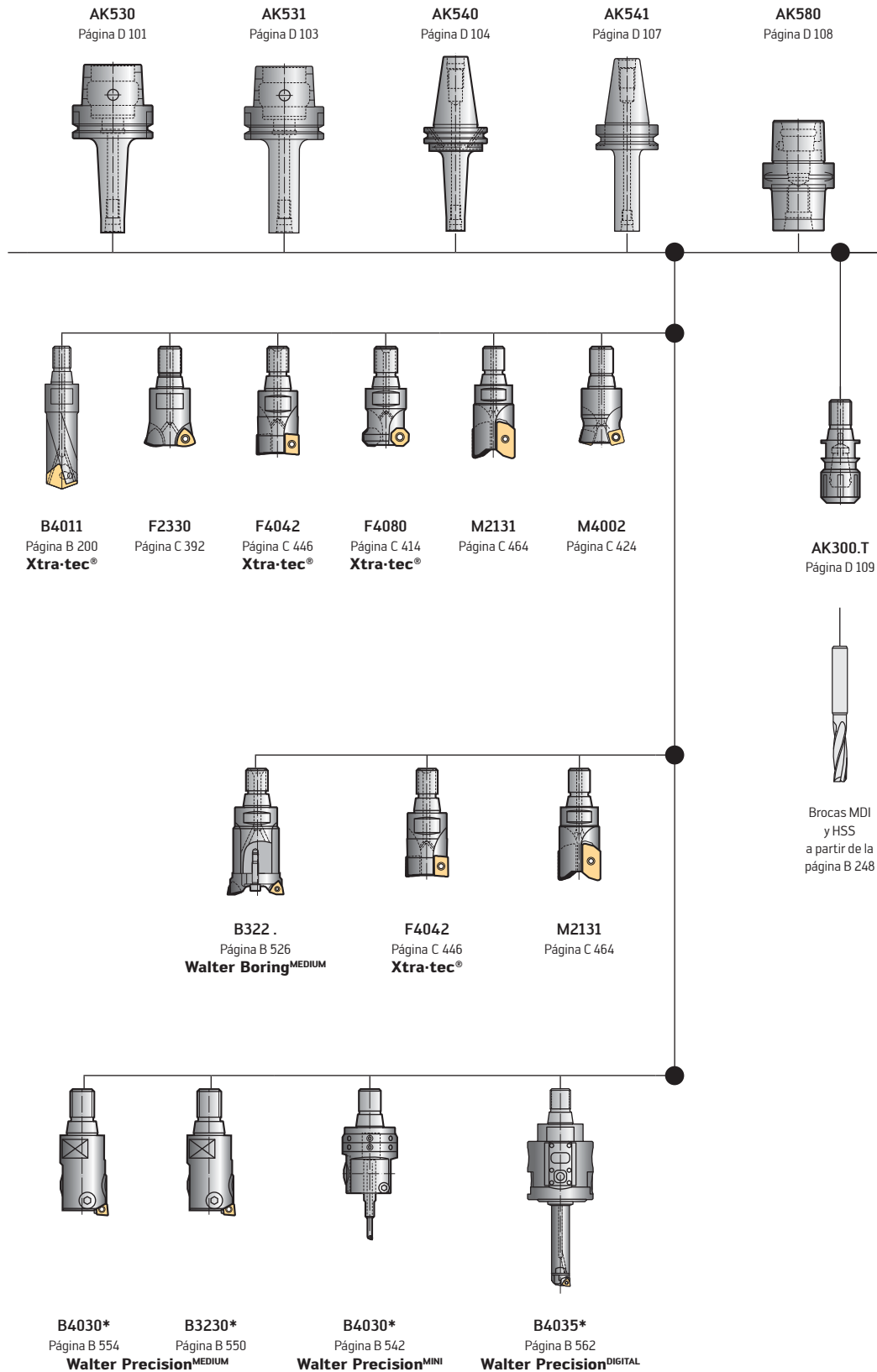
# Módulos del sistema Walter Precision<sup>DIGITAL</sup> B4035

		Rango de Ø [mm]	Página
	 Pieza intermedia EB 601	 Filos de corte de metal duro de una pieza EB 603-EB 610	3-9 (D <sub>c</sub> opt. = 3-15 mm) B 564
		 Barras de mandrinar EB 611-EB 620	10-20 (D <sub>c</sub> opt. = 10-26 mm) B 564
		 Barras de mandrinar de metal duro EB 637-EB 641	10-20 B 564
B4035 Basic Set	 Prolongación EB 642	 Cartuchos EB 624-EB 644	20-32 (D <sub>c</sub> opt. = 20-32 mm) B 566
	 Prolongación EB 643.CS		
B4035 Basic Set	 Prolongación EB 625-EB 628	 Cartuchos EB 629-EB 630	32-68 B 566
	 Puente EB 631	 Cartucho EB 634	68-96 B 566
	 Contrapeso EB 635		
	 Adaptador para la refrigeración EB 636		
	 Puente EB 632	 Cartucho EB 634	96-124 B 566
	 Contrapeso EB 635		

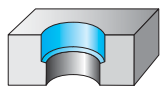
# Síntesis del sistema ScrewFit para taladrado y fresado por interpolación circular



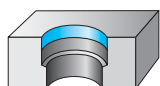
B2



Taladrado/  
fresado por  
interpolación  
circular

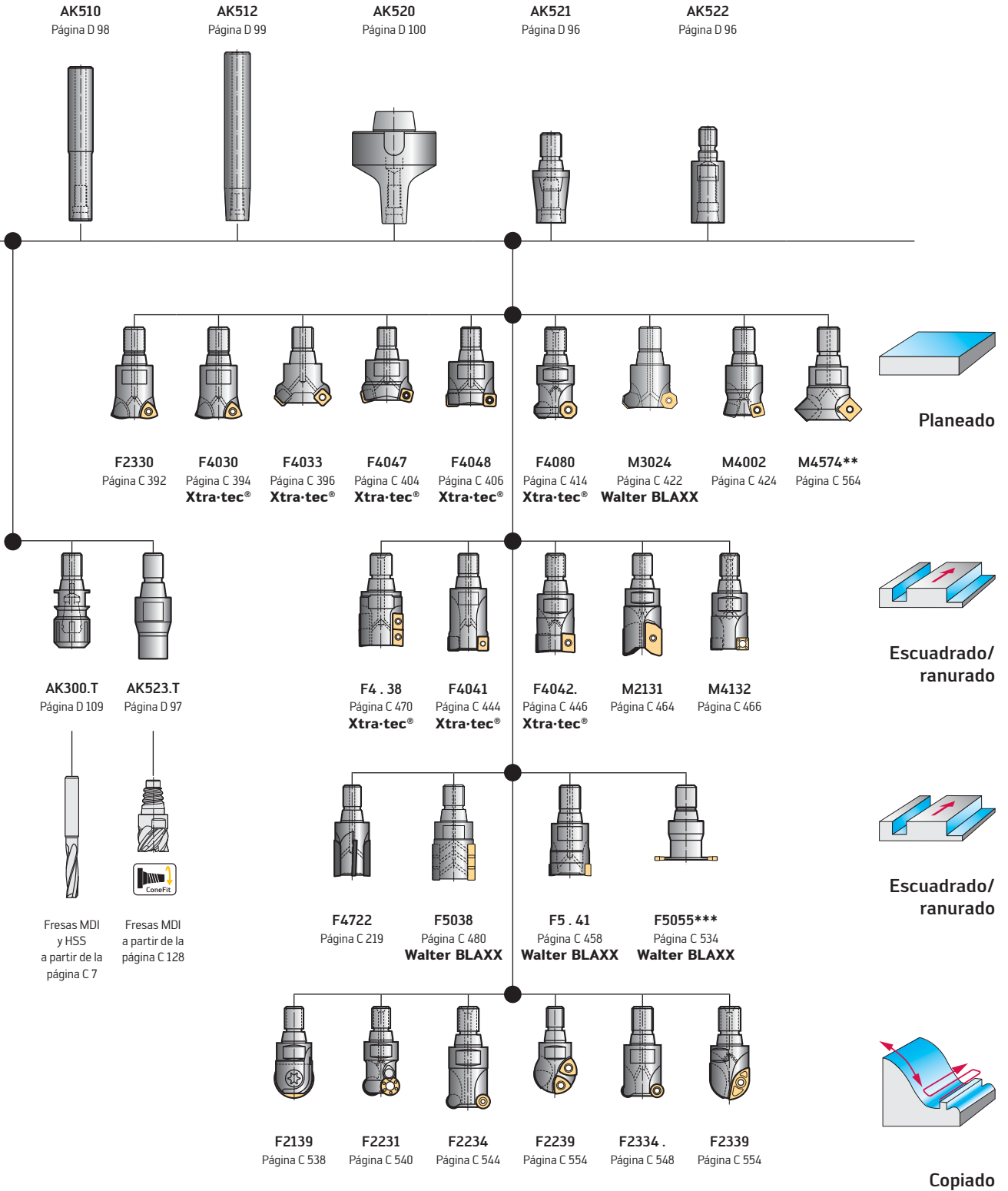


Mandrinado



Mandrinado de  
precisión

\* Solamente en combinación con AK53 . CO y AK54 . CO.  
Orientación del corte para herramientas de mandrinado de precisión ScrewFit, consulte la página B 645.



\*\* Para chaflanado de 45°


\*\*\* Para ranurado y tronzado

## Código de designación para herramientas de mandrinado y mandrinado de precisión

B2

<b>B</b>	<b>4030</b>	<b>T</b>	<b>45</b>	<b>55-70</b>	<b>Z1</b>	<b>CC06</b>
1	2	3	4	5	6	7

1
<b>Programa de herramientas</b>
<b>B</b> Herramientas de taladrado

2
<b>Tipo de herramienta</b>
<b>3220</b> Walter Boring
<b>3221</b> Walter Boring
<b>3224</b> Walter Boring Orientación del corte girada 90°
<b>3230</b> Walter Precision
<b>3234</b> Walter Precision Orientación del corte girada 90°
<b>4030</b> Walter Precision, equilibrable, autoequilibrado
<b>4031</b> Walter LWS 
<b>4035</b> Walter Precision digital

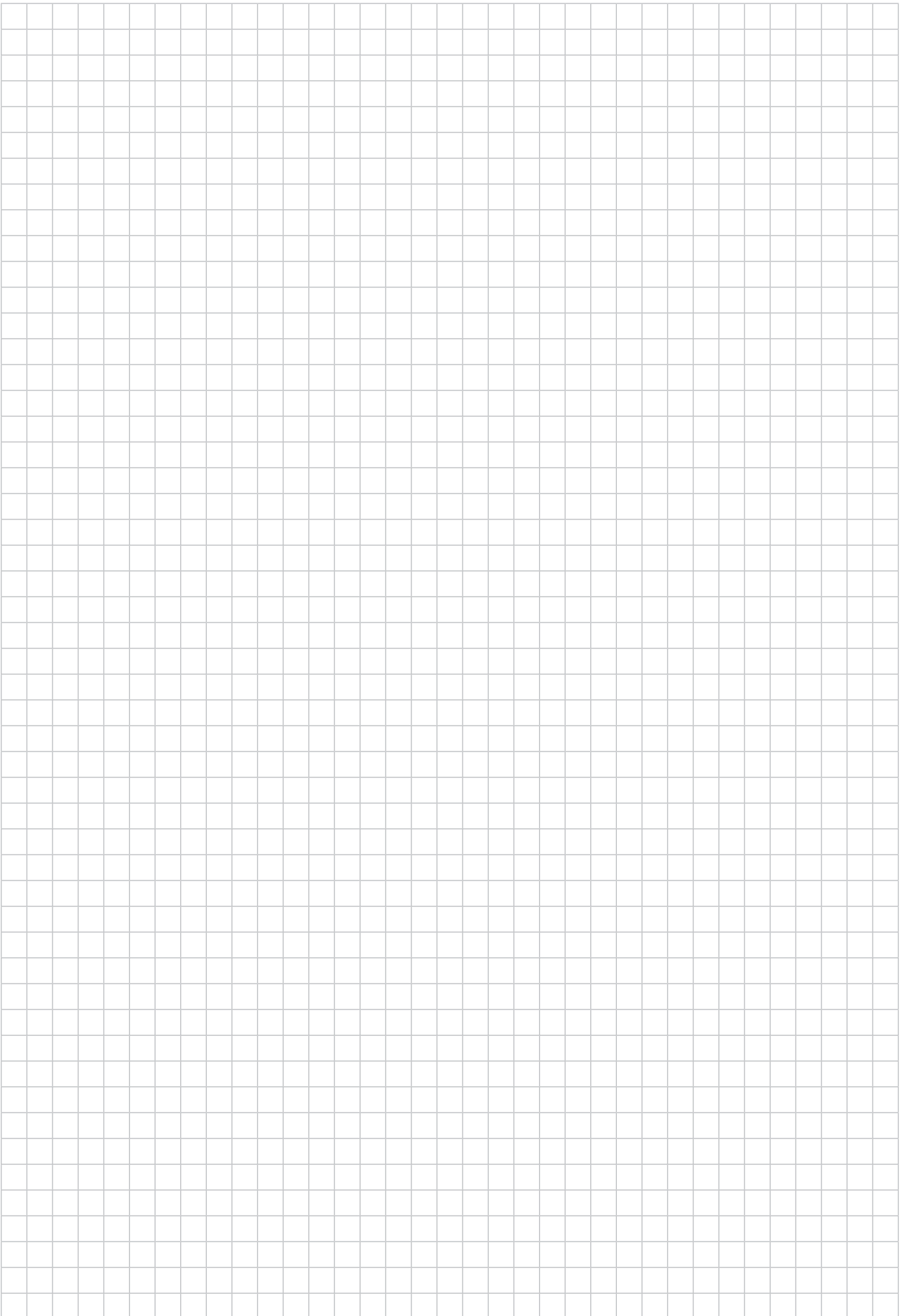
3
<b>Contacto</b>
<b>T</b> ScrewFit
<b>C</b> Walter Capto™
<b>N</b> NCT

4
<b>Tamaño del contacto</b>

5
<b>Rango de diámetros</b>

6
<b>Número de dientes</b>

7
<b>Tipo y tamaño de placa</b>









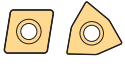
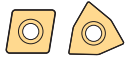
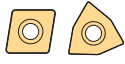
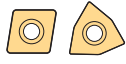





B2

## Herramientas de mandrinado y mandrinado de precisión Walter Select con plaquitas de corte

B2

Denominación	B3220 / B3221	B3220	B3220 / B3224	B3230	B4030	
	Walter Boring <sup>MEDIUM</sup>		Walter Boring <sup>MAXI</sup>	Walter Precision <sup>MINI</sup>		
Mango (página)	ScrewFit (B 526) NCT (B 534) Walter Capto™ (B 526)	Walter Capto™ (B 528) ScrewFit (B 528) NCT (B 536)	Walter Capto™ (B 530) NCT (B 538)	Walter Capto™ (B 542) ScrewFit (B 542) NCT (B 568)	Walter Capto™ (B 542) ScrewFit (B 542) NCT (B 568)	
Rango de Ø [mm]	20–41	41–153	150–640	2–45	2–45	
Tipo de construcción						
Tipo de equilibrado				estándar	equilibrable	
Análogo/digital				análogo	análogo	
<b>P</b> Acero	••	••	••	••	••	
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	••	••	••	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••	••	••	
<b>N</b> Metales no férricos	•	•	•	•	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	••	••	••	•	••	
<b>H</b> Materiales duros					•	
<b>O</b> Otros					•	
Forma básica de plaquitas de corte						
Tipos de plaquitas de corte	CC . . 0602 . . CC . . 09T3 . . CC . . 1204 . . WC . . 0302 . . WC . . 0402 . . WC . . 06T3 . . WC . . 0804 . .		CC . . 1204 . .	WC . . 0201 . . WC . . 0302 . . WC . . 0402 . .	WC . . 0201 . . WC . . 0302 . . WC . . 0402 . .	

							
B3230	B4030	B4031.C	B3230 / B3234	B4035	B4035	B4035	
Walter Precision <sup>MEDIUM</sup>			Walter Precision <sup>MAXI</sup>	Walter Precision <sup>DIGITAL</sup>			
Walter Capto™ (B 552) ScrewFit (B 550) NCT (B 574)	Walter Capto™ (B 554) ScrewFit (B 554) NCT (B 576)	Walter Capto™ (B 556)	Walter Capto™ (B 558) NCT (B 578)	Walter Capto™ (B 562) ScrewFit (B 582)	Walter Capto™ (B 562) ScrewFit (B 582)	Walter Capto™ (B 562) ScrewFit (B 582)	
15–203	33–153	90–153	150–640	3–32	32–68	68–124	
		peso reducido					
estándar	estándar		estándar	Ø optimizado	Ø optimizado	Ø optimizado	
analógico	analógico	analógico	analógico	digital	digital	digital	
							
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	
							
CP .. 0502 .. CC .. 0602 .. WC .. 0201 .. WC .. 0302 .. WC .. 0402 .. WC .. 0502 ..	CC .. 0602 .. WC .. 0302 .. WC .. 0402 ..	CC .. 0602 .. WC .. 0402 ..	CCGT 06 .. WCGT 05 ..	WC .. 0302 ..	WC .. 0402 ..	WC .. 0402 ..	

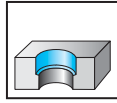


# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte

## B3220 / B3221

**Walter Boring<sup>MEDIUM</sup>**

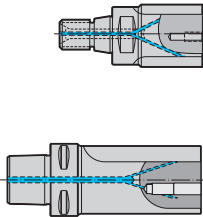
$D_c$ 20-41	$\kappa=90^\circ$	Z=2
----------------	-------------------	-----



	P	M	K	N	S	H	O
B3220 / B3221	●●	●●	●●	●	●●		

Cuerpo base

Cartucho con placa C


**Herramienta**

 Cuerpo base  
Denominación

 $d_1$   
mm

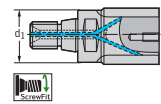
 $D_c$   
mm

 Cartucho ©  
Denominación

 Cartucho ARS ©  
Denominación


Tipo

NCT ScrewFit



B3221G.T18.20-27.Z2

T18

20-24

EB401.CC06

EB401-1.CC06

CC...0602...

B3221G.T22.26-33.Z2

T22

26-33

EB403.CC06

EB403-1.CC06

B3220G.T28.33-41.Z2

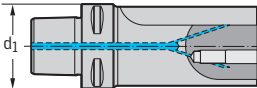
T28

33-41

EB205-206.CC06

EB205-206-1.CC06

Walter Capto™



B3221G.C3.020-027.Z2

C3

20-24

EB401.CC06

EB401-1.CC06

CC...0602...

B3221G.C3.026-035.Z2

C3

26-33

EB403.CC06

EB403-1.CC06

B3220G.C3.033-044.Z2

C3

33-41

EB205-206.CC06

EB205-206-1.CC06

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

© Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho © de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4,1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**
 $D_c$  mín-máx [mm]

20-27

26-33

33-41



Tornillo de fijación

FS1103 (SW 1,3)

FS1104 (SW 1,3)

FS1105 (SW 1,5)



Arandela

FS1098

FS1099


 Tornillo de fijación  
para cartucho

FS1093 (SW 3)

FS1094 (SW 4)

Par de apriete

4 Nm

7 Nm


 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte CC...0602  
+ WC...0402

FS1454 (Torx 8IP)

Par de apriete

0,8 Nm

 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte WC...0302  
Par de apriete

FS2084 (Torx 7IP)

0,9 Nm

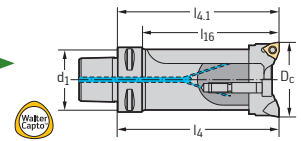
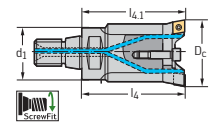




## Cartucho con placa W



## Herramienta completa



Cartucho Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>4.1</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB421.WC03	WC . . 0302 . .	19	35	35.2		0,1	B3221.T18.20-24.Z2.CC06	B3221.T18.20-24.Z2.WC03*
EB422.WC03		19	35	35.2		0,1	B3221.T18.23-27.Z2.CC06	B3221.T18.23-27.Z2.WC03*
EB423.WC03		22	40	40.2		0,1	B3221.T22.26-33.Z2.CC06	B3221.T22.26-33.Z2.WC03*
EB225-226.WC04	WC . . 0402 . .	28	55	55.2		0,3	B3220.T28.33-41.Z2.CC06	B3220.T28.33-41.Z2.WC04*
EB421.WC03	WC . . 0302 . .	32	80	80.2	60	0,3	B3221.C3.020-024.Z2.CC06	B3221.C3.020-024.Z2.WC03
EB422.WC03		32	80	80.2	60	0,3	B3221.C3.023-027.Z2.CC06	B3221.C3.023-027.Z2.WC03
EB423.WC03		32	80	80.2	60	0,4	B3221.C3.026-033.Z2.CC06	B3221.C3.026-033.Z2.WC03
EB225-226.WC04	WC . . 0402 . .	32	80	80.2		0,6	B3220.C3.033-041.Z2.CC06	B3220.C3.033-041.Z2.WC04

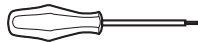
\* Atención: si se utiliza con prolongación en taladros de agujero ciego, el saliente de los cartuchos debe ser suficiente para la eliminación de virutas.

## Accesorios

D<sub>c</sub> mín-máx [mm]

20-33 (CC . . 0602 + WC . . 0402)

33-41 (WC . . 0302)



Destornillador para tornillo de fijación FS1454

FS1483 (Torx 8IP)

FS1490 (Torx 7IP)

Destornillador para tornillo de fijación FS2084

FS1490 (Torx 7IP)

FS1490 (Torx 7IP)



Llave DIN 911

SW 1,3 / SW 3

SW 1,5 / SW 4

Destornillador dinamométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.

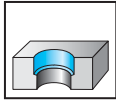


# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte

## B3220

**Walter Boring<sup>MEDIUM</sup>**

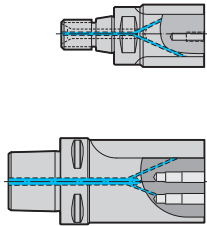
$D_c$ 41-153	$\kappa=90^\circ$	Z = 2
-----------------	-------------------	-------





	P	M	K	N	S	H	O
B3220 / B3221	●●	●●●	●●●	●	●●		

Cuerpo base

Cartucho con placa C






Herramienta	Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	③ Tipo
NCT ScrewFit 	B3220G.T36.41-55.Z2	T36	41-55	EB207-208.CC09	EB207-208-1.CC09	CC...09T3..
	B3220G.T45.55-70.Z2	T45	55-70	EB209-210.CC09	EB209-210-1.CC09	
Walter Capto™ 	B3220G.C4.041-056.Z2	C4	41-55	EB207-208.CC09	EB207-208-1.CC09	CC...09T3..
	B3220G.C5.055-073.Z2	C5	55-70	EB209-210.CC09	EB209-210-1.CC09	
	B3220G.C6.070-93.Z2	C6	70-90	EB211-212.CC12	EB211-212-1.CC12	
	B3220G.C8.090-113.Z2	C8	90-110	EB213-214.CC12	EB213-214-1.CC12	CC...1204..
	B3220G.C8.110-153.Z2	C8	110-133	EB215.CC12	EB215-1.CC12	
130-153			EB216.CC12	EB216-1.CC12		

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

① Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho ① de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4.1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

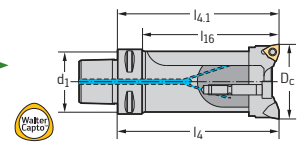
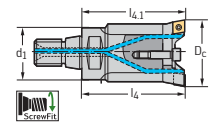
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		$D_c$ mín-máx [mm]			
		41-70	70-90	90-110	110-153
	Tornillo de fijación	FS1106 (SW 2)	FS1107 (SW 2,5)		FS1108 (SW 2,5)
	Arandela	FS1100	FS1101	FS1102	
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1095 (SW 5)	FS1096 (SW 6)	FS1097 (SW 8)	
	Par de apriete	12 Nm	30 Nm	50 Nm	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2062 (Torx 15IP)	FS1495 (Torx 20IP)		
	Par de apriete	3,0 Nm	5,0 Nm		



## Cartucho con placa W

## Herramienta completa



Cartucho Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>4.1</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB227-228.WC06	WC . . 06T3 . .	36	65	65,3	0,5	B3220.T36.41-55.Z2.CC09	B3220.T36.41-55.Z2.WC06*
EB229-230.WC06		45	80	80,3	0,9	B3220.T45.55-70.Z2.CC09	B3220.T45.55-70.Z2.WC06*
EB227-228.WC06	WC . . 06T3 . .	40	80	80,3	1,0	B3220.C4.041-055.Z2.CC09	B3220.C4.041-055.Z2.WC06
EB229-230.WC06		50	100	100,3	1,8	B3220.C5.055-070.Z2.CC09	B3220.C5.055-070.Z2.WC06
EB231-232.WC08	WC . . 0804 . .	63	110	110,3	2,7	B3220.C6.070-090.Z2.CC12	B3220.C6.070-090.Z2.WC08
EB233-234.WC08		80	110	110,3	4,2	B3220.C8.090-110.Z2.CC12	B3220.C8.090-110.Z2.WC08
EB235.WC08		80	110	110,3	5,2	B3220.C8.110-133.Z2.CC12	B3220.C8.110-133.Z2.WC08
EB236.WC08		80	110	110,3	5,3	B3220.C8.130-153.Z2.CC12	B3220.C8.130-153.Z2.WC08

\* Atención: si se utiliza con prolongación en taladros de agujero ciego, el saliente de los cartuchos debe ser suficiente para la eliminación de virutas.

## Accesorios

D<sub>c</sub> mín-máx [mm]

41-70

70-153



Destornillador para tornillo de fijación

FS1485 (Torx 15IP)

FS1486 (Torx 20IP)



Llave DIN 911

SW 2 / SW 5

SW 2,5 / SW 6 / SW 8



B 506



D 1



B 622



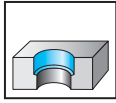
B 622

# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte en ejecución de puente

## B3220

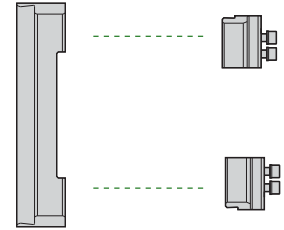
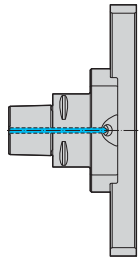
**Walter Boring<sup>MAXI</sup>**

$D_c$ 150- 640	$\kappa=90^\circ$	$Z=2$
----------------------	-------------------	-------



- Puente de aluminio

	P	M	K	N	S	H	O
B3220	●●	●●	●●	●	●●		

**Cuerpo base**

**Herramienta**

 Cuerpo base  
Denominación

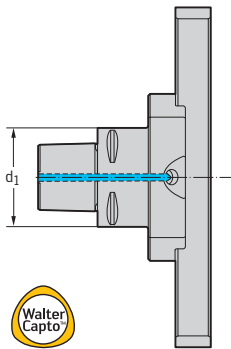
 $d_1$   
mm

 $D_c$   
mm

 Puente  
Denominación

 Portacartuchos  
Denominación

Walter Capto™



B3223G.C8.150-640

C8

150-220

EB134AL

220-290

EB135AL

290-360

EB136AL

360-430

EB137AL

EB122

430-500

EB138AL

500-570

EB139AL

570-640

EB140AL

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

© Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho © de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4,1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

Denominación

Par de apriete


 Tornillo de fijación  
para puente

FS1114 (SW 10)

120 Nm


 Tornillo de fijación  
para portacartuchos

FS1113 (SW 6)

15 Nm



Tornillo calibrado

FS1097 (SW 8)

50 Nm



Arandela

FS1102



Tornillo de fijación

FS1109 (SW 2,5)


 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte

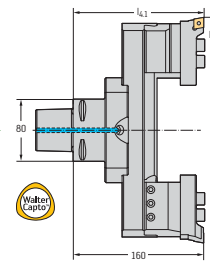
FS1495 (Torx 20IP)

5 Nm



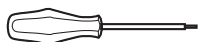
Cartucho con placa C

Herramienta completa



Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	l <sub>4.1</sub> mm	Tipo	kg	Herramienta completa Denominación con placa C
EB217.CC12	EB217-1.CC12	160,3	CCMT 12 . .	6,3	B3220.C8.150-220.Z2.CC12
				6,8	B3220.C8.220-290.Z2.CC12
				7,2	B3220.C8.290-360.Z2.CC12
				7,5	B3220.C8.360-430.Z2.CC12
				7,9	B3220.C8.430-500.Z2.CC12
				8,2	B3220.C8.500-570.Z2.CC12
				8,4	B3220.C8.570-640.Z2.CC12

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

FS1486 (Torx 20IP)



Llave DIN 911

SW 2,5 / SW 6 / SW 8 / SW 10

Destornillador dinámico con puntas de recambio: consulte la página B 702.

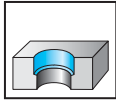


# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte en ejecución de puente

## B3224

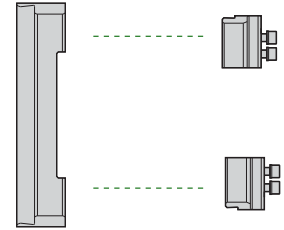
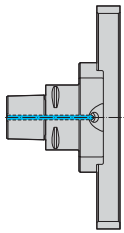
**Walter Boring<sup>MAXI</sup>**

$D_c$ 150- 640	$\kappa=90^\circ$	Z=2
----------------------	-------------------	-----

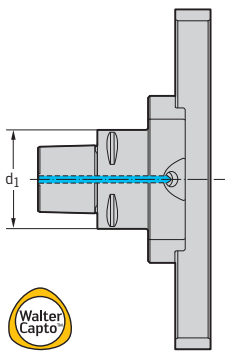


- Orientación del corte girada 90° respecto a B3220
- Puente de aluminio

	P	M	K	N	S	H	O
B3224	●●	●●	●●	●	●●		

**Cuerpo base**

**Herramienta**

Walter Capto™


**Cuerpo base**  
Denominación

B3224G.C8.150-640

 $d_1$   
mm

C8

 $D_c$   
mm

150-220

220-290

290-360

360-430

430-500

500-570

570-640

**Puente**  
Denominación

EB134AL

EB135AL

EB136AL

EB137AL

EB138AL

EB139AL

EB140AL

**Portacartuchos**  
Denominación

EB122

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

© Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho © de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4,1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

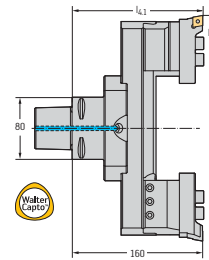
**Recambios**

	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para puente	FS1114 (SW 10) 120 Nm
	Tornillo de fijación para portacartuchos	FS1113 (SW 6) 15 Nm
	Tornillo calibrado	FS1097 (SW 8) 50 Nm
	Arandela	FS1102
	Tornillo de fijación	FS1109 (SW 2,5)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1495 (Torx 20IP) 5 Nm



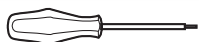
Cartucho con placa C

Herramienta completa



Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	l <sub>4.1</sub> mm	Tipo	kg	Herramienta completa Denominación con placa C
EB217.CC12	EB217-1.CC12	160,3	CCMT 12 . .	6,3	B3224.C8.150-220.Z2.CC12
				6,8	B3224.C8.220-290.Z2.CC12
				7,2	B3224.C8.290-360.Z2.CC12
				7,5	B3224.C8.360-430.Z2.CC12
				7,9	B3224.C8.430-500.Z2.CC12
				8,2	B3224.C8.500-570.Z2.CC12
				8,4	B3224.C8.570-640.Z2.CC12

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

FS1486 (Torx 20IP)



Llave DIN 911

SW 2,5 / SW 6 / SW 8 / SW 10

Destornillador dinámico con puntas de recambio: consulte la página B 702.

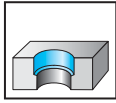


# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte

## B3220 / B3221

**Walter Boring<sup>MEDIUM</sup>**

B2

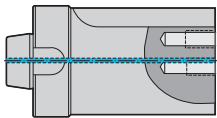


$D_c$ 20-41	$\kappa=90^\circ$	Z=2
----------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3220 / B3221	●●	●●	●●	●	●●		

Cuerpo base

Cartucho con placa C



Herramienta	Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	 Tipo
NCT  	B3221G.N2.020-027.Z2	NCT25	20-24	EB401.CC06	EB401-1.CC06	CC...0602...
			23-27	EB402.CC06	EB402-1.CC06	
	B3221G.N2.026-035.Z2	NCT25	26-33	EB403.CC06	EB403-1.CC06	
	B3220G.N3.033-044.Z2	NCT32	33-41	EB205-206.CC06	EB205-206-1.CC06	

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

① Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho ① de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 l<sub>4.1</sub> Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

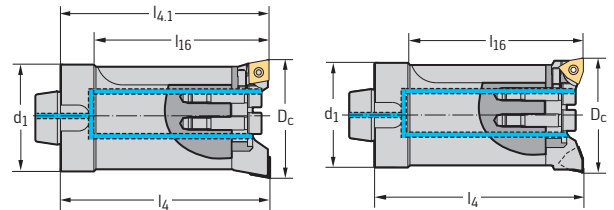
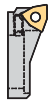
Recambios		$D_c$ mín-máx [mm]		
		20-27	26-33	33-41
	Tornillo de fijación	FS1103 (SW 1,3)	FS1104 (SW 1,3)	FS1105 (SW 1,5)
	Arandela	FS1098		FS1099
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1093 (SW 3)		FS1094 (SW 4)
	Par de apriete	4 Nm		7 Nm
	Chaveta	FK311		FK312
	Tornillo para chaveta	FS502		FS503
	Tornillo de fijación para plaquita de corte CC...0602 + WC...0402	FS923 (Torx 8)		
	Par de apriete	0,8 Nm		
	Tornillo de fijación para plaquita de corte WC...0302	FS1020 (Torx 7)		
	Par de apriete	0,6 Nm		









Cartucho con placa W

Herramienta completa



Cartucho Denominación	 Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>4.1</sub> mm	l <sub>16</sub> mm		Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB421.WC03	WC . . 0302 . .	25	80	80,2	63	0,2	B3221.N2.020-024.Z2.CC06	B3221.N2.020-024.Z2.WC03
EB422.WC03		25	80	80,2	63	0,2	B3221.N2.023-027.Z2.CC06	B3221.N2.023-027.Z2.WC03
EB423.WC03		25	80	80,2		0,3	B3221.N2.026-033.Z2.CC06	B3221.N2.026-033.Z2.WC03
EB225-226.WC04	WC . . 0402 . .	32	80	80,2		0,5	B3220.N3.033-041.Z2.CC06	B3220.N3.033-041.Z2.WC04

Accesorios		D <sub>c</sub> mín-máx [mm]	
		20-33	33-41
	Destornillador para tornillo de fijación FS923	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)
	Destornillador para tornillo de fijación FS1020	FS309 (Torx 7)	FS309 (Torx 7)
	Llave DIN 911	SW 1,3 / SW 3	SW 1,5 / SW 4

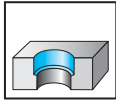
Destornillador dinamo métrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte B3220

**Walter Boring<sup>MEDIUM</sup>**

B2

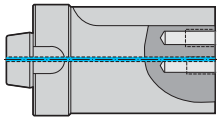


$D_c$ 41-153	$\kappa=90^\circ$	Z=2
-----------------	-------------------	-----

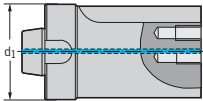
	P	M	K	N	S	H	O
B3220 / B3221	●●	●●	●●	●	●●		

Cuerpo base

Cartucho con placa C


**Herramienta**

NCT



Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	Tipo
B3220G.N4.041-056.Z2	NCT40	41-55	EB207-208.CC09	EB207-208-1.CC09	CC...09T3...
B3220G.N5.055-073.Z2	NCT50	55-70	EB209-210.CC09	EB209-210-1.CC09	
B3220G.N6.070-93.Z2	NCT63	70-90	EB211-212.CC12	EB211-212-1.CC12	CC...1204...
B3220G.N8.090-113.Z2	NCT80	90-110	EB213-214.CC12	EB213-214-1.CC12	
B3220G.N8.110-153.Z2	NCT80	110-133	EB215.CC12	EB215-1.CC12	
		130-153	EB216.CC12	EB216-1.CC12	

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

© Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho ① de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4,1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

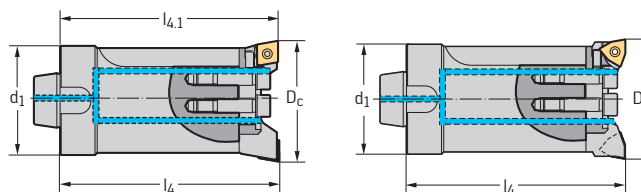
**Recambios**
 $D_c$  mín-máx [mm]

		41-70	70-90	90-110	110-153
	Tornillo de fijación	FS1106 (SW 2)	FS1107 (SW 2,5)		FS1108 (SW 2,5)
	Arandela	FS1100	FS1101	FS1102	
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1095 (SW 5)	FS1096 (SW 6)	FS1097 (SW 8)	
	Par de apriete	12 Nm	30 Nm	50 Nm	
	Chaveta (solo en NCT 40)	FK313			
	Tornillo para chaveta (solo en NCT 40)	FS504			
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)		
	Par de apriete	2,5 Nm	5,0 Nm		



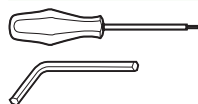
Cartucho con placa W

Herramienta completa



Cartucho Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>4.1</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB227-228.WC06	WC . . 06T3 . .	40	80	80,3	0,8	B3220.N4.041-055.Z2.CC09	B3220.N4.041-055.Z2.WC06
EB229-230.WC06		50	100	100,3	1,6	B3220.N5.055-070.Z2.CC09	B3220.N5.055-070.Z2.WC06
EB231-232.WC08	WC . . 0804 . .	63	100	100,3	2,5	B3220.N6.070-090.Z2.CC12	B3220.N6.070-090.Z2.WC08
EB233-234.WC08		80	100	100,3	4,0	B3220.N8.090-110.Z2.CC12	B3220.N8.090-110.Z2.WC08
EB235.WC08		80	100	100,3	5,0	B3220.N8.110-133.Z2.CC12	B3220.N8.110-133.Z2.WC08
EB236.WC08		80	100	100,3	5,0	B3220.N8.130-153.Z2.CC12	B3220.N8.130-153.Z2.WC08

Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

Llave DIN 911

41-70

FS229 (Torx 15)

SW 2 / SW 5

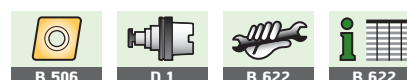
D<sub>c</sub> mín-máx [mm]

70-153

FS228 (Torx 20)

SW 2,5 / SW 6 / SW 8

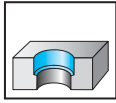
Destornillador dinamométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte en ejecución de puente B3220

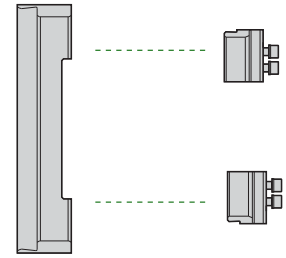
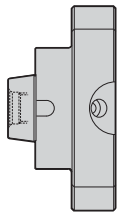
**Walter Boring<sup>MAXI</sup>**

$D_c$ 150- 640	$\kappa=90^\circ$	$Z=2$
----------------------	-------------------	-------



– Puente de aluminio

	P	M	K	N	S	H	O
B3220	●	●	●	●	●		

**Cuerpo base**

**Herramienta**

Herramienta	Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Puente	Portacartuchos
NCT  	B3223G.N8.150-640	NCT80	150-220	EB134AL	EB122
			220-290	EB135AL	
			290-360	EB136AL	
			360-430	EB137AL	
			430-500	EB138AL	
			500-570	EB139AL	
			570-640	EB140AL	

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

© Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho © de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4,1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

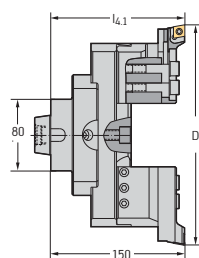
	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para puente	FS1114 (SW 10) 120 Nm
	Tornillo de fijación para portacartuchos	FS1113 (SW 6) 15 Nm
	Tornillo calibrado	FS1097 (SW 8) 50 Nm
	Arandela	FS1102
	Tornillo de fijación	FS1109 (SW 2,5)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20) 5 Nm





B 2

Cartucho con placa C

Herramienta completa



Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	 Tipo	l <sub>4.1</sub> mm	 kg	Herramienta completa Denominación con placa C
EB217.CC12	EB217-1.CC12	CCMT 12 . .	150,3	7,9	B3220.N8.150-220.Z2.CC12
				9,2	B3220.N8.220-290.Z2.CC12
				10,5	B3220.N8.290-360.Z2.CC12
				11,7	B3220.N8.360-430.Z2.CC12
				13,0	B3220.N8.430-500.Z2.CC12
				14,3	B3220.N8.500-570.Z2.CC12
				15,5	B3220.N8.570-640.Z2.CC12

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación FS228 (Torx 20)



Llave DIN 911 SW 2,5 / SW 6 / SW 8 / SW 10

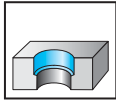
Destornillador dinamométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



# Herramienta de mandrinado con dos plaquitas de corte en ejecución de puente B3224

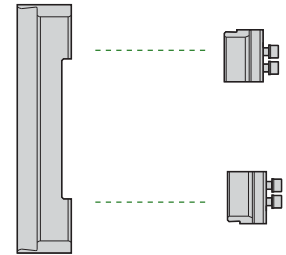
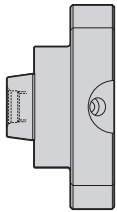
**Walter Boring<sup>MAXI</sup>**

$D_c$ 150- 640	$\kappa=90^\circ$	$Z=2$
----------------------	-------------------	-------

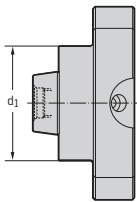


- Orientación del corte girada 90° respecto a B3220
- Puente de aluminio

B3224	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●	●●		

**Cuerpo base**

**Herramienta**

NCT



Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Puente	Portacartuchos
B3224G.N8.150-640	NCT80	150-220	EB134AL	EB122
		220-290	EB135AL	
		290-360	EB136AL	
		360-430	EB137AL	
		430-500	EB138AL	
		500-570	EB139AL	
		570-640	EB140AL	

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.

© Cartucho ARS para desbaste con desplazamiento axial y radial. En este caso debe cambiarse un cartucho © de la herramienta completa con alojamiento de placa CC.

 $l_{4,1}$  Longitud de vuelo en caso de utilizar el procedimiento de mandrinado ARS: consulte el anexo técnico, página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

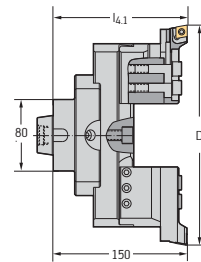
**Recambios**



	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para puente	FS1114 (SW 10) 120 Nm
	Tornillo de fijación para portacartuchos	FS1113 (SW 6) 15 Nm
	Tornillo calibrado	FS1097 (SW 8) 50 Nm
	Arandela	FS1102
	Tornillo de fijación	FS1109 (SW 2,5)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20) 5 Nm



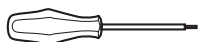
Cartucho con placa C

Herramienta completa



Cartucho ① Denominación	Cartucho ARS ② Denominación	 Tipo	$l_{4,1}$ mm	 kg	Herramienta completa Denominación con placa C
EB217.CC12	EB217-1.CC12	CCMT 12 . .	150,3	7,9	B3224.N8.150-220.Z2.CC12
				9,2	B3224.N8.220-290.Z2.CC12
				10,5	B3224.N8.290-360.Z2.CC12
				11,7	B3224.N8.360-430.Z2.CC12
				13,0	B3224.N8.430-500.Z2.CC12
				14,3	B3224.N8.500-570.Z2.CC12
				15,5	B3224.N8.570-640.Z2.CC12

### Accesorios



Destornillador  
para tornillo de fijación

FS228 (Torx 20)



Llave DIN 911

SW 2,5 / SW 6 / SW 8 / SW 10

Destornillador dinamométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.

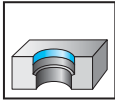


# Herramienta de mandrinado de precisión B3230 / B4030

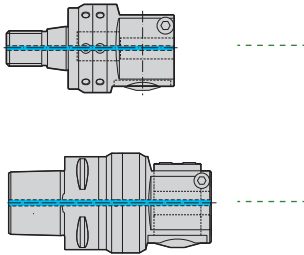
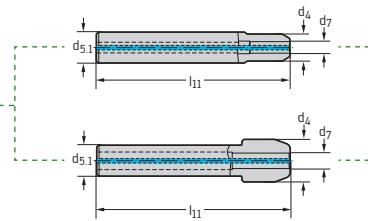
**Walter Precision<sup>MINI</sup>**

$D_c$ 2,0-9,5	$\kappa=93^\circ$	Z=1
------------------	-------------------	-----

B2



	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●
B4030	●	●	●	●	●	●	●

**Cuerpo base**

**Reducción**

**Herramienta**

Herramienta	Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	$d_7$ mm	$d_4$ mm	$d_{5.1}$ mm	$l_{11}$ mm
NCT ScrewFit  B4030G.T45.02-20.Z1 Equilibrable	T45	2,0-3,5	EB501	4	12	12	85	
			3,0-6,0	EB502	5	12	12	85
			5,8-7,5	EB503	6	22	12	85
			7,3-9,5	EB503	6	22	12	85
Walter Capto™  B3230G.C6.02-45.Z1 Estándar   B4030G.C6.02-45.Z1 Equilibrable	C6	2,0-3,5	EB101	4	12	16	100	
			3,0-6,0	EB102	5	13	16	100
			5,8-7,5	EB103	6	14	16	100
			7,3-9,5	EB103	6	14	16	100

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

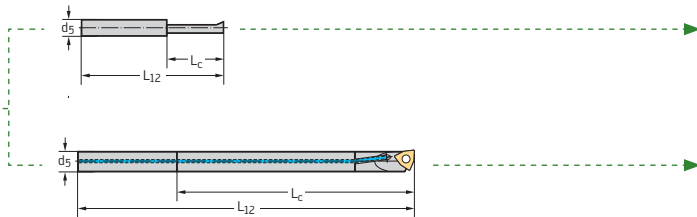
**Recambios**

		$d_1 = T45$		$d_1 = C6$	
		Denominación	Par de apriete	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación	FS1084 (SW 4)	6,0 Nm	FS1085 (SW 5)	10 Nm
	Tornillo de fijación para reducción	FS2039 (SW 4)	5,0 Nm	FS2040 (SW 5)	10 Nm
	Tornillo de fijación para portaplaquitas	FS1110 (SW 2)	1,0 Nm	FS1110 (SW 2)	1,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte con $D_c = 5,8-9,5$ mm	FS2245 (Torx 6IP)	0,5 Nm	FS2245 (Torx 6IP)	0,6 Nm
	Tornillo de fijación para anillos oscilantes	FS2037 (SW 2)		FS2246 (SW 2) para B4030	0,5 Nm

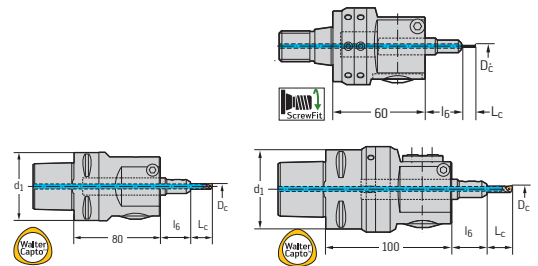




## Portaplaquitas



## Herramienta completa



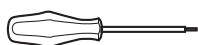
Denominación	d <sub>5</sub> mm	L <sub>12</sub> mm	Tipo	L <sub>c</sub> min mm	L <sub>c</sub> max mm	l <sub>6</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación	Herramienta completa equilibrable Denominación
EB301 WK10*	4	30	—	9	—	30-53	0,8		B4030.T45.02-03.Z1.WK10
EB302 WK10*	4	35	—	14	—	30-53	0,8		B4030.T45.03-06.Z1.WK10
EB303.WC02.CS	5	85	WC . . 0201 . .	20	60	30-53	0,8		B4030.T45.06-07.Z1.WC02
EB304.WC02.CS	6	95	WC . . 0201 . .	20	65	30-53	0,8		B4030.T45.07-09.Z1.WC02
EB301 WK10*	4	30	—	9	—	28-60	1,8	B3230.C6.02-03.Z1.WK10	B4030.C6.02-03.Z1.WK10
EB302 WK10*	4	35	—	14	—	28-60	1,8	B3230.C6.03-06.Z1.WK10	B4030.C6.03-06.Z1.WK10
EB303.WC02.CS	5	85	WC . . 0201 . .	20	60	28-60	1,8	B3230.C6.06-07.Z1.WC02	B4030.C6.06-07.Z1.WC02
EB304.WC02.CS	6	95	WC . . 0201 . .	20	65	28-60	1,8	B3230.C6.07-09.Z1.WC02	B4030.C6.07-09.Z1.WC02

\* Barra para torneado interiores de metal duro integral

EB . . . CS = mango integral de metal duro

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

## Accesorios

Destornillador  
para tornillo de fijación FS2086 (Torx 6IP)

Llave DIN 911 SW 2 / SW 4 / SW 5

Barra de mandrinar monobloque D<sub>c</sub> 5,8-9,5, ver página B 548

Destornillador dinamométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



B 510



D 1



B 639



B 626

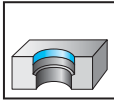
# Herramienta de mandrinado de precisión

## B3230 / B4030

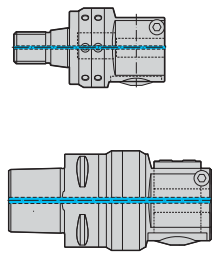
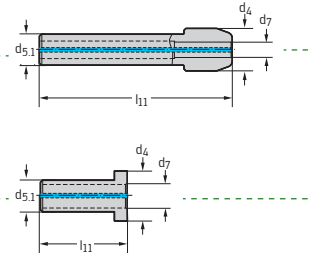
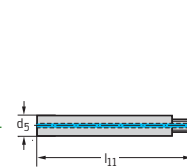
**Walter Precision<sup>MINI</sup>**

$D_c$ 8,8–20	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-----

B2



	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●
B4030	●	●	●	●	●	●	●

**Cuerpo base**

**Reducción**

**Prolongación**


Herramienta	Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	$d_7$ mm	$d_4$ mm	$d_{5,1}$ mm	$l_{11}$ mm	Denominación	$d_5$ mm	$l_{11}$ mm
NCT ScrewFit   B4030G.T45.02-20.Z1 Equilibrable	T45	8,8–12,5	EB504	8	14	12	30	EB106	8	47	
								EB107.CS	8	87	
								EB108	10	52	
								EB109.CS	10	97	
								EB508	12	77	
								EB509.CS	12	97	
Walter Capto™   B3230G.C6.02-45.Z1 Estándar   B4030G.C6.02-45.Z1 Equilibrable	C6	8,8–12,5	EB104	8	22	16	100	EB106	8	47	
								EB107.CS	8	87	
	C6	11,8–14,5	EB105	10	24	16	100	EB108	10	52	
								EB109.CS	10	97	
	C6	13,8–16,5	EB506	12	17	16	36	EB508	12	77	
								EB509.CS	12	97	
	C6	15,8–20,0	EB507	14	17	16	36	EB510	14	87	
								EB511.CS	14	117	

EB...CS = mango integral de metal duro

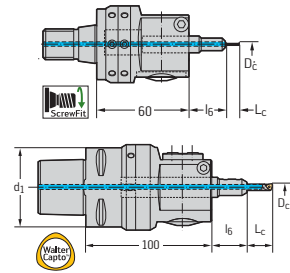
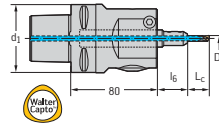
Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

Recambios	$d_1 = T45$			$d_1 = C6$	
	Denominación	Par de apriete	Denominación	Par de apriete	
	Tornillo de fijación	FS1084 (SW 4)	6,0 Nm	FS1085 (SW 5)	10 Nm
	Tornillo de fijación para reducción	FS2039 (SW 4)	5,0 Nm	FS2240	10 Nm
	Tornillo de fijación para prolongación	FS1110 (SW 2)	1,0 Nm	FS1111 (SW 3)	2,5 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2084 (Torx 7IP)	0,9 Nm	FS2084 (Torx 7IP)	0,9 Nm
	Tornillo de fijación para anillos oscilantes	FS2037 (SW 2)	0,5 Nm	FS2246 (SW 2) para B4030	0,5 Nm



Portaplaquitas

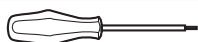
Herramienta completa



Denominación	l <sub>12</sub> mm	Tipo	L <sub>c</sub> min mm	L <sub>c</sub> max mm	l <sub>6</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación	Herramienta completa equilibrable Denominación
EB305.WC03	18	WC...0302..	18	33	2	0,8		B4030.T45.09-12.Z1.WC03.S*
			35	73	2	0,8		B4030.T45.09-12.Z1.WC03.L*
EB306.WC03	23	WC...0302..	23	43	2	0,8		B4030.T45.12-14.Z1.WC03.S
			45	68	2	0,8		B4030.T45.12-14.Z1.WC03.L
EB307.WC03	23	WC...0302..	45	68	—	0,8		B4030.T45.14-16.Z1.WC03.S
			65	88	—	0,9		B4030.T45.14-16.Z1.WC03.L
EB512.WC03	23	WC...0302..	45	68	—	0,8		B4030.T45.16-20.Z1.WC03.S
			65	88	—	0,9		B4030.T45.16-20.Z1.WC03.L
EB305.WC03	18	WC...0302..	20	35	34-60	1,9	B3230.C6.09-12.Z1.WC03.S*	B4030.C6.09-12.Z1.WC03.S*
			20	73	34-60	1,9	B3230.C6.09-12.Z1.WC03.L*	B4030.C6.09-12.Z1.WC03.L*
EB306.WC03	23	WC...0302..	25	45	34-60	1,9	B3230.C6.12-14.Z1.WC03.S	B4030.C6.12-14.Z1.WC03.S
			25	70	34-60	1,9	B3230.C6.12-14.Z1.WC03.L	B4030.C6.12-14.Z1.WC03.L
EB307.WC03	23	WC...0302..	34	60	2	1,9	B3230.C6.14-16.Z1.WC03.S	B4030.C6.14-16.Z1.WC03.S
			54	80	2	1,9	B3230.C6.14-16.Z1.WC03.L	B4030.C6.14-16.Z1.WC03.L
EB512.WC03	23	WC...0302..	44	70	2	1,9	B3230.C6.16-20.Z1.WC03.S	B4030.C6.16-20.Z1.WC03.S
			74	100	2	1,9	B3230.C6.16-20.Z1.WC03.L	B4030.C6.16-20.Z1.WC03.L

\* Si se utiliza la plaquita de corte WC...0302..-PM2, reducir manualmente 1 mm el tornillo de fijación para plaquitas de corte.

Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

FS2088 (Torx 7IP)



Llave DIN 911

SW 2 / SW 4 / SW 5



Barra de mandrinar monobloque

D<sub>c</sub> 8,8-15,8, ver página B 548

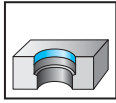
Destornillador dinamométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



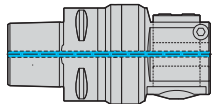
# Herramienta de mandrinado de precisión B3230 / B4030

**Walter Precision<sup>MINI</sup>**

B2



Cuerpo base


**Herramienta**

 Cuerpo base  
Denominación

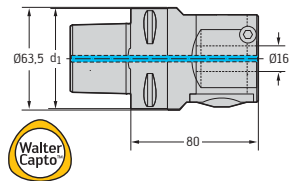
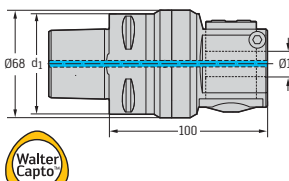
 $d_1$   
mm

 $D_c$   
mm

Denominación

 $l_{11}$   
mm

Walter Capto™


 B3230G.C6.02-45.Z1  
Estándar

 B4030G.C6.02-45.Z1  
Equilibrable

C6

17,8–22,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

21,8–25,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

24,8–28,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

27,8–32,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

31,8–36,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

35,8–40,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

39,8–45,5

 EB110  
EB111.CS  
EB112.CS

 88  
108  
168

 (S)  
(M)  
(L)

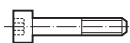
EB...CS = mango integral de metal duro

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

**Recambios**

Denominación

Par de apriete



Tornillo de fijación

FS1085 (SW 5)

10 Nm


 Tornillo de fijación  
para prolongación

FS2040

10 Nm


 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte

FS1454 (Torx 8IP)

1,2 Nm

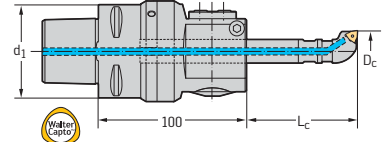
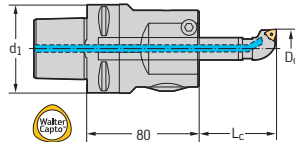

 Tornillo de fijación  
para anillos oscilantes

FS2246 para B4030



Portaplaquitas

Herramienta completa



Denominación	l <sub>12</sub> mm	Tipo	L <sub>c</sub> min mm	L <sub>c</sub> max mm	kg	Herramienta completa Denominación	Herramienta completa equilibrable Denominación
EB308.WC04	27	WC...0402...	55	80	1,8	B3230.C6.18-22.Z1.WC04.S	B4030.C6.18-22.Z1.WC04.S
			75	100	2,0	B3230.C6.18-22.Z1.WC04.M	B4030.C6.18-22.Z1.WC04.M
			135	160	2,2	B3230.C6.18-22.Z1.WC04.L	B4030.C6.18-22.Z1.WC04.L
EB309.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.C6.22-25.Z1.WC04.S	B4030.C6.22-25.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.C6.22-25.Z1.WC04.M	B4030.C6.22-25.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.C6.22-25.Z1.WC04.L	B4030.C6.22-25.Z1.WC04.L
EB310.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.C6.25-28.Z1.WC04.S	B4030.C6.25-28.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.C6.25-28.Z1.WC04.M	B4030.C6.25-28.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.C6.25-28.Z1.WC04.L	B4030.C6.25-28.Z1.WC04.L
EB311.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.C6.28-32.Z1.WC04.S	B4030.C6.28-32.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.C6.28-32.Z1.WC04.M	B4030.C6.28-32.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.C6.28-32.Z1.WC04.L	B4030.C6.28-32.Z1.WC04.L
EB312.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.C6.32-36.Z1.WC04.S	B4030.C6.32-36.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.C6.32-36.Z1.WC04.M	B4030.C6.32-36.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.C6.32-36.Z1.WC04.L	B4030.C6.32-36.Z1.WC04.L
EB313.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.C6.36-40.Z1.WC04.S	B4030.C6.36-40.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.C6.36-40.Z1.WC04.M	B4030.C6.36-40.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.C6.36-40.Z1.WC04.L	B4030.C6.36-40.Z1.WC04.L
EB314.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.C6.40-45.Z1.WC04.S	B4030.C6.40-45.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.C6.40-45.Z1.WC04.M	B4030.C6.40-45.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.C6.40-45.Z1.WC04.L	B4030.C6.40-45.Z1.WC04.L

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

## Accesorios



Destornillador

FS1483 (Torx 8IP)



Llave DIN 911

SW 5

Destornillador dinamoométrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



B 510



D 1



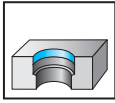
B 639



B 626

## Barra de mandrinar EB . . .

κ=93°

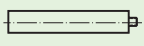


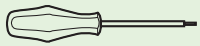


## Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> mín. mm	d <sub>5</sub> mm	f mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	λ	Tipo
Monobloque 	EB301 WK10	2,0	4	1,0	30	21			VHM WK10
	EB302 WK10	3,0	4	1,5	35	21			
Monobloque 	EB513	5,8	16				17		WC . . 0201 . .
	EB514.CS	5,8	16				30		
	EB515	7,3	16				21		
	EB516.CS	7,3	16				36		WC . . 0302 . .
	EB517	8,8	16				28		
	EB518.CS	8,8	16				47		
	EB519	11,8	16				35		
	EB520.CS	11,8	16				60		
	EB521	13,8	16				42		
	EB522.CS	13,8	16				72		
Con portaplaquitas 	EB303.WC02.CS	5,8	5	2,9	85	70			WC . . 0201 . .
	EB304.WC02.CS	7,3	6	3,65	95	75			
	EB353.WC03	8,8	8	4,5	65	47		-10°	WC . . 0302 . .
	EB354.WC03.CS	8,8	8	4,5	105	87		-10°	
	EB355.WC03	11,8	10	6,0	75	52		-7°	
	EB356.WC03.CS	11,8	10	6,0	120	97		-7°	
	EB357.WC03	13,8	10	6,9	75	52		-5°	
	EB358.WC03.CS	13,8	10	6,9	120	97		-5°	
	EB359.WC04	17,8	16	8,9	115	88		-3°	
	EB360.WC04.CS	17,8	16	8,9	135	108		-3°	
	EB361.WC04.CS	17,8	16	8,9	195	168		-3°	
	EB362.WC04	21,8	16	10,9	115	88		-2,5°	
	EB363.WC04.CS	21,8	16	10,9	135	108		-2,5°	
	EB364.WC04.CS	21,8	16	10,9	195	168		-2,5°	
	EB365.WC04	24,8	16	12,4	115	88		0°	
	EB366.WC04.CS	24,8	16	12,4	135	108		0°	
	EB367.WC04.CS	24,8	16	12,4	195	168		0°	
	EB368.WC04	27,8	16	13,9	115	88		0°	
	EB369.WC04.CS	27,8	16	13,9	135	108		0°	
	EB370.WC04.CS	27,8	16	13,9	195	168		0°	
EB371.WC04	31,8	16	15,9	115	88		0°		
EB372.WC04.CS	31,8	16	15,9	135	108		0°		
EB373.WC04.CS	31,8	16	15,9	195	168		0°		
EB374.WC04	35,8	16	17,9	115	88		0°		
EB375.WC04.CS	35,8	16	17,9	135	108		0°		
EB376.WC04.CS	35,8	16	17,9	195	168		0°		
EB377.WC04	39,8	16	19,9	115	88		0°		
EB378.WC04.CS	39,8	16	19,9	135	108		0°		
EB379.WC04.CS	39,8	16	19,9	195	168		0°		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



		Recambios			Accesorios
 Portaherramientas	 Portaplaquitas	 Tornillo de fijación para plaquita de corte	Par de apriete	 Destornillador	
		FS2245 (Torx 6IP)	0,6 Nm	FS2086 (Torx 6IP)	
		FS2084 (Torx 7IP)	0,9 Nm	FS2088 (Torx 7IP)	
—	EB303.WC02.CS	FS2245 (Torx 6IP)	0,6 Nm	FS2086 (Torx 6IP)	
—	EB304.WC02.CS				
EB106	EB305.WC03*	FS2084 (Torx 7IP)	0,9 Nm	FS2088 (Torx 7IP)	
EB107.CS	EB305.WC03*				
EB108	EB306.WC03				
EB109.CS	EB306.WC03				
EB108	EB307.WC03				
EB109.CS	EB307.WC03				
EB110	EB308.WC04				FS1454 (Torx 8IP)
EB111.CS	EB308.WC04				
EB112.CS	EB308.WC04				
EB110	EB309.WC04				
EB111.CS	EB309.WC04				
EB112.CS	EB309.WC04				
EB110	EB310.WC04				
EB111.CS	EB310.WC04				
EB112.CS	EB310.WC04				
EB110	EB311.WC04				
EB111.CS	EB311.WC04				
EB112.CS	EB311.WC04				
EB110	EB312.WC04				
EB111.CS	EB312.WC04				
EB112.CS	EB312.WC04				
EB110	EB313.WC04				
EB111.CS	EB313.WC04				
EB112.CS	EB313.WC04				
EB110	EB314.WC04				
EB111.CS	EB314.WC04				
EB112.CS	EB314.WC04				

EB . . . CS = mango integral de metal duro

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

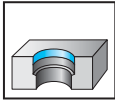
\* Si se utiliza la plaquita de corte WC . . . 0302 . . . -PM2, reducir manualmente 1 mm el tornillo de fijación para plaquitas de corte.



# Herramienta de mandrinado de precisión B3230

**Walter Precision<sup>MEDIUM</sup>**

B2

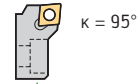
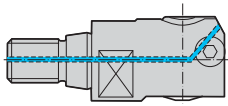


$D_c$ 15-33	$\kappa=95^\circ$	$\kappa=93^\circ$	Z=1
----------------	-------------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●

Cuerpo base

Cartucho con placa C



Herramienta	Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Cartucho n.º	Denominación	Tipo
NCT / ScrewFit 	B3230G.T14.15-21.Z1	T14	15-18,5	1		
			18-21,5	2		
	B3230G.T18.20-26.Z1	T18	20-26	1	EB321.CP05	CP . . 0502 . .
	B3230G.T22.26-33.Z1	T22	26-33	1	EB323.CP05	CP . . 0502 . .

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

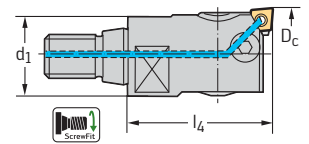
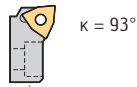
Recambios		T14	T18	T22
		15-21,5	20-26 para $D_c$ mín-máx [mm]	26-33
	Tornillo de fijación	FS2244 (SW 1,5)	FS2251 (Torx 9IP)	FS1082 (SW 2,5)
	Par de apriete			2,0 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho	FS2066 (Torx 7IP)	FS1457 (Torx 9IP)	FS2080 (Torx 15IP)
	Par de apriete	0,9 Nm	0,9 Nm	2,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2245 (Torx 6IP)	FS2084 (Torx 7IP)	
	Par de apriete	0,6 Nm	0,8 Nm	





## Cartucho con placa W

## Herramienta completa



Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB549.WC02	WC . . 0201 . .	14	30	0,10		B3230.T14.15-18.Z1.WC02
EB550.WC02	WC . . 0201 . .	14	30	0,10		B3230.T14.18-21.Z1.WC02
EB341.WC03	WC . . 0302 . .	18	35	0,10	B3230.T18.20-26.Z1.CP05	B3230.T18.20-26.Z1.WC03
EB343.WC03	WC . . 0302 . .	22	40	0,15	B3230.T22.26-33.Z1.CP05	B3230.T22.26-33.Z1.WC03

Accesorios		T14	T18	T22
		15–21,5	20–26 para D <sub>c</sub> mín–máx [mm]	26–33
	Destornillador para tornillo de fijación	FS2086 (Torx 6IP)	FS2088 (Torx 7IP)	
	Llave de banderita para tornillo de fijación	FS1484 (Torx 9IP)		
	Llave DIN 911 para tornillo de fijación	SW 1,5		SW 2,5
	Llave para fijación de cartucho	FS1484 (Torx 9IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1485 (Torx 15IP)

Destornillador dinamo métrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.

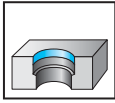


# Herramienta de mandrinado de precisión

## B3230

**Walter Precision<sup>MEDIUM</sup>**

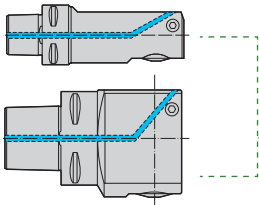
B2



D <sub>c</sub> 20-203	κ=95°	κ=93°	Z=1
--------------------------	-------	-------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●

Cuerpo base



Cartucho con placa C y W


**Herramienta**

Herramienta	Cuerpo base Denominación	d <sub>1</sub> mm	D <sub>c</sub> mm	Cartucho n.º	Denominación	Tipo	Denominación	Tipo
Walter Capto™	B3230G.C3.20-38.Z1	C3	20-26,5	1	EB321.CP05	CP .. 0502 ..	EB341.WC03	WC .. 0302 ..
			(28) <sup>1</sup> 26-32,5*	2	EB523.CP05		EB536.WC03	
			32-38,5*	3	EB524.CP05		EB537.WC03	
	B3230G.C3.26-47.Z1	C3	26-33,5	1	EB323.CP05	CP .. 0502 ..	EB343.WC03	WC .. 0302 ..
			(34) <sup>1</sup> 33-40,5*	2	EB525.CP05		EB538.WC03	
			40-47,5*	3	EB526.CP05		EB539.WC03	
	B3230G.C3.33-57.Z1	C3	33-41,5	1	EB325.CP05	CP .. 0502 ..	EB345.WC03	WC .. 0302 ..
			41-49,5*	2	EB527.CP05		EB540.WC03	
			49-57,5*	3	EB528.CP05		EB541.WC03	
	B3230G.C4.41-83.Z1	C4	41-55,5	1	EB327.CC06	CC .. 0602 ..	EB347.WC04	WC .. 0402 ..
			55-69,5*	2	EB532.CC06		EB545.WC04	
			69-83,5*	3	EB533.CC06		EB546.WC04	
	B3230G.C5.55-100.Z1	C5	55-70,5	1	EB329.CC06	CC .. 0602 ..	EB349.WC05	WC .. 0503 ..
			70-85,5*	2	EB534.CC06		EB547.WC05	
			85-100,5*	3	EB535.CC06		EB548.WC05	
	B3230G.C6.070-120.Z1	C6	70-90,5	1	EB329.CC06	CC .. 0602 ..	EB349.WC05	WC .. 0503 ..
			85-105,5*	2	EB534.CC06		EB547.WC05	
			100-120,5*	3	EB535.CC06		EB548.WC05	
	B3230G.C6.090-166.Z1	C6	90-116*	1	EB529.CC06	CC .. 0602 ..	EB542.WC05	WC .. 0503 ..
			115-141*	2	EB530.CC06		EB543.WC05	
			140-166*	3	EB531.CC06		EB544.WC05	
	B3230G.C8.090-166.Z1	C8	90-116*	1	EB529.CC06	CC .. 0602 ..	EB542.WC05	WC .. 0503 ..
			115-141*	2	EB530.CC06		EB543.WC05	
			140-166*	3	EB531.CC06		EB544.WC05	
	B3230G.C6.110-203.Z1	C6	110-153*	1	EB529.CC06	CC .. 0602 ..	EB542.WC05	WC .. 0503 ..
			135-178*	2	EB530.CC06		EB543.WC05	
			160-203*	3	EB531.CC06		EB544.WC05	
	B3230G.C8.110-203.Z1	C8	110-153*	1	EB529.CC06	CC .. 0602 ..	EB542.WC05	WC .. 0503 ..
			135-178*	2	EB530.CC06		EB543.WC05	
			160-203*	3	EB531.CC06		EB544.WC05	

<sup>1</sup> D<sub>min</sub> para el mecanizado marcha atrás.

\* Mecanizado marcha atrás posible

 Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

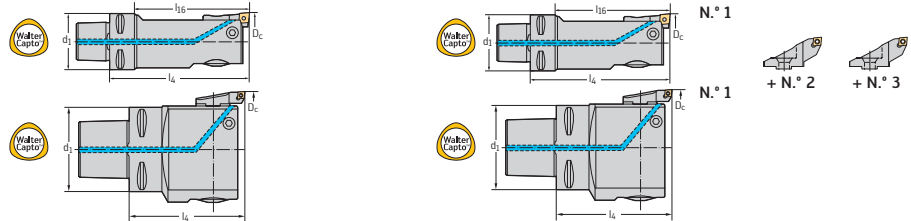
**Recambios**

		para D <sub>c</sub> mín-máx [mm]							
		C3 20-38,5	26-47,5	33-57,5	C4 41-83,5	C5 55-100,5	C6 70-120,5	C6 / C8 90-203	
	Tornillo de fijación	FS2251 (Torx 9IP)	FS1082 (SW 3)	FS1083 (SW 3)	FS1084 (SW 4)	FS1085 (SW 5)	FS1086 (SW 6)	FS1087 (SW 6)	
	Par de apriete		2,5 Nm	2,5 Nm	4,0 Nm	10,0 Nm	25,0 Nm	25,0 Nm	
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1457 (Torx 9IP)	FS2080 (Torx 15IP)	FS1495 (Torx 20IP)	FS1091 (SW 3)	FS1092 (SW 5)	FS1092 (SW 5)	FS2150 (Torx 30IP)	
	Par de apriete	1,5 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm	2,5 Nm	12,0 Nm	12,0 Nm	10,0 Nm	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	para CP .. 05 / WC .. 03 = FS2084 (Torx 7IP)			para CC .. 06 / WC .. 04 = FS1454 (Torx 8IP) para WC .. 05 = FS1457 (Torx 9IP)				
	Par de apriete	0,8 Nm			FS1454 = 0,8 Nm / FS1457 = 1,5 Nm				



Herramienta completa

Precision Set



d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W	Precision Set Denominación con placa C	Precision Set Denominación con placa W
32	80	60	0,23	B3230.C3.020-026.Z1.CP05	B3230.C3.020-026.Z1.WC03	B3230.C3.020-038.Z1.CP05	B3230.C3.020-038.Z1.WC03
			0,23	B3230.C3.026-032.Z1.CP05	B3230.C3.026-032.Z1.WC03		
			0,24	B3230.C3.032-038.Z1.CP05	B3230.C3.032-038.Z1.WC03		
32	80		0,29	B3230.C3.026-033.Z1.CP05	B3230.C3.026-033.Z1.WC03	B3230.C3.026-047.Z1.CP05	B3230.C3.026-047.Z1.WC03
			0,30	B3230.C3.033-040.Z1.CP05	B3230.C3.033-040.Z1.WC03		
			0,30	B3230.C3.040-047.Z1.CP05	B3230.C3.040-047.Z1.WC03		
32	80		0,42	B3230.C3.033-041.Z1.CP05	B3230.C3.033-041.Z1.WC03	B3230.C3.033-057.Z1.CP05	B3230.C3.033-057.Z1.WC03
			0,42	B3230.C3.041-049.Z1.CP05	B3230.C3.041-049.Z1.WC03		
			0,42	B3230.C3.049-057.Z1.CP05	B3230.C3.049-057.Z1.WC03		
40	80		0,7	B3230.C4.041-055.Z1.CC06	B3230.C4.041-055.Z1.WC04	B3230.C4.041-083.Z1.CC06	B3230.C4.041-083.Z1.WC04
			0,7	B3230.C4.055-069.Z1.CC06	B3230.C4.055-069.Z1.WC04		
			0,7	B3230.C4.069-083.Z1.CC06	B3230.C4.069-083.Z1.WC04		
50	100		1,4	B3230.C5.055-070.Z1.CC06	B3230.C5.055-070.Z1.WC05	B3230.C5.055-100.Z1.CC06	B3230.C5.055-100.Z1.WC05
			1,4	B3230.C5.070-085.Z1.CC06	B3230.C5.070-085.Z1.WC05		
			1,4	B3230.C5.085-100.Z1.CC06	B3230.C5.085-100.Z1.WC05		
63	100		2,1	B3230.C6.070-090.Z1.CC06	B3230.C6.070-090.Z1.WC05	B3230.C6.070-120.Z1.CC06	B3230.C6.070-120.Z1.WC05
			2,2	B3230.C6.085-105.Z1.CC06	B3230.C6.085-105.Z1.WC05		
			2,1	B3230.C6.100-120.Z1.CC06	B3230.C6.100-120.Z1.WC05		
63	110		3,2	B3230.C6.090-116.Z1.CC06	B3230.C6.090-116.Z1.WC05	B3230.C6.090-166.Z1.CC06	B3230.C6.090-166.Z1.WC05
			3,2	B3230.C6.115-141.Z1.CC06	B3230.C6.115-141.Z1.WC05		
			3,2	B3230.C6.140-166.Z1.CC06	B3230.C6.140-166.Z1.WC05		
80	110		4,0	B3230.C8.090-116.Z1.CC06	B3230.C8.090-116.Z1.WC05	B3230.C8.090-166.Z1.CC06	B3230.C8.090-166.Z1.WC05
			4,0	B3230.C8.115-141.Z1.CC06	B3230.C8.115-141.Z1.WC05		
			4,0	B3230.C8.140-166.Z1.CC06	B3230.C8.140-166.Z1.WC05		
63	110		4,1	B3230.C6.110-153.Z1.CC06	B3230.C6.110-153.Z1.WC05	B3230.C6.110-203.Z1.CC06	B3230.C6.110-203.Z1.WC05
			4,1	B3230.C6.135-178.Z1.CC06	B3230.C6.135-178.Z1.WC05		
			4,1	B3230.C6.160-203.Z1.CC06	B3230.C6.160-203.Z1.WC05		
63	110		4,8	B3230.C8.110-153.Z1.CC06	B3230.C8.110-153.Z1.WC05	B3230.C8.110-203.Z1.CC06	B3230.C8.110-203.Z1.WC05
			4,8	B3230.C8.135-178.Z1.CC06	B3230.C8.135-178.Z1.WC05		
			4,8	B3230.C8.160-203.Z1.CC06	B3230.C8.160-203.Z1.WC05		

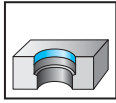
Accesorios	para D <sub>c</sub> mín-máx [mm]								
	C3 20-38,5	C4 26-47,5	C5 33-57,5	C6 41-83,5	C5 55-100,5	C6 70-120,5	C6 / C8 90-203		
	Destornillador para tornillo de fijación		FS2088 (Torx 7IP)	para CC . . 06 / WC . . 04 = FS1483 (Torx 8IP) para WC . . 05 = FS1484 (Torx 9IP)					
	Destornillador para tornillo de fijación		FS1484 (Torx 9IP)						
	Llave DIN 911 para tornillo de fijación			SW 2,5	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6	SW 6
	Llave para fijación de cartucho		FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)			FS2108 (Torx 30IP)	
	Llave DIN 911 para fijación de cartucho				SW 3	SW 5	SW 5		



# Herramienta de mandrinado de precisión autoequilibrada B4030

**Walter Precision<sup>MEDIUM</sup>**

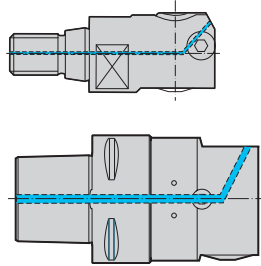
B2



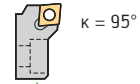
$D_c$ 33-153	$\kappa=95^\circ$	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B4030	●	●	●	●	●	●	●

Cuerpo base



Cartucho con placa C



Herramienta	Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	Tipo
NCT / ScrewFit 	B4030G.T28.33-41.Z1	T 28	33-41	EB323.CP 05	CP . . 0502 . .
	B4030G.T36.41-55.Z1	T 36	41-55	EB325.CP05	CP . . 0502 . .
	B4030G.T45.55-70.Z1	T 45	55-70	EB327.CC06	CC . . 0602 . .
Walter Capto™ 	B4030G.C3.33-41.Z1	C3	33-41	EB323.CP05	CP . . 0502 . .
	B4030G.C4.41-55.Z1	C4	41-55	EB325.CP05	CP . . 0502 . .
	B4030G.C5.55-70.Z1	C5	55-70	EB327.CC06	CC . . 0602 . .
	B4030G.C6.070-090.Z1	C6	70-90		
	B4030G.C6.090-110.Z1	C6	90-110		
	B4030G.C8.090-110.Z1	C8	90-110		
	B4030G.C6.110-153.Z1	C6	110-153		
	B4030G.C8.110-153.Z1	C8	110-153		

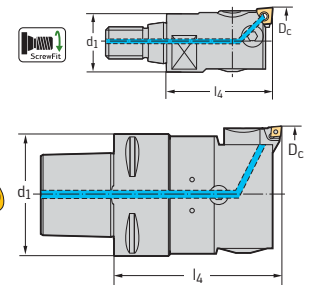
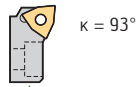
Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		$D_c$ mín-máx [mm]					
		33-41	41-55	55-70	70-90	90-110	110-153
	Tornillo de fijación	FS2031 (SW 2,5)	FS2032 (SW 3)	FS2033 (SW 4)	FS2034 (SW 5)	FS2035 (SW 6)	FS2036 (SW 6)
	Par de apriete	2,5 Nm	3,0 Nm	6,0 Nm	12 Nm	15 Nm	15 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho	FS2080 (Torx 15IP)	FS1495 (Torx 20IP)	FS1091 (SW 3)			
	Par de apriete	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm			
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2084 (Torx 7IP)	FS1454 (Torx 8IP)				
	Par de apriete	0,8 Nm	0,8 Nm				



Cartucho con placa W

Herramienta completa



Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	kg	Herramienta completa equilibrable Denominación con placa C	Herramienta completa equilibrable Denominación con placa W
EB343.WC03	WC . . 0302 . .	28	55	0,3	B4030.T28.33-41.Z1.CP05	B4030.T28.33-41.Z1.WC03
EB345.WC03	WC . . 0302 . .	36	65	0,6	B4030.T36.41-55.Z1.CP05	B4030.T36.41-55.Z1.WC03
EB347.WC04	WC . . 0402 . .	45	80	1,0	B4030.T45.55-70.Z1.CC06	B4030.T45.55-70.Z1.WC04
EB343.WC03	WC . . 0302 . .	32	80	0,4	B4030.C3.033-041.Z1.CP05	B4030.C3.033-041.Z1.WC03
EB345.WC03	WC . . 0302 . .	40	80	0,75	B4030.C4.041-055.Z1.CP05	B4030.C4.041-055.Z1.WC03
EB347.WC04	WC . . 0402 . .	50	100	1,4	B4030.C5.055-070.Z1.CP05	B4030.C5.055-070.Z1.WC04
		63	100	1,5	B4030.C6.070-090.Z1.CC06	B4030.C6.070-090.Z1.WC04
		63	110	1,6	B4030.C6.090-110.Z1.CC06	B4030.C6.090-110.Z1.WC04
		80	110	1,6	B4030.C8.090-110.Z1.CC06	B4030.C8.090-110.Z1.WC04
		63	110	2,0	B4030.C6.110-153.Z1.CC06	B4030.C6.110-153.Z1.WC04
		80	110	2,0	B4030.C8.110-153.Z1.CC06	B4030.C8.110-153.Z1.WC04

## Accesorios

para D<sub>c</sub> mín-máx [mm]

		33-41	41-55	55-70	70-90	90-153
	Destornillador para tornillo de fijación	FS1484 (Torx 7IP)		FS1483 (Torx 8IP)		
	Llave DIN 911 para tornillo de fijación	SW 2,5	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
	Llave para fijación de cartucho	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)			
	Llave DIN 911 para fijación de cartucho				SW 3	

Destornillador dinamo-métrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.

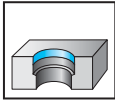


# Herramienta de mandrinado de precisión autoequilibrada

## B4031.C

### Walter Precision <sup>MEDIUM</sup>

B2

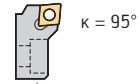
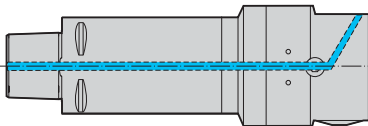


$D_c$ 90-153	$\kappa=95^\circ$	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B4031.C	●	●	●	●	●	●	●

Cuerpo base

Cartucho con placa C



Herramienta	Cuerpo base Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	Tipo
 	B4031G.C6.090-110.Z1.AL*	C6	90-110	EB327.CC06	CC . . 0602 . .
	B4031G.C6.110-153.Z1.AL*	C6	110-153		

\* Modelo ligero en aluminio

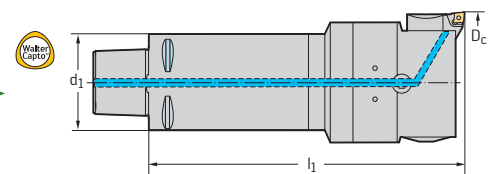
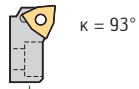
 Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		$D_c$ mín-máx [mm]	
		90-110	110-153
	Tornillo de fijación	FS2035 (SW 6)	FS2036 (SW 6)
	Par de apriete	15 Nm	15 Nm



Cartucho con placa W

Herramienta completa



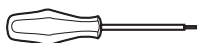
Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB347.WC04	WC . . 0402 . .	60	230	3,4	B4031.C6.090-110Z1.CC06	B4031.C6.090-110.Z1.WC04
		60	230	3,8	B4031.C6.110-153Z1.CC06	B4031.C6.110-153.Z1.WC04

Accesorios

para D<sub>c</sub> mín-máx [mm]

70-90

90-153



Destornillador para tornillo de fijación

FS1483 (Torx 8IP)



Llave DIN 911 para tornillo de fijación

SW 5

SW 6

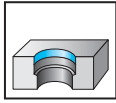
Destornillador dinamo métrico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



# Herramienta de mandrinado de precisión en ejecución de puente B3230

**Walter Precision<sup>MAXI</sup>**

$D_c$ 150- 640	$\kappa=95^\circ$	$\kappa=93^\circ$	Z=1
----------------------	-------------------	-------------------	-----



- Puente de aluminio

	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●

**Cuerpo base**

**Herramienta**

 Cuerpo base  
Denominación

 $d_1$   
mm

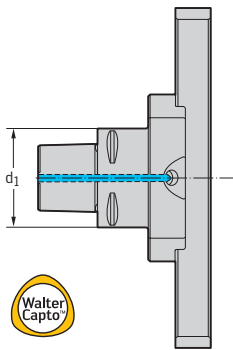
 $D_c$   
mm

Puente

 Compensador  
de peso

Portacartuchos

Walter Capto™



B3223G.C8.150-640

C8

150-220

EB134AL

EB121

EB123

220-290

EB135AL

290-360

EB136AL

360-430

EB137AL

430-500

EB138AL

500-570

EB139AL

570-640

EB140AL

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

Denominación

Par de apriete


 Tornillo de fijación  
para puente

FS1114 (SW 10)

120 Nm


 Tornillo de fijación  
para compensador de peso (carro)

FS1086 (SW 6)

25 Nm


 Tornillo de fijación  
para portacartuchos y  
compensador de peso

FS1113 (SW 6)

25 Nm


 Tornillo de fijación  
para cartucho

FS1092 (SW 5)

12 Nm


 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte

FS1457 (Torx 9IP)

2,5 Nm

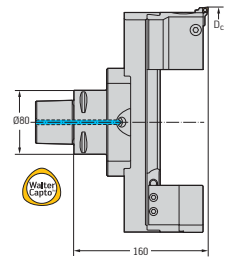




Cartucho con placa C

Cartucho con placa W

Herramienta completa



Cartucho Denominación	Tipo	Cartucho Denominación	Tipo	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB329.CC06	CCGT 06 ..	EB349.WC05	WCGT 05 ..	6,3	B3230.C8.150-220.Z1.CC06	B3230.C8.150-220.Z1.WC05
				6,8	B3230.C8.220-290.Z1.CC06	B3230.C8.220-290.Z1.WC05
				7,2	B3230.C8.290-360.Z1.CC06	B3230.C8.290-360.Z1.WC05
				7,5	B3230.C8.360-430.Z1.CC06	B3230.C8.360-430.Z1.WC05
				7,9	B3230.C8.430-500.Z1.CC06	B3230.C8.430-500.Z1.WC05
				8,2	B3230.C8.500-570.Z1.CC06	B3230.C8.500-570.Z1.WC05
				8,4	B3230.C8.570-640.Z1.CC06	B3230.C8.570-640.Z1.WC05

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

FS1484 (Torx 9IP)



Llave DIN 911

SW 5 / SW 6 / SW 10

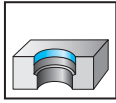
Destornillador dinámico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



# Herramienta de mandrinado de precisión en ejecución de puente B3234

**Walter Precision<sup>MAXI</sup>**

D <sub>c</sub> 150- 640	κ=95°	κ=93°	Z=1
-------------------------------	-------	-------	-----



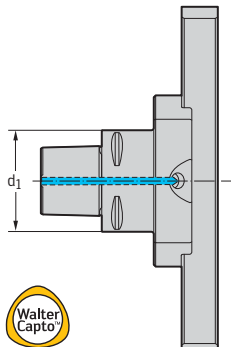
– Orientación del corte girada 90° respecto a B3230G.C ...  
– Puente de aluminio

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

**Cuerpo base**

**Herramienta**

Walter Capto™

**Cuerpo base  
Denominación**
**d<sub>1</sub>  
mm**
**D<sub>c</sub>  
mm**
**Puente**
**Compensador  
de peso**
**Portacartuchos**


B3224G.C8.150-640

C8

150-220

EB134AL

220-290

EB135AL

290-360

EB136AL

360-430

EB137AL

EB121

EB123

430-500

EB138AL

500-570

EB139AL

570-640

EB140AL

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**
**Denominación**
**Par de apriete**

 Tornillo de fijación  
para puente

FS1114 (SW 10)

120 Nm


 Tornillo de fijación  
para compensador  
de peso (carro)

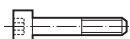
FS1086 (SW 6)

25 Nm


 Tornillo de fijación  
para portacartuchos y  
compensador de peso

FS1113 (SW 6)

25 Nm


 Tornillo de fijación  
para cartucho

FS1092 (SW 5)

12 Nm


 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte

FS1457 (Torx 9IP)

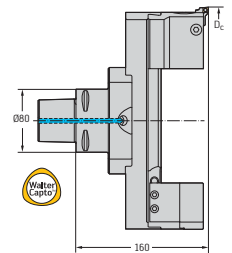
2,5 Nm



Cartucho con placa C

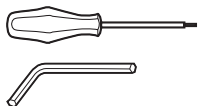
Cartucho con placa W

Herramienta completa



Cartucho Denominación	Tipo	Cartucho Denominación	Tipo	kg	Herramienta completa Denominación con placa C	Herramienta completa Denominación con placa W
EB329.CC06	CCGT 06 ..	EB349.WC05	WCGT 05 ..	6,3	B3234.C8.150-220.Z1.CC06	B3234.C8.150-220.Z1.WC05
				6,8	B3234.C8.220-290.Z1.CC06	B3234.C8.220-290.Z1.WC05
				7,2	B3234.C8.290-360.Z1.CC06	B3234.C8.290-360.Z1.WC05
				7,5	B3234.C8.360-430.Z1.CC06	B3234.C8.360-430.Z1.WC05
				7,9	B3234.C8.430-500.Z1.CC06	B3234.C8.430-500.Z1.WC05
				8,2	B3234.C8.500-570.Z1.CC06	B3234.C8.500-570.Z1.WC05
				8,4	B3234.C8.570-640.Z1.CC06	B3234.C8.570-640.Z1.WC05

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación FS1484 (Torx 9IP)

Llave DIN 911 SW 5 / SW 6 / SW 10

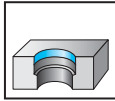
Destornillador dinámico con puntas de recambio: consulte la página B 702.



# Set de herramientas de mandrinado de precisión, en maletín B4035

**Walter Precision**<sup>DIGITAL</sup>

$D_c$ 3-124	$\kappa=93^\circ$	Z=1
----------------	-------------------	-----



	P	M	K	N	S	H	O
B4035	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	$D_c$ mm	Set Denominación	$d_1$	Contenido del set Soporte	Denominación
	3-32	B4035 Walter Capto™ Set 1	C6	Barra de mandrinar	EB611.WC03 EB615.WC03 EB619.WC03
				Prolongación	EB642
				Cuerpo base	B4035 Cuerpo base
	32-68	B4035 Walter Capto™ Set 2	C6	Prolongación	EB625 EB627
				Cuerpo base	B4035 Cuerpo base
	68-124	B4035 Walter Capto™ Set 3	C6	Puente	EB631 EB632
				Contrapeso	EB635
				Cuerpo base	B4035 Cuerpo base

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para plaquita de corte FS2084 (IP 7) para WC . . 0302 . . FS1454 (IP 8) para WC . . 0402 . .	0,9 Nm 0,9 Nm
	Tornillo de fijación para cuerpo base FS2101 (SW 4)	8,0 Nm
	Pasador roscado de fijación para barras de mandrinar FS2102 (SW 4)	8,0 Nm
	Destornillador FS2088 (IP 7) para FS2084 FS1483 (IP 8) para FS1454	
	Adaptador para suministro de refrigerante EB636	
	Batería FS2122	
	Junta tórica del compartimento para la batería FS2121	
	Tapa del compartimento para la batería FS2123	



Set 1




Set 2



Set 3

B2

Portaplaquitas	Denominación	D <sub>c</sub> opt.* mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	 Tipo
		10-11	10-17	27	WC...0302..
		14-15	14-21	47	
		18-19	18-25	65	
Cartucho	EB644.WC04	20-22	20-24	81	WC...0402..
	EB621.WC04	24-26	24-28	81	
	EB623.WC04	28-30	28-32	81	
Cartucho	EB629.WC04		32-41	63	WC...0402..
	EB630.WC04		41-50	63	
Cartucho	EB629.WC04		50-59	72	
	EB630.WC04		59-68	72	
Cartucho	EB634.WC04		68-96	32,5	WC...0402..
	EB634.WC04		96-124	32,5	

\* D<sub>c</sub> opt. = rango de diámetros óptimamente equilibrado, para máximos números de revoluciones.  
 - Desplazamiento radial -0,1 / +3,5 mm  
 - Presión del refrigerante máx. 40 bar

## Accesorios



Llave DIN 911

SW 1,5 / SW 3



Mango en T

FS1174 (T 25)



B 510



D 1



B 640

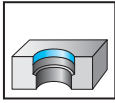


B 626

# Componentes de ampliación y piezas individuales B4035

**Walter Precision**<sup>DIGITAL</sup>

$D_c$ 3-20	Z=1
---------------	-----



	P	M	K	N	S	H	O
B4035	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	$D_c$ opt.* mm	$d_1$ mm	$D_c$ mm	$d_5$ mm	$L_c$ mm	Tipo
Cuerpo base	B4035 Walter Capto™ Basic Set metric		C6				
Portaplaquitas de una pieza 	EB603.WXP15	3-4		3-10	6	10	—
	EB604.WXP15	4-5		4-11	6	10	
	EB605.WXP15	5-6		5-12	6	10	
	EB606.WXP15	5-6		5-12	6	20	
	EB607.WXP15	6-7		6-13	6	20	
	EB608.WXP15	6-7		6-13	6	30	
	EB609.WXP15	8-9		8-15	8	23	
	EB610.WXP15	8-9		8-15	8	48	
Barra de mandrinar 	EB611.WC03	10-11		10-17	17	30	WC...0302...
	EB612.WC03	11-12		11-18	17	30	
	EB613.WC03	12-13		12-19	17	45	
	EB614.WC03	13-14		13-20	17	45	
	EB615.WC03	14-15		14-21	17	50	
	EB616.WC03	15-16		15-22	17	50	
	EB617.WC03	16-17		16-23	17	60	
	EB618.WC03	17-18		17-24	17	60	
	EB619.WC03	18-19		18-25	17	68	
	EB620.WC03	19-20		19-26	17	68	
	EB637.WC03.CS			10-12	17	55	
	EB638.WC03.CS			12-14	17	65	
	EB639.WC03.CS			14-16	17	75	
	EB640.WC03.CS			16-18	17	85	
EB641.WC03.CS			18-20	17	95		

\*  $D_c$  opt. = herramienta equilibrada óptimamente → apropiada para máximos números de revoluciones.



EB...CS = mango integral de metal duro:

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.


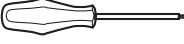


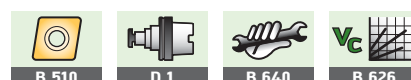
## Recambios

		d <sub>5</sub> = 6 mm	d <sub>5</sub> = 8 mm	d <sub>5</sub> = 17 mm
	Tapón	FS2093 (SW 3)	FS2093 (SW 3)	
	Par de apriete	4 Nm	4 Nm	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte			FS2084 (Torx 7IP)
	Par de apriete			0,9 Nm

Recambios de cuerpo base: consulte la página B 567.

## Accesorios

		d <sub>5</sub> = 6 mm	d <sub>5</sub> = 8 mm	d <sub>5</sub> = 17 mm
	Adaptador intermedio	EB601	EB602	—
	Destornillador	DIN 911 (SW 3)	DIN 911 (SW 3)	FS2088 (Torx 7IP)

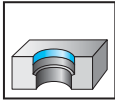


# Componentes de ampliación y piezas individuales B4035

**Walter Precision**<sup>DIGITAL</sup>

 D<sub>c</sub>  
20-124

Z=1



	P	M	K	N	S	H	O
B4035	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	D <sub>c opt.*</sub> mm	para D <sub>c</sub> mm	d <sub>11</sub> mm	L <sub>4</sub> mm	Tipo	
Cuerpo base 	B4035 Walter Capto™ Basic Set metric	C6						
	Cartuchos	EB644.WC04	20-22	20-24		12	WC...0402..	
	EB645.WC04	22-24	22-26		12			
	EB621.WC04	24-26	24-28		12			
	EB622.WC04	26-28	26-30		12			
	EB623.WC04	28-30	28-32		12			
	EB624.WC04	30-32	30-34		12			
	EB629.WC04		32-41 <sup>1</sup> 50-59 <sup>2</sup>		14			
	EB630.WC04		41-50 <sup>1</sup> 59-68 <sup>2</sup>		14			
EB634.WC04		68-124		16,5				
Prolongación 	EB642			20-32	25	72	-	
	EB643.CS			20-32	—	108		
	EB625			32-50	28,5	52		
	EB626			32-50	28,5	88		
	EB627			50-68	46	61		
	EB628			50-68	46	106		
	Puente 	EB631			68-96			16
EB632				96-124		16		
EB635 (contrapeso)								

\* D<sub>c opt.</sub> = herramienta equilibrada óptimamente → apropiada para máximos números de revoluciones.

<sup>1</sup> = en combinación con EB625 / EB626

<sup>2</sup> = en combinación con EB627 / EB628

EB...CS = mango integral de metal duro:

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones.


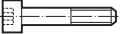



El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.





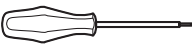
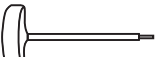
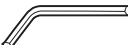

B 2

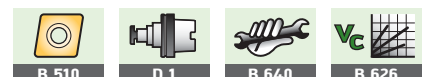
## Recambios

		D <sub>c</sub> = 20–32 mm	D <sub>c</sub> = 32–68 mm	D <sub>c</sub> = 68–124 mm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 0,9 Nm		
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS2094 (T 25) 8,0 Nm	FS2096 (SW 4) 8,0 Nm	
	Perno de fijación para prolongación		FS2095	
	Tornillo de fijación para puente Par de apriete			FS2100 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho/contrapeso Par de apriete			FS2097 (SW 4) 8,0 Nm
	Tapón para refrigerante			FS2098 (SW 1,5)
	Junta tórica para puente			FS2099

Recambios de cuerpo base: consulte la página B 562.

## Accesorios

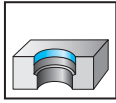
	Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)
	Destornillador para prolongación	FS1174 (T25)
	Llave DIN 911	SW 1,5 / SW 4
	Adaptador para la refrigeración para puente	EB636



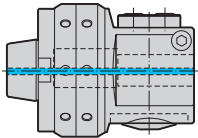
# Herramienta de mandrinado de precisión B3230 / B4030

**Walter Precision<sup>MINI</sup>**

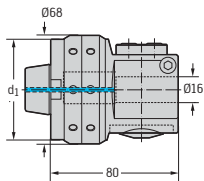
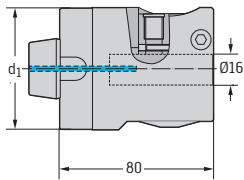
B2



Cuerpo base


**Herramienta**

NCT



Denominación

 $d_1$   
mm

 D  
mm

Denominación

 $d_7$   
mm

 $d_4$   
mm

 $d_{5,1}$   
mm

 $l_{11}$   
mm

 B3230G.N6.002-045.Z1  
Estándar

NCT63

2,0–3,5

EB101

4

12

16

100

3,0–6,0

 B4030G.N6.02-45.Z1  
Equilibrable

NCT63

5,8–7,5

EB102

5

13

16

100

7,3–9,5

EB103

6

14

16

100

 Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

Denominación

Par de apriete



Tornillo de fijación

FS1085 (SW 5)

10 Nm


 Tornillo de fijación  
para reducción

FS2040

10 Nm


 Tornillo de fijación  
para portaplaquitas

FS1110 (SW 2)

1,9 Nm


 Tornillo de fijación  
para plaquita de corte  
con  $D_C = 5,8-9,5$  mm

FS2245 (Torx 6IP)

0,6 Nm

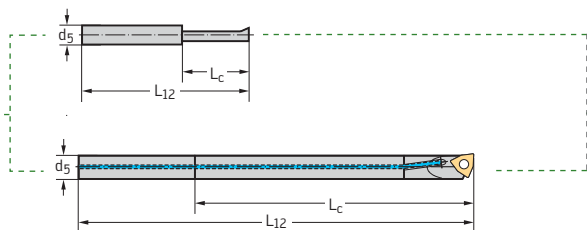

 Tornillo de fijación  
para anillos oscilantes

FS2246 para B4030

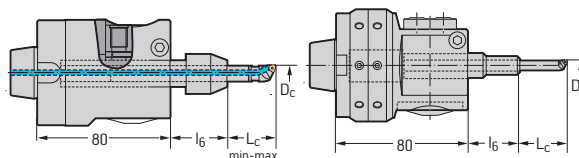
0,5 Nm





## Portaplaquitas



## Herramienta completa



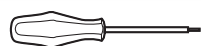
Denominación	d <sub>5</sub> mm	L <sub>12</sub> mm	 Tipo	L <sub>c</sub> min mm	L <sub>c</sub> max mm	l <sub>6</sub> mm	 kg	Estándar Denominación	Equilibrable Denominación
EB301 WK10*	4	30	—	9	—	28-60	1,8	B3230.N6.02-03.Z1.WK10	B4030.N6.02-03.Z1.WK10
EB302 WK10*	4	35	—	14	—	28-60	1,8	B3230.N6.03-06.Z1.WK10	B4030.N6.03-06.Z1.WK10
EB303.WC02.CS	5	85	WC ... 0201 ...	20	60	28-60	1,8	B3230.N6.06-07.Z1.WC02	B4030.N6.06-07.Z1.WC02
EB304.WC02.CS	6	95	WC ... 0201 ...	20	65	28-60	1,8	B3230.N6.07-09.Z1.WC02	B4030.N6.07-09.Z1.WC02

\* Barra para torneado interiores de metal duro integral

EB ... CS = mango integral de metal duro

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

## Accesorios



Destornillador  
para tornillo de fijación

FS1063 (Torx 6)



Llave DIN 911

SW 2 / SW 4 / SW 5



Barra de mandrinar monobloque

D<sub>c</sub> 5,8-9,5, ver página B 548



B 510



D 1



B 639

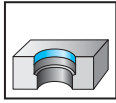


B 626

# Herramienta de mandrinado de precisión B3230 / B4030

**Walter Precision<sup>MINI</sup>**

B2



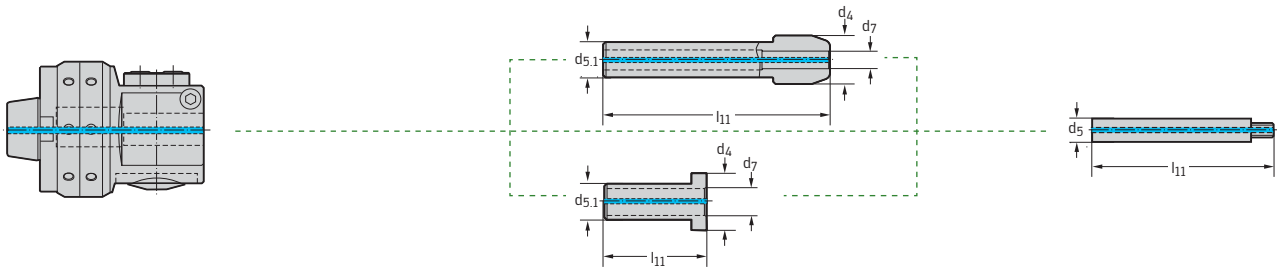
$D_c$ 8,8–20	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3230 / B4030	●	●	●	●	●	●	●

Cuerpo base

Reducción

Prolongación



Herramienta	Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	$d_7$ mm	$d_4$ mm	$d_{5.1}$ mm	$l_{11}$ mm	Denominación	$d_5$ mm	$l_{11}$ mm
NCT 	B3230G.N6.002-045.Z1 Estándar		8,8–12,5	EB104	8	22	16	100	EB106	8	47
				EB107.CS						EB108	10
	B4030G.N6.02-45.Z1 Equilibrable		NCT63	EB105	10	24	16	100	EB109.CS	10	97
				EB508	12	17	16	36	EB509.CS	12	97
			13,8–16,5	EB506	12	17	16	36	EB510	14	87
				EB507	14	17	16	36	EB511.CS	14	117

EB...CS = mango integral de metal duro

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

## Recambios

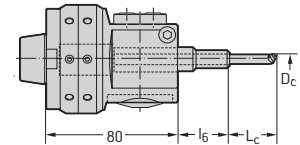
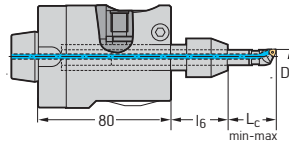
	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación	FS1085 (SW 5)
	Tornillo de fijación para reducción	FS2040
	Tornillo de fijación para prolongación	FS1111 (SW 3)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2084 (Torx 7IP)
	Tornillo de fijación para anillos oscilantes	FS2246 (SW 2) para B4030



B2

## Portaplaquitas

## Herramienta completa



Denominación	$l_{12}$ mm	Tipo	$L_c$ min mm	$L_c$ max mm	$l_6$ mm	kg	Estándar Denominación	Equilibrable Denominación
EB305.WC03	18	WC...0302..	20	35	34-60	1,9	B3230.N6.09-12.Z1.WC03.S*	B4030.N6.09-12.Z1.WC03.S*
			20	73	34-60	1,9	B3230.N6.09-12.Z1.WC03.L*	B4030.N6.09-12.Z1.WC03.L
EB306.WC03	23	WC...0302..	25	45	34-60	1,9	B3230.N6.12-14.Z1.WC03.S	B4030.N6.12-14.Z1.WC03.S*
			25	70	34-60	1,9	B3230.N6.12-14.Z1.WC03.L	B4030.N6.12-14.Z1.WC03.L
EB307.WC03	23	WC...0302..	34	60	2	1,9	B3230.N6.14-16.Z1.WC03.S	B4030.N6.14-16.Z1.WC03.S
			54	80	2	1,9	B3230.N6.14-16.Z1.WC03.L	B4030.N6.14-16.Z1.WC03.L
EB512.WC03	23	WC...0302..	44	70	2	1,9	B3230.N6.16-20.Z1.WC03.S	B4030.N6.16-20.Z1.WC03.S
			74	100	2	1,9	B3230.N6.16-20.Z1.WC03.L	B4030.N6.16-20.Z1.WC03.L

\* Si se utiliza la plaquita de corte WC...0302..-PM2, reducir manualmente 1 mm el tornillo de fijación para plaquitas de corte.

## Accesorios



Destornillador  
para tornillo de fijación

FS2088 (Torx 7IP)



Llave DIN 911

SW 2 / SW 4 / SW 5



Barra de mandrinar monobloque

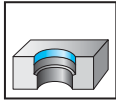
$D_c$  8,8-15,8, ver página B 548



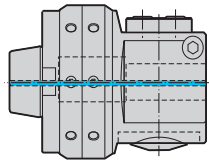
# Herramienta de mandrinado de precisión B3230 / B4030

**Walter Precision<sup>MINI</sup>**

B2



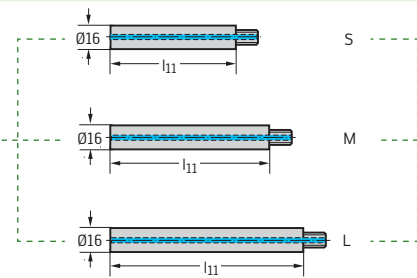
Cuerpo base



$D_c$ 17,8– 45,5	$\kappa=93^\circ$	Z=1
------------------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3230 / B4030	●	●	●	●	●	●	●

Prolongación



Herramienta	Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	$l_{11}$ mm	
NCT    	B3230G.N6.02-45.Z1 Estándar	NCT63	17,8–22,5	EB110	88	(S)
				EB111.CS	108	(M)
				EB112.CS	168	(L)
			21,8–25,5	EB110	88	(S)
				EB111.CS	108	(M)
				EB112.CS	168	(L)
	B4030G.N6.02-45.Z1 Equilibrable	24,8–28,5	NCT63	EB110	88	(S)
				EB111.CS	108	(M)
				EB112.CS	168	(L)
		27,8–32,5	EB110	88	(S)	
			EB111.CS	108	(M)	
			EB112.CS	168	(L)	
31,8–36,5	EB110	88	(S)			
	EB111.CS	108	(M)			
	EB112.CS	168	(L)			
35,8–40,5	EB110	88	(S)			
	EB111.CS	108	(M)			
	EB112.CS	168	(L)			
39,8–45,5	EB110	88	(S)			
	EB111.CS	108	(M)			
	EB112.CS	168	(L)			

EB...CS = mango integral de metal duro

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones

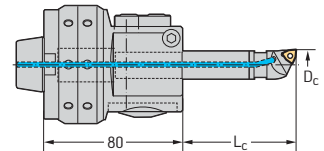
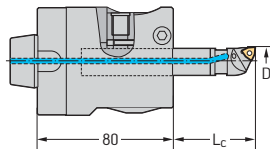
## Recambios

	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación	FS1085 (SW 5)
	Tornillo de fijación para prolongación	FS2040
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8IP)
	Tornillo de fijación para anillos oscilantes	FS2246 (SW 2) para B4030



Portaplaquitas

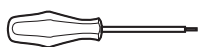
Herramienta completa



Denominación	l <sub>12</sub> mm	Tipo	L <sub>c</sub> min mm	L <sub>c</sub> max mm	kg	Estándar Denominación	Equilibrable Denominación
EB308.WC04	27	WC...0402...	55	80	1,8	B3230.N6.18-22.Z1.WC04.S	B4030.N6.18-22.Z1.WC04.S
			75	100	2,0	B3230.N6.18-22.Z1.WC04.M	B4030.N6.18-22.Z1.WC04.M
			135	160	2,2	B3230.N6.18-22.Z1.WC04.L	B4030.N6.18-22.Z1.WC04.L
EB309.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.N6.22-25.Z1.WC04.S	B4030.N6.22-25.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.N6.22-25.Z1.WC04.M	B4030.N6.22-25.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.N6.22-25.Z1.WC04.L	B4030.N6.22-25.Z1.WC04.L
EB310.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.N6.25-28.Z1.WC04.S	B4030.N6.25-28.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.N6.25-28.Z1.WC04.M	B4030.N6.25-28.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.N6.25-28.Z1.WC04.L	B4030.N6.25-28.Z1.WC04.L
EB311.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.N6.28-32.Z1.WC04.S	B4030.N6.28-32.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.N6.28-32.Z1.WC04.M	B4030.N6.28-32.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.N6.28-32.Z1.WC04.L	B4030.N6.28-32.Z1.WC04.L
EB312.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.N6.32-36.Z1.WC04.S	B4030.N6.32-36.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.N6.32-36.Z1.WC04.M	B4030.N6.32-36.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.N6.32-36.Z1.WC04.L	B4030.N6.32-36.Z1.WC04.L
EB313.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.N6.36-40.Z1.WC04.S	B4030.N6.36-40.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.N6.36-40.Z1.WC04.M	B4030.N6.36-40.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.N6.36-40.Z1.WC04.L	B4030.N6.36-40.Z1.WC04.L
EB314.WC04	27	WC...0402...	55	80	2,3	B3230.N6.40-45.Z1.WC04.S	B4030.N6.40-45.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B3230.N6.40-45.Z1.WC04.M	B4030.N6.40-45.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B3230.N6.40-45.Z1.WC04.L	B4030.N6.40-45.Z1.WC04.L

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

## Accesorios



Destornillador

FS1483 (Torx 8IP)



Llave DIN 911

SW 5



B 510



D 1



B 639

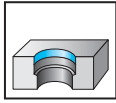


B 626

# Herramienta de mandrinado de precisión B3230

**Walter Precision**<sup>MEDIUM</sup>

B2

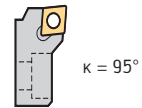
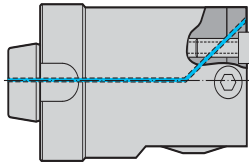


$D_c$ 20-153	$\kappa=95^\circ$	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●

Cuerpo base

Cartucho con placa C



Herramienta	Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	Tipo
	B3230G.N2.020-026.Z1	NCT25	20-26	EB321.CP05	CP . . 0502 . .
	B3230G.N2.026-033.Z1	NCT25	26-33	EB323.CP05	CP . . 0502 . .
	B3230G.N3.033-041.Z1	NCT32	33-41	EB325.CP05	CP . . 0502 . .
	B3230G.N4.041-055.Z1	NCT40	41-55	EB327.CC06	CC . . 0602 . .
	B3230G.N5.055-070.Z1	NCT50	55-70	EB329.CC06	CC . . 0602 . .
	B3230G.N6.070-090.Z1	NCT63	70-90		
	B3230G.N8.090-110.Z1	NCT80	90-110		
	B3230G.N8.110-153.Z1	NCT80	110-153		

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

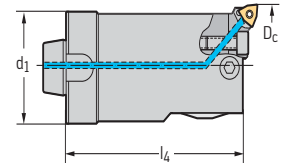
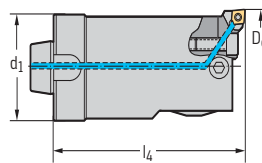
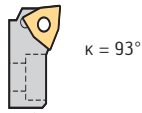
Recambios		$D_c$ min-máx [mm]						
		20-26	26-33	33-41	41-55	55-70	70-90	90-153
	Tornillo de fijación	FS2251 (Torx 9IP)	FS1082 (SW 2,5)	FS1083 (SW 3)	FS1084 (SW 4)	FS1085 (SW 5)	FS1086 (SW 6)	FS1087 (SW 6)
	Par de apriete	1,2 Nm	2,0 Nm	3,0 Nm	4,0 Nm	10,0 Nm	25,0 Nm	25,0 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1457 (Torx 9IP)	FS2080 (Torx 15IP)	FS1495 (Torx 20IP)	FS1091 (SW 3)	FS1092 (SW 5)		
	Par de apriete	0,9 Nm	2,0 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	12,0 Nm		
	Chaveta (solo en NCT 25)	FK311		FK312	FK313			
	Tornillo para chaveta (solo en NCT 25)	FS502		FS503	FS504			
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte	para CP . . 05 / WC . . 03 = FS2084 (Torx 7IP)			FS923 (Torx 8)	para CC . . 06 / WC . . 04 = FS1454 (Torx 8IP) para WC . . 05 = FS1457 (Torx 9IP)		
	Par de apriete	0,8 Nm			0,8 Nm	FS1454 = 0,8 Nm / FS1457 = 1,5 Nm		





Cartucho con placa W

Herramienta completa



Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg	Estándar Denominación con placa C	Estándar Denominación con placa W
EB341.WC03	WC . . 0302 . .	25*	80	0,2	B3230.N2.020-026.Z1.CP05	B3230.N2.020-026.Z1.WC03
EB343.WC03	WC . . 0302 . .	25	80	0,3	B3230.N2.026-033.Z1.CP05	B3230.N2.026-033.Z1.WC03
EB345.WC03	WC . . 0302 . .	32	80	0,5	B3230.N3.033-041.Z1.CP05	B3230.N3.033-041.Z1.WC03
EB347.WC04	WC . . 0402 . .	40	80	0,8	B3230.N4.041-055.Z1.CC06	B3230.N4.041-055.Z1.WC04
EB349.WC05	WC . . 0503 . .	50	100	1,6	B3230.N5.055-070.Z1.CC06	B3230.N5.055-070.Z1.WC05
		63	100	2,5	B3230.N6.070-090.Z1.CC06	B3230.N6.070-090.Z1.WC05
		80	100	4,0	B3230.N8.090-110.Z1.CC06	B3230.N8.090-110.Z1.WC05
		80	100	5,0	B3230.N8.110-153.Z1.CC06	B3230.N8.110-153.Z1.WC05

\* Profundidad de mandrinado máxima = 65 mm

## Accesorios

para D<sub>c</sub> mín-máx [mm]

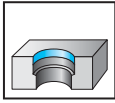
		20-26	26-33	33-41	41-55	55-70	70-153
	Destornillador para tornillo de fijación	FS2088 (Torx 7IP)			para CC . . 06 / WC . . 04 = FS1483 (Torx 8IP) para WC . . 05 = FS1484 (Torx 9IP)		
	Llave de banderita para tornillo de fijación	FS1484 (Torx 9IP)					
	Llave DIN 911 para tornillo de fijación		SW 2,5	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
	Llave para fijación de cartucho	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)			FS2108 (Torx 30IP)
	Llave DIN 911 para fijación de cartucho				SW 3	SW 5	SW 5



# Herramienta de mandrinado de precisión autoequilibrada B4030

**Walter Precision**<sup>MEDIUM</sup>

B2

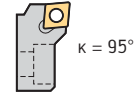
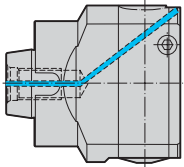


$D_c$ 70-153	$\kappa=95^\circ$	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-------------------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B4030	●	●	●	●	●		●

Cuerpo base

Cartucho con placa C


**Herramienta**

Herramienta	Denominación	$d_1$ mm	$D_c$ mm	Denominación	Tipo
NCT 	B4030G.N6.070-090.Z1	NCT63	70-90	EB327.CC06	CC...0602...
	B4030G.N8.090-110.Z1*	NCT80	90-110		
	B4030G.N8.110-153.Z1*	NCT80	110-153		

\* Versión en aluminio

 Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

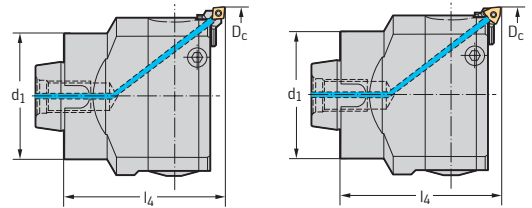
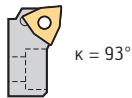
		$D_c$ mín-máx [mm]					
		33-41	41-55	55-70	70-90	90-110	110-153
	Tornillo de fijación	FS2031 (SW 2,5)	FS2032 (SW 3)	FS2033 (SW 4)	FS2034 (SW 5)	FS2035 (SW 6)	FS2036 (SW 6)
	Par de apriete	2,5 Nm	3,0 Nm	6,0 Nm	10 Nm	12 Nm	12 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho	FS2080 (Torx 15IP)	FS1495 (Torx 20IP)	FS1091 (SW 3)			
	Par de apriete	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm			
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1004 (Torx 7)		FS923 (Torx 8)			
	Par de apriete	0,6 Nm		0,8 Nm			



B 2

Cartucho con placa W

Herramienta completa



Denominación	Tipo	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg	Denominación con placa C	Denominación con placa W
EB347.WC04	WC...0402...	63	100	2,5	B4030.N6.070-090.Z1.CC06	B4030.N6.070-090.Z1.WC04
		80	100	1,6	B4030.N8.090-110.Z1.CC06	B4030.N8.090-110.Z1.WC04
		80	100	2,0	B4030.N8.110-153.Z1.CC06	B4030.N8.110-153.Z1.WC04

## Accesorios

para D<sub>c</sub> min-máx [mm]

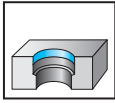
		33-41	41-55	55-70	70-90	90-153
	Destornillador para tornillo de fijación	FS1484 (Torx 7IP)		FS1483 (Torx 8IP)		
	Llave DIN 911 para tornillo de fijación	SW 2,5	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
	Llave para fijación de cartucho	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)			
	Llave DIN 911 para fijación de cartucho			SW 3		



# Herramienta de mandrinado de precisión construcción en puente B3230

**Walter Precision<sup>MAXI</sup>**

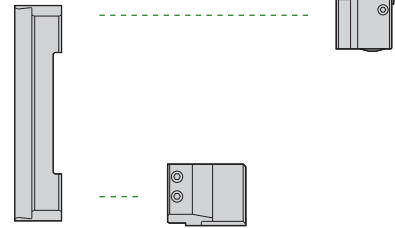
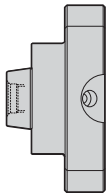
B2



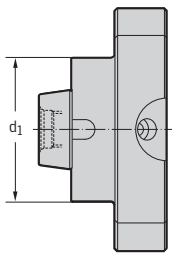
– Precisión de ajuste de 0,01 mm

D <sub>c</sub> 150– 640	κ=95°	κ=93°	Z=1
-------------------------------	-------	-------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3230	●	●	●	●	●	●	●

**Cuerpo base**

**Herramienta**

NCT



Denominación	d <sub>1</sub> mm	D <sub>c</sub> mm	Puente	Compensador de peso	Portacartuchos
B3223G.N8.150-640	NCT80	150–220	EB 124	EB121	EB123
		220–290	EB 125		
		290–360	EB 126		
		360–430	EB 127		
		430–500	EB 128		
		500–570	EB 129		
		570–640	EB 130		

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para puente	FS1114 (SW 10) 120 Nm
	Tornillo de fijación para compensador de peso (carro)	FS1086 (SW 6) 25 Nm
	Tornillo de fijación para portacartuchos y compensador de peso	FS1113 (SW 6) 15 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1092 (SW 5) 12 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1457 (Torx 9IP) 1,5 Nm



Cartucho con placa C

Cartucho con placa W

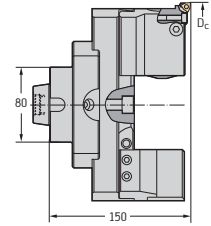
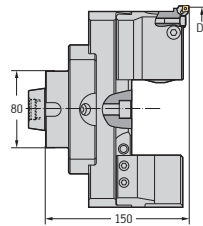
Herramienta completa





$\kappa = 95^\circ$

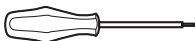


$\kappa = 93^\circ$



Denominación	 Tipo	Denominación	 Tipo	Estándar Denominación con placa C	Estándar Denominación con placa W	
EB329.CC06	CCGT 06 ..	EB 349.WC05	WCGT 05 ..	7,9	B3230.N8.150-220.Z1.CC06	B3230.N8.150-220.Z1.WC05
				9,2	B3230.N8.220-290.Z1.CC06	B3230.N8.220-290.Z1.WC05
				10,5	B3230.N8.290-360.Z1.CC06	B3230.N8.290-360.Z1.WC05
				11,7	B3230.N8.360-430.Z1.CC06	B3230.N8.360-430.Z1.WC05
				13,0	B3230.N8.430-500.Z1.CC06	B3230.N8.430-500.Z1.WC05
				14,3	B3230.N8.500-570.Z1.CC06	B3230.N8.500-570.Z1.WC05
				15,5	B3230.N8.570-640.Z1.CC06	B3230.N8.570-640.Z1.WC05

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

FS1484 (Torx 9IP)



Llave DIN 911

SW 5 / SW 6 / SW 10

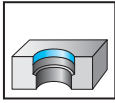


# Herramienta de mandrinado de precisión construcción en puente

## B3234

**Walter Precision<sup>MAXI</sup>**

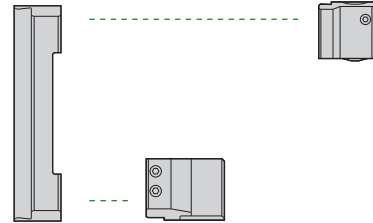
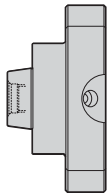
B2



– Precisión de ajuste de 0,01 mm  
 – Orientación del corte girada 90° respecto a B3230

D <sub>c</sub> 150– 640	κ=95°	κ=93°	Z=1
-------------------------------	-------	-------	-----

	P	M	K	N	S	H	O
B3224	●	●	●	●	●	●	●

**Cuerpo base**


Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub> mm	D <sub>c</sub> mm	Puente	Compensador de peso	Portacartuchos
NCT 	B3224G.N8.150-640	NCT80	150–220	EB124	EB121	EB123
			220–290	EB125		
			290–360	EB126		
			360–430	EB127		
			430–500	EB128		
			500–570	EB129		
			570–640	EB130		

Medios auxiliares para el montaje: consulte la página D 1.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**Recambios**

	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para puente FS1114 (SW 10)	120 Nm
	Tornillo de fijación para compensador de peso (carro) FS1086 (SW 6)	25 Nm
	Tornillo de fijación para portacartuchos y compensador de peso FS1113 (SW 6)	15 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho FS1092 (SW 5)	12 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte FS1457 (Torx 9IP)	1,5 Nm



Cartucho con placa C

Cartucho con placa W

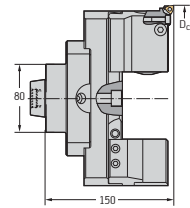
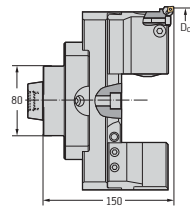
Herramienta completa



$\kappa = 95^\circ$



$\kappa = 93^\circ$



Denominación	Tipo	Denominación	Tipo	kg	Estándar Denominación con placa C	Estándar Denominación con placa W
EB329.CC06	CCGT 06 ..	EB349.WC05	WCGT 05 ..	7,9	B3234.N8.150-220.Z1.CC06	B3234.N8.150-220.Z1.WC05
				9,2	B3234.N8.220-290.Z1.CC06	B3234.N8.220-290.Z1.WC05
				10,5	B3234.N8.290-360.Z1.CC06	B3234.N8.290-360.Z1.WC05
				11,7	B3234.N8.360-430.Z1.CC06	B3234.N8.360-430.Z1.WC05
				13,0	B3234.N8.430-500.Z1.CC06	B3234.N8.430-500.Z1.WC05
				14,3	B3234.N8.500-570.Z1.CC06	B3234.N8.500-570.Z1.WC05
				15,5	B3234.N8.570-640.Z1.CC06	B3234.N8.570-640.Z1.WC05

### Accesorios



Destornillador para tornillo de fijación

FS1484 (Torx 9IP)



Llave DIN 911

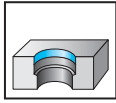
SW 5 / SW 6 / SW 10



# Set de herramientas de mandrinado de precisión, en maletín B4035

**Walter Precision**<sup>DIGITAL</sup>

$D_c$ 10-124	$\kappa=93^\circ$	Z=1
-----------------	-------------------	-----



- Margen de regulación radial -0,1 / +0,35 mm

	P	M	K	N	S	H	O
B4035	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	$D_c$ mm	Set Denominación	Contenido del set Soporte	Denominación
	10-32	B4035 Set 1	Barra de mandrinar	EB611.WC03 EB615.WC03 EB619.WC03
			Prolongación	EB 642
			Cuerpo base	B4035 Cuerpo base
	32-68	B4035 Set 2	Prolongación	EB625 EB627
			Cuerpo base	B4035 Cuerpo base
	68-124	B4035 Set 3	Puente	EB631 EB632
			Contrapeso	EB635
			Cuerpo base	B4035 Cuerpo base

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Denominación	Par de apriete
	Tornillo de fijación para plaquita de corte FS2084 (Torx 7IP) para WC . . 0302 . . FS1454 (Torx 8IP) para WC . . 0402 . .	0,9 Nm 0,9 Nm
	Tornillo de fijación para cuerpo base FS2101 (SW 4)	8,0 Nm
	Pasador roscado de fijación para barras de mandrinar FS2102 (SW 4)	8,0 Nm
	Destornillador FS2088 (Torx 7IP) para FS2084 FS1483 (Torx 8IP) para FS1454	
	Adaptador para suministro de refrigerante EB636	
	Batería Junta tórica del compartimento para la batería FS2122 FS2121	
	Tapa del compartimento para la batería FS2123	





B2

Portaplaquitas	Denominación	D <sub>c</sub> opt.* mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Tipo
		10-11	10-17	27	WC . . 0302 . .
		14-15	14-21	47	
		18-19	18-25	65	
Cartucho	EB644.WC04	20-22	20-24	81	WC . . 0402 . .
	EB621.WC04	24-26	24-28	81	
	EB623.WC04	28-30	28-32	81	
Cartucho	EB629.WC04		32-41	63	WC . . 0402 . .
	EB630.WC04		41-50	63	
Cartucho	EB629.WC04		50-59	72	
	EB630.WC04		59-68	72	
Cartucho	EB634.WC04		68-96	32,5	WC . . 0402 . .
	EB634.WC04		96-124	32,5	

\* D<sub>c</sub> opt. = rango de diámetros óptimamente equilibrado, para máximos números de revoluciones.  
 - Desplazamiento radial -0,1 / +3,5 mm  
 - Presión del refrigerante máx. 40 bar

### Accesorios



Llave DIN 911

SW 1,5 / SW 3



Mango en T

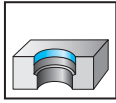
FS1174 (T25)



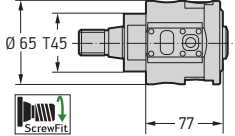
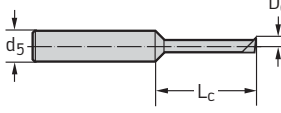
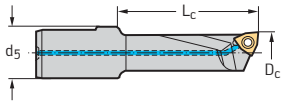
# Componentes de ampliación y piezas individuales B4035

**Walter Precision**<sup>DIGITAL</sup>

$D_c$ 3-20	$Z=1$
---------------	-------



	P	M	K	N	S	H	O
B4035	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	$D_c$ opt.* mm	$D_c$ mm	$d_5$ mm	$d_2$ mm	$L_c$ mm	Tipo
Cuerpo base	B4035 Basic Set metric						
							
Portaplaquitas de una pieza	EB603.WXP15	3-4	3-10	6		10	—
	EB604.WXP15	4-5	4-11	6		10	
	EB605.WXP15	5-6	5-12	6		10	
	EB606.WXP15	5-6	5-12	6		20	
	EB607.WXP15	6-7	6-13	6		20	
	EB608.WXP15	6-7	6-13	6		30	
	EB609.WXP15	8-9	8-15	8		23	
	EB610.WXP15	8-9	8-15	8		48	
Barra de mandrinar	EB611.WC03	10-11	10-17	17		30	WC...0302...
	EB612.WC03	11-12	11-18	17		30	
	EB613.WC03	12-13	12-19	17		45	
	EB614.WC03	13-14	13-20	17		45	
	EB615.WC03	14-15	14-21	17		50	
	EB616.WC03	15-16	15-22	17		50	
	EB617.WC03	16-17	16-23	17		60	
	EB618.WC03	17-18	17-24	17		60	
	EB619.WC03	18-19	18-25	17		68	
	EB620.WC03	19-20	19-26	17		68	
	EB637.WC03.CS		10-12	17		55	
	EB638.WC03.CS		12-14	17		65	
	EB639.WC03.CS		14-16	17		75	
	EB640.WC03.CS		16-18	17		85	
	EB641.WC03.CS		18-20	17		95	

\*  $D_c$  opt. = herramienta equilibrada óptimamente → apropiada para máximos números de revoluciones.

EB...CS = mango integral de metal duro:

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones



El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



Set 1



B 2

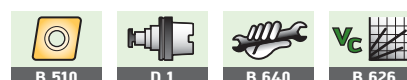
## Recambios

		$d_5 = 6 \text{ mm}$	$d_5 = 8 \text{ mm}$	$d_5 = 17 \text{ mm}$
	Tapón	FS2093 (SW 3)	FS2093 (SW3)	
	Par de apriete	4 Nm	4 Nm	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte			FS2084 (Torx 7IP)
	Par de apriete			0,9 Nm

Recambios de cuerpo base: consulte la página B 587.

## Accesorios

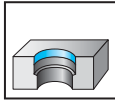
		$d_1 = 6 \text{ mm}$	$d_1 = 8 \text{ mm}$	$d_1 = 17 \text{ mm}$
	Adaptador intermedio	EB601	EB602	—
	Destornillador	DIN 911 (SW 3)	DIN 911 (SW 3)	FS2088 (Torx 7IP)



# Componentes de ampliación y piezas individuales B4035

**Walter Precision**<sup>DIGITAL</sup>

D <sub>c</sub> 20-124	Z=1
--------------------------	-----



	P	M	K	N	S	H	O
B4035	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> opt.* mm	para D <sub>c</sub> mm	d <sub>11</sub> mm	L <sub>4</sub> mm	Tipo
Cuerpo base	B4035 Basic Set metric					
Cartuchos	EB644.WC04	20-22	20-24		12	WC...0402..
	EB645.WC04	22-24	22-26		12	
	EB621.WC04	24-26	24-28		12	
	EB622.WC04	26-28	26-30		12	
	EB623.WC04	28-30	28-32		12	
	EB624.WC04	30-32	30-34		12	
	EB629.WC04		32-41 <sup>1</sup> 50-59 <sup>2</sup>		14	
	EB630.WC04		41-50 <sup>1</sup> 59-68 <sup>2</sup>		14	
	EB634.WC04		68-124		16,5	
Prolongación	EB642		20-32	25	72	—
	EB643.CS		20-32	—	108	
	EB625		32-50	28,5	52	
	EB626		32-50	28,5	88	
	EB627		50-68	46	61	
	EB628		50-68	46	106	
Puente	EB631		68-96		16	—
	EB632		96-124		16	
	EB 635 (contrapeso)					

\* D<sub>c</sub> opt. = herramienta equilibrada óptimamente → apropiada para máximos números de revoluciones.

<sup>1</sup> = en combinación con EB625 / EB626

<sup>2</sup> = en combinación con EB627 / EB628

EB...CS = mango integral de metal duro:

Ventajas: aumento de la rigidez, reducción de la desviación, eliminación de las vibraciones.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.


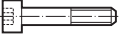





Set 2

Set 3

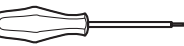
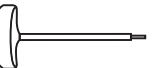


B 2

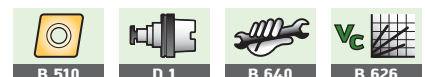
## Recambios

		$D_c = 20-32 \text{ mm}$	$D_c = 32-68 \text{ mm}$	$D_c = 68-124 \text{ mm}$
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 0,9 Nm		
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS2094 (T 25) 8,0 Nm	FS2096 (SW 4) 8,0 Nm	
	Perno de fijación para prolongación		FS2095	
	Tornillo de fijación para puente Par de apriete			FS2100 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho/contrapeso Par de apriete			FS2097 (SW 4) 8,0 Nm
	Tapón para refrigerante			FS2098 (SW 1,5)
	Junta tórica para puente			FS2099

Recambios cuerpo base, véase la página C 116.

## Accesorios

	Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)
	Destornillador para prolongación	FS1174 (T25)
	Llave DIN 911	SW 1,5 / SW 4
	Adaptador para suministro de refrigerante, para puente	EB636



## Walter Precision<sup>MINI</sup> Útil de ajuste para B3230 y B4030

B2

### La aplicación

Para la orientación de corte y el ajuste previo de la longitud de vuelo y del diámetro de mandrinado de los mandrinos de precisión B3230 y B4030.

### El manejo

El carro de medida se ajusta y se fija en la longitud de vuelo deseada del portaherramientas. El portaherramientas se extrae hasta que el filo de corte toca el borde inferior del carro de medida y el ángulo de corte puede alinearse en el canto. La escala en el carro de medida permite un preajuste aproximado del diámetro de mandrinado.

### Sus ventajas

- Orientación exacta del corte con husillo-barra de mandrinar
- Ajuste sencillo de la longitud de vuelo
- Ajuste aproximado rápido del diámetro de mandrinado

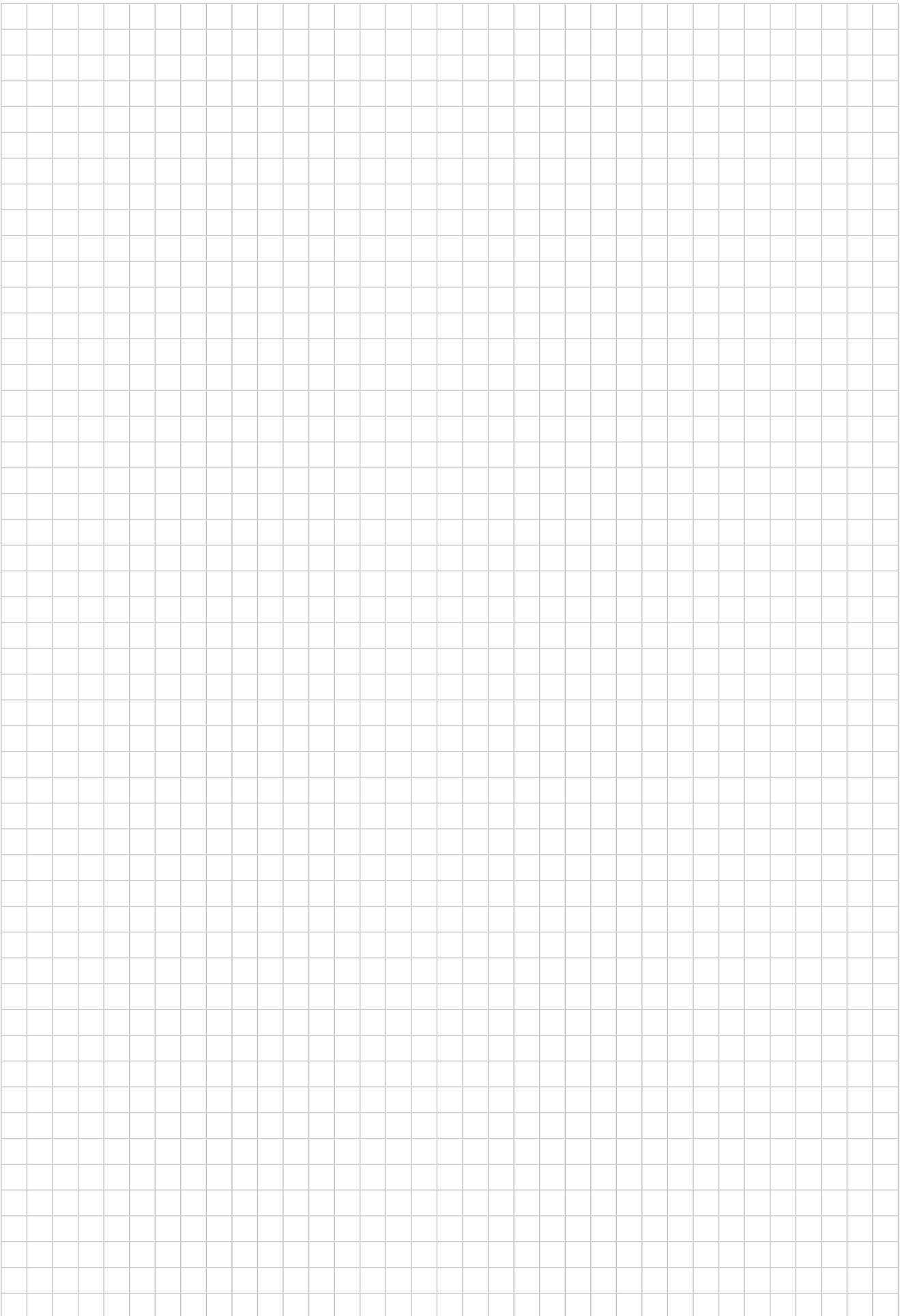


### Dispositivo de ajuste para B3230 y B4030

Denominación

EG-FB-160

Útil de ajuste para la orientación de corte



B2

## Síntesis del programa de cartuchos cortos

B2

Mecanizado	Mandrinado y mandrinado escalonado					
Ángulo de ataque $\kappa$ [°]	75°		90°			
Denominación	PSKN R/L	SSKC R/L	FR/FL 670 FR/FL 671	FR/FL 672	FR 679 FR 680	SCFC R/L
Norma	ISO 5611		Walter			ISO 5611
D <sub>c</sub> mín. [mm]	50	40	14,5 / 20	20	14,5 / 20	50
Página	B 593	B 596	B 600	B 602	B 600	B 595

Mecanizado	Mandrinado y mandrinado escalonado					
Ángulo de ataque $\kappa$ [°]	90°/95°					
Denominación	PTFN R/L	STFC R/L PTFC R/L	SWFC R/L	PCLN R/L	SCLC R/L	
Norma	ISO 5611					
D <sub>c</sub> mín. [mm]	50	40 / 50	40	50	40	
Página	B 594	B 598	B 599	B 592	B 595	



Mecanizado	Biselado y mandrinado							
Ángulo de ataque $\kappa$ [°]	15°	30°	45°			60°		
Denominación	FR 701 FR/FL 702	FR 675	FR 699 FR/FL 704	FR 673	SSSC R/L PSSC R/L	FR/FL 698 FR 705	FR 674	
Norma	Walter				ISO 5611	Walter		
D <sub>c</sub> mín. [mm]	20 / 25	20	20 / 25	20	40 / 60	20 / 25	20	
Página	B 603	B 601	B 603	B 601	B 597	B 604	B 601	

Mecanizado	Biselado y mandrinado			Mandrinado de precisión							
Ángulo de ataque $\kappa$ [°]	75°			90°				95°			
Denominación	FR 697 FR 706	FR/FL 707	SSRC R/L	FR/FL 710	FR/FL 709	FR 760	FR 761	FR/FL 711	FR/FL 717	FR 763	
Norma	Walter		ISO 5611	Walter							
Precisión de ajuste [mm]				0,01		0,002		0,01		0,002	
D <sub>c</sub> mín. [mm]	20 / 25	20	40	28	36	28					
Página	B 604	B 602	B 596	B 605	B 606	B 606	B 605	B 606	B 605	B 605	

# Cartucho corto ISO PCLN



B2

Herramienta		Denominación	$h_1$	b mm	$D_{c \text{ min.}}$ mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	f mm	h mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	t mm	Tipo plaquita corte	
$\kappa = 95^\circ$ 		PCLNR/L12CA-12	12	16	50	7	20	20	20	55	28	6	CNM . 1204 . .	
		PCLNR/L16CA-12	16	20	60	9	25	25	25	63	35			
		PCLNR/L20CA-16	20	20	70	9	30	25	30	70	40			CNM . 1606 . .

Medido con plaquita patrón CNM . 120408 / CNM . 160612.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte $h_1$	CNM . 1204 . . 12	CNM . 1204 . . 16	CNM . 1606 . . 20
	Base		AP134-CN1216	AP135-CN1624
	Palanca	KN109	KN102	KN104
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS332 (SW 2,5)	FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)
	Fijador elástico		RS102	RS103
	Pasador de montaje		MD101	MD102
	Tornillo de fijación axial	FS335	FS338	FS339
	Tornillo de fijación radial	FS334	FS337	FS337

Accesorios	Tipo plaquita corte $h_1$	CNM . 1204 . . 12	CNM . 1204 . . 16	CNM . 1606 . . 20
	Tornillo ISO 7380	FS977 (Torx 30)	FS975 (Torx 40)	FS975 (Torx 40)
	Llave ISO 2936	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)
	Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)	FS1176 (Torx 40)	FS1176 (Torx 40)

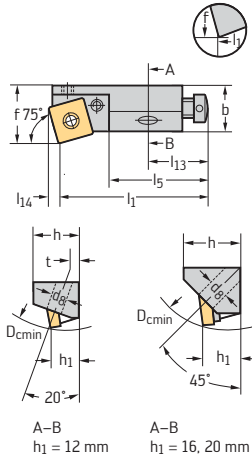


## Cartucho corto ISO PSKN



B2

### Herramienta

 $\kappa = 75^\circ$ 

Denominación	$l_{14}$ mm	$h_1$	$b$ mm	$D_c$ mín. mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	$t$ mm	Tipo plaquita corte
PSKNR/L12CA-12	3,1	12	15	50	7	20	20	20	55	32	6	SNM . 1204 . .
PSKNR/L16CA-12	3,1	16	20	60	9	25	25	25	63	37		
PSKNR/L20CA-15	3,8	20	20	70	9	30	25	30	70	40		SNM . 1506 . .

Medido con plaquita patrón SNM . 120408 / SNM . 150612.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo plaquita corte $h_1$	SNM . 1204 . . 12	SNM . 1204 . . 16	SNM . 1506 . . 20
Base		AP141-SN1216	AP142-SN1524
Palanca	KN109	KN102	KN104
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS332 (SW 2,5)	FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)
Fijador elástico		RS102	RS103
Pasador de montaje		MD101	MD102
Tornillo de fijación axial	FS335	FS338	FS339
Tornillo de fijación radial	FS333	FS337	FS337

### Accesorios

Tipo plaquita corte $h_1$	CNM . 1204 . . 12	CNM . 1204 . . 16	CNM . 1606 . . 20
Tornillo ISO 7380	FS977 (Torx 30)	FS975 (Torx 40)	FS975 (Torx 40)
Llave ISO 2936	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)
Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)	FS1176 (Torx 40)	FS1176 (Torx 40)



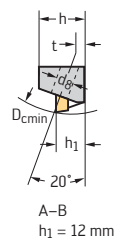
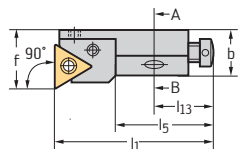
# Cartucho corto ISO PTFN



B2

## Herramienta

Denominación	$h_1$	b mm	$D_c$ mín. mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	f mm	h mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	t mm	Tipo plaquita corte
PTFNR/L12CA-16	12	15	50	7	20	20	20	55	32,5	6	TNM . 1604 . .

 $\kappa = 90^\circ$ 


Medido con plaquita patrón TNM . 160408.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

## Recambios

Tipo plaquita corte $h_1$	TNM . 1604 . . 12
Palanca	KN108
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS331 (SW 2)
Tornillo de fijación axial	FS335
Tornillo de fijación radial	FS333

## Accesorios

Tipo plaquita corte $h_1$	TNM . 1604 . . 12
Tornillo ISO 7380	FS977 (Torx 30)
Llave ISO 2936	ISO 2936-2 (SW 2)
Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)



# Cartucho corto ISO SCLC/SCFC



B2

Herramienta		Denominación	$h_1$	b mm	$D_{c \text{ min.}}$ mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	f mm	h mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	t mm	Tipo plaquita corte
$\kappa = 95^\circ$		SCLCR/L10CA-09	10	11	40	7	20	14	5	50	33	5	CC...09T3..
		SCLCR/L12CA-12	12	16	50	7	20	20	20	55	32	6	CC...1204..
$\kappa = 90^\circ$		SCFCR/L10CA-09	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	CC...09T3..
		SCFCR/L12CA-12	12	16	50	7	20	20	20	55	32	6	CC...1204..

Medido con plaquita patrón CC...09T308 / CC...120408.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte $h_1$	CC...09T3.. 10	CC...1204.. 12
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm
	Tornillo de fijación radial	FS369	FS334
	Tornillo de fijación axial	FS335	FS335

Accesorios	Tipo plaquita corte $h_1$	CC...09T3.. 10	CC...1204.. 12
	Tornillo ISO 7380	FS976 (Torx 30)	FS977 (Torx 30)
	Destornillador	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)
	Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)	FS1176 (Torx 40)



# Cartucho corto ISO SSRC/SSKC



B2

Herramienta		$l_{14}$ mm	$h_1$	$b$ mm	$D_{c \text{ mín.}}$ mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	$t$ mm	Tipo plaquita corte	
$\kappa = 75^\circ$ 	Denominación	SSRCR/L10CA-09	2,2	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	SC...09T3...
$\kappa = 75^\circ$ 	Denominación	SSRCR/L10CA-09		10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	SC...09T3...

Medido con plaquita patrón SC...09T308 / SC...120408.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645. El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte $h_1$	SC...09T3... 10
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm
	Tornillo de fijación radial	FS369
	Tornillo de fijación axial	FS335

Accesorios	Tipo plaquita corte $h_1$	SC...09T3... 10
	Tornillo ISO 7380	FS976 (Torx 30)
	Destornillador	FS229 (Torx 15)
	Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)

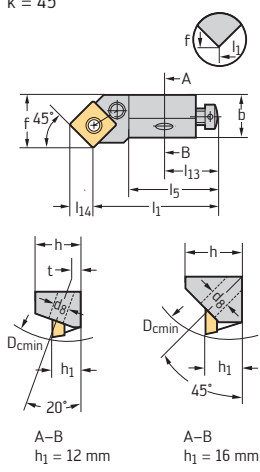


# Cartucho corto ISO SSSC/PSSC



B2

Herramienta		$l_{14}$ mm	$h_1$	$b$ mm	$D_c$ mín. mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	$t$ mm	Tipo plaquita corte
$\kappa = 45^\circ$	Denominación												
	PSSCR/L16CA-12	8,3	16	20	60	9	25	25	25	53	39		SC...1204..
	SSSCR/L10CA-09	6,1	10	11	40	7	20	14	15	44	33	5	SC...09T3..



Medido con plaquita patrón SC...09T308 / SC...120408.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte $h_1$	SC...09T3... 10	SC...1204... 16
	Palanca		KN116
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS376
	Tornillo de fijación axial	FS335	FS335
	Tornillo de fijación radial	FS369	FS337

Accesorios	Tipo plaquita corte $h_1$	SC...09T3... 10	SC...1204... 16
	Tornillo ISO 7380	FS976 (Torx 30)	FS975 (Torx 40)
	Destornillador	FS229 (Torx 15)	
	Llave ISO 2936		ISO 2936-2,5 (SW 2,5)
	Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)	FS1176 (Torx 40)



# Cartucho corto ISO STFC/PTFC



B2

Herramienta		Denominación	h <sub>1</sub>	b mm	D <sub>c min.</sub> mm	d <sub>8</sub> mm	l <sub>13</sub> mm	f mm	h mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	t mm	Tipo plaquita corte
κ = 90°		STFCR/L10CA-11	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	TC . . 1102 . .
		PTFCR/L12CA-16	12	16	50	7	20	20	20	55	34	6	TC . . 16T3 . .

Medido con plaquita patrón TC . . 110204 / TC . . 16T308.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte h <sub>1</sub>	TC . . 1102 . . 10	TC . . 16T3 . . 12
	Palanca		KN115
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS375 (Torx 7) 0,8 Nm	FS346 (SW 2)
	Tornillo de fijación radial	FS369	FS333
	Tornillo de fijación axial	FS335	FS335

Accesorios	Tipo plaquita corte h <sub>1</sub>	TC . . 1102 . . 10	TC . . 16T3 . . 12
	Tornillo ISO 7380	FS976 (Torx 30)	FS977 (Torx 30)
	Destornillador	FS309 (Torx 7)	
	Llave ISO 2937		ISO 2936-2 (SW 2)
	Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)	FS1175 (Torx 30)



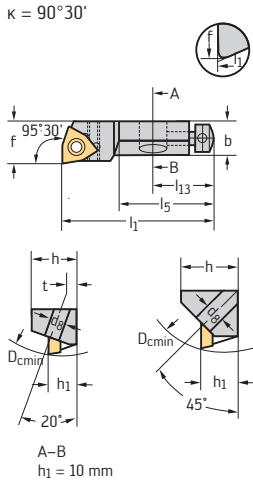


# Cartucho corto ISO SWFC



B 2

Herramienta	Denominación	$h_1$	$b$ mm	$D_{c \text{ mín.}}$ mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	$f$ mm	$h$ mm	$l_1$ mm	$l_5$ mm	$t$ mm	Tipo plaquita corte
$\kappa = 90^\circ 30'$	SWFCR/L10CA-06	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	WC . . 06T3 . .



Medido con plaquita patrón WC . . 06T308.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte $h_1$	WC . . 06T3 . . 10
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS359 (Torx 15)
	Tornillo de fijación radial	FS369
	Tornillo de fijación axial	FS335

Accesorios	Tipo plaquita corte $h_1$	WC . . 06T3 . . 10
	Tornillo ISO 7380	FS976 (Torx 30)
	Destornillador	FS229 (Torx 15)
	Llave de mango grande	FS1175 (Torx 30)



# Minicartucho corto



B2

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mín. mm	d <sub>8</sub> mm	l <sub>13</sub> mm	f mm	h <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	t mm	Tipo plaquita corte
κ = 90° 	FR670 / FL670	14,5	3,4	10,5	8	6	25	2,3	CP...0502..
	FR671 / FL671	20	3,4	10,5	9,7	6	25	2,3	CC...0602..
κ = 90° 	FR679	14,5	3,4	10,5	8	6	25	2,3	WC...0302..
	FR680	20	3,4	10,5	9,7	6	25	2,3	WC...0402..

Medido con plaquita patrón CP..050202 / CC..060202.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.  
 Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Recambios	Tipo plaquita corte	WC...0302..	WC...0402..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm	FS924 (Torx 8)
	Tornillo de fijación radial	FS493	FS493
	Tornillo de fijación axial	FS1023	FS1023
	Tornillo de fijación	FS1024	FS1024

Accesorios	Tipo plaquita corte	WC...0302..	WC...0402..
	Destornillador	FS309 (Torx 7)	FS230 (Torx 8)



# Minicartucho corto



B 2

Herramienta	Denominación	l <sub>14</sub> mm	D <sub>C</sub> mín. mm	d <sub>8</sub> mm	l <sub>13</sub> mm	f mm	h <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	t mm	Tipo plaquita corte
<p>κ = 30°</p>	FR675	5,2	20	4,5	12	10,8	8	22,8	3,2	TC...1102..
<p>κ = 45°</p>	FR673	7,4	20	4,5	12	10,8	8	20,6	3,2	TC...1102..
<p>κ = 60°</p>	FR674	9,1	20	4,5	12	11	8	18,9	3,2	TC...1102..

Medido con plaquita patrón TC..110202.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645. Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Recambios	Tipo plaquita corte	TC . . 1102 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS375 (Torx 7)
	Tornillo de fijación radial	FS494
	Tornillo de fijación axial	FS1023
	Tornillo de fijación	FS2106

Accesorios	Tipo plaquita corte	TC . . 1102 . .
	Destornillador	FS309 (Torx 7)



# Minicartucho corto



B2

Herramienta	Denominación	l <sub>14</sub> mm	D <sub>c</sub> mín. mm	d <sub>8</sub> mm	l <sub>13</sub> mm	f mm	h <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	t mm	Tipo plaquita corte
κ = 75°   A-B	FR707 / FL707	10,1	20	4,5	12	11	8	17,9	3,2	TC..1102..
κ = 90°   A-B	FR672 / FL672		20	4,5	12	11	8	28	3,2	TC..1102..

Medido con plaquita patrón TC..110202.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.  
 Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Recambios	Tipo plaquita corte	TC .. 1102 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS375 (Torx 7)
	Tornillo de fijación radial	FS494
	Tornillo de fijación axial	FS1023
	Tornillo de fijación	FS2106

Accesorios	Tipo plaquita corte	TC .. 1102 ..
	Destornillador	FS309 (Torx 7)



## Minicartucho corto





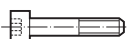

B2


Herramienta	Denominación	$l_{14}$ mm	$D_c$ mín. mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	$f$ mm	$h_1$ mm	$l_1$ mm	$t$ mm	Tipo plaquita corte
$\kappa = 15^\circ$	FR701	1,4	20	3,4	10,5	9,7	6	23,6	2,3	P 284... - 1
	FR702 / FL702	1,7	25	4,5	12	11,5	8	26,3	3,2	P 284... - 2
$\kappa = 45^\circ$	FR699	3,7	20	3,4	10,5	9,7	6	22,2	2,3	P 284... - 1
	FR704 / FL704	4,6	25	4,5	12	11,5	8	23,4	3,2	P 284... - 2

Medido con plaquita patrón P 284.. - 1 / P 284.. - 2.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Recambios	Tipo plaquita corte	P 284... - 1	P 284... - 2
	Tornillo de fijación radial	FS493	FS494
	Tornillo de fijación axial	FS1023	FS1023
	Tornillo de fijación	FS1024	FS2106
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS924 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm

Accesorios	Tipo plaquita corte	P 284... - 1	P 284... - 2
	Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)

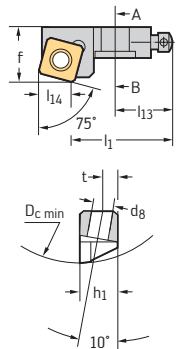
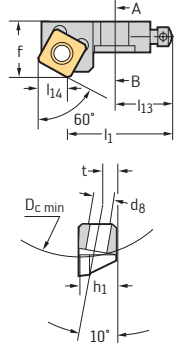


# Minicartucho corto



B2

Herramienta	Denominación	l <sub>14</sub> mm	D <sub>c</sub> mín. mm	d <sub>8</sub> mm	l <sub>13</sub> mm	f mm	h <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	t mm	Tipo plaquita corte
κ = 60°	FR698 / FL698	4,8	20	3,4	10,5	9,7	6	20,2	2,3	P 284 .. - 1
	FR705	5,9	25	4,5	12	11,5	8	22,1	3,2	P 284 .. - 2
κ = 75°	FR697	5,5	20	3,4	10,5	9,7	6	19,5	2,3	P 284 .. - 1
	FR706	6,8	25	4,5	12	11,5	8	21,2	3,2	P 284 .. - 2



Medido con plaquita patrón P 284.. - 1 / P 284.. - 2.  
 Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.  
 Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Recambios	Tipo plaquita corte	P 284 .. - 1	P 284 .. - 2
	Tornillo de fijación radial	FS493	FS494
	Tornillo de fijación axial	FS1023	FS1023
	Tornillo de fijación	FS1024	FS2106
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS924 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm

Accesorios	Tipo plaquita corte	P 284 .. - 1	P 284 .. - 2
	Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)



# Cartucho corto para mandrinos de precisión



– Precisión de ajuste de 0,01 y 0,002 mm

B 2

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mín. mm	d <sub>g</sub> mm	l <sub>13</sub> mm	f mm	h <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	t mm	Set mm	Tipo plaquita corte
κ = 90°	FR710 / FL710	28	4,5	9,25	16	8,5	49,5	1	0,01	CC...0602..
	FR761	28	5,5	13,5	16	8,5	49,5	1	0,002	CC...0602..
κ = 95°	FR717 / FL717	28	4,5	9,25	16	8,5	49,5	1	0,01	CC...0602..
	FR763	28	5,5	13,5	16	8,5	49,5	1	0,002	CC...0602..

Medido con plaquita patrón CC..060204.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte	CC...0602..
	Tornillo de fijación	FS1129 (Torx 8)
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1354
	Pieza de presión	FK369
	Tornillo de fijación axial	FS1355
	Tornillo de fijación radial	FS1356

Accesorios	Tipo plaquita corte	CC...0602..
	Destornillador	FS230 (Torx 8)



# Cartucho corto para mandrinos de precisión



B2

– Precisión de ajuste de 0,01 y 0,002 mm

Herramienta		$D_c$ mín. mm	$d_8$ mm	$l_{13}$ mm	$f$ mm	$h_1$ mm	$l_1$ mm	$t$ mm	Set mm	Tipo plaquita corte
$\kappa = 90^\circ$ 	FR709 / FL709	36	4,5	9,25	20	8,5	49,8	1	0,01	TC . . 1102 . .
	FR760	28	5,5	13,5	16	8,5	49,8	1	0,002	TC . . 1102 . .
$\kappa = 95^\circ$ 	FR711 / FL711	28	4,5	9,25	16	8,5	49,8	1	0,01	WC . . 0402 . .

Medido con plaquita patrón TC..110204.

Margen de regulación radial/axial: consulte la página B 645.

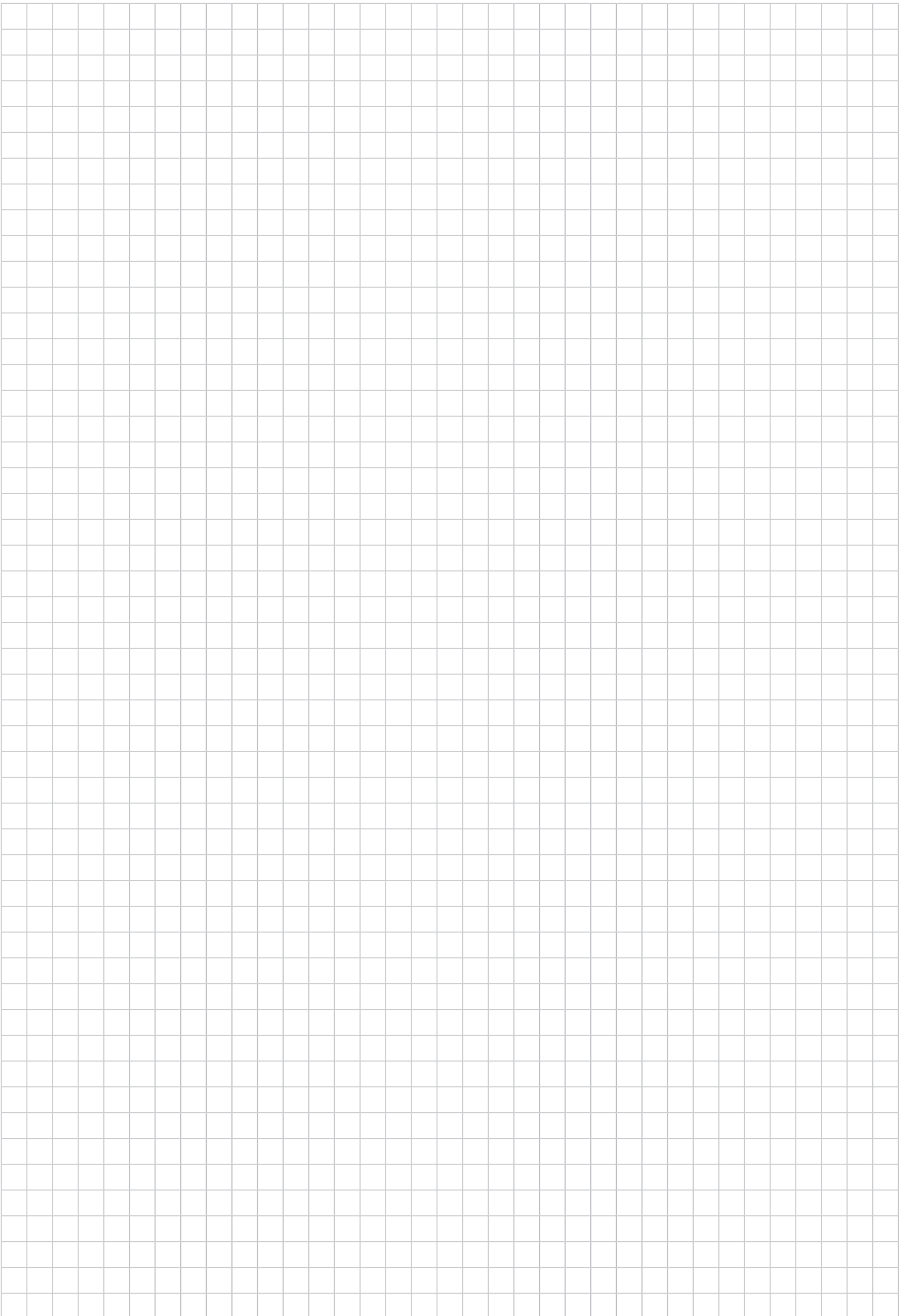
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo plaquita corte	TC . . 1102 . .
	Tornillo de fijación	FS1129 (Torx 8)
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1354
	Pieza de presión	FK369
	Tornillo de fijación axial	FS1355
	Tornillo de fijación radial	FS1356

Accesorios	Tipo plaquita corte	TC . . 1102 . .
	Destornillador	FS230 (Torx 8)







B2

## Síntesis del programa

### Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS

B2

Mecanizado						
<b>Norma</b>	<b>DIN 343</b>	<b>DIN 335</b>	<b>DIN 334</b>			
<b>Denominación</b>	<b>E3111</b>	<b>E6819TIN</b>	<b>E6819</b>	<b>E7819</b>	<b>E6818</b>	<b>E7818</b>
Ángulo de avellanado		90°	90°	90°	60°	60°
Recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Rango de Ø [mm]	7,8-49,6	6-31	4,3-31	15-80	6,3-25	16-80
Página	B 614	B 616	B 616	B 617	B 618	B 619

Mecanizado	
<b>Norma</b>	<b>DIN 335</b>
<b>Denominación</b>	<b>Z3711TIN</b>
Ángulo de avellanado	90°
Recubrimiento	TIN
Rango de Ø [mm]	6,3-20,5
Página	B 620

## Código de designación – Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS

Ejemplo:

<b>E</b>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>TIN</b>
1	2	3	4

B2

1	2	3	4
<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Forma del mango</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Recubrimiento</b>
<b>E</b> Broca escariadora y avellanador cónico  <b>Z</b> Juego de herramientas, avellanador cónico	<b>11</b> Cilíndrico <b>68</b> Cilíndrico <b>31</b> Con cono Morse <b>78</b> Con cono Morse	<b>11</b> Broca escariadora <b>18</b> Avellanador cónico 60° <b>19</b> Avellanador cónico 90°	<b>TIN</b> Recubrimiento TiN

## Walter Select: brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 612:

- Según **DIN** y **ángulo de avellanado** (p. ej. DIN 345, 60°, 90°)
- Para el correspondiente **grupo de material** (ver paso 1: P1–P15; M1–M3; ...; O1–O6)

Walter Select					
Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS					
Mecanizado					
Norma	DIN 343	DIN 335		DIN 334	
Denominación	E3111	E6819TIN	E6819	E7819	E6818
Ángulo de avellanado		90°	90°	90°	60°
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Mango	Cono Morse	Cilíndrico	Cilíndrico	Cono Morse	Cilíndrico
Rango de Ø [mm]	7,8–49,6	6–31	4,3–31	15–80	6,3–25
Página	B 614	B 616	B 616	B 617	B 618

### PASO 3

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 648:

- **Velocidad de corte:**  $v_c$
- **Avance:** VRR (valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de material (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la herramienta seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte  $v_c$  y VRR. Los valores orientativos de avance (**VRR**) figuran a partir de la página B 650.

Datos de corte para brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS									
Grupo de materiales	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Norma		DIN 343		$v_c$	VRR
				Denominación	Forma	Denominación	Forma		
				E3111	N	E3111	N		
								7,80–49,60	
								HSS	
								sin recubrimiento	
								B 614	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	28	7	EO
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	28	8	EO
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	26	8	EO
	Acero de baja aleación	C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	28	8	EO
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	17	7	EO
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	28	7	EO
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	175	590	P7	28	8	EO
			Bonificado	285	960	P8	17	7	EO
			Bonificado	380	1280	P9	6	5	OE
			Bonificado	430	1480	P10			
		Recocido	280	680	P11	7	3	EO	
		Recocido	300	1010	P12	9	4	EO	

## Walter Select

### Brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS

B2

Mecanizado						
Norma	DIN 343	DIN 335			DIN 334	
Denominación	E3111	E6819TIN	E6819	E7819	E6818	
Ángulo de avellanado		90°	90°	90°	60°	
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
Recubrimiento	sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Mango	Cono Morse	Cilíndrico	Cilíndrico	Cono Morse	Cilíndrico	
Rango de Ø [mm]	7,8–49,6	6–31	4,3–31	15–80	6,3–25	
Página	B 614	B 616	B 616	B 617	B 618	
<b>P</b> Acero	••	••	••	••	••	
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	••	••	••	
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••	••	••	
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	••	••	••	
<b>S</b> Materiales de difícil mecanizado	•	•	•	•	•	
<b>H</b> Materiales duros						
<b>O</b> Otros	••	••	••	••	••	

	DIN 334
	E7818
	60°
	HSS
	sin recubrimiento
	Cono Morse
	16-80
	B 619
	••
	••
	••
	••
	•
	••

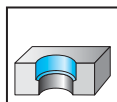


# Brocas escariadoras HSS

## E3111



B2

 DIN  
343


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK	D <sub>3</sub> * mm
Cono Morse	E3111-7.8	7,8	63	156	75	MK1 B	5,6
	E3111-8	8	63	156	75	MK1 B	5,6
	E3111-8.8	8,8	72	162	81	MK1 B	6,3
	E3111-9	9	72	162	81	MK1 B	6,3
	E3111-9.8	9,8	77	168	87	MK1 B	7
	E3111-10	10	77	168	87	MK1 B	7
	E3111-10.75	10,75	83	175	94	MK1 B	7,7
	E3111-11	11	83	175	94	MK1 B	7,7
	E3111-11.75	11,75	89	182	101	MK1 B	8,4
	E3111-12	12	89	182	101	MK1 B	8,4
	E3111-12.75	12,75	88	182	101	MK1 B	9,1
	E3111-13	13	88	182	101	MK1 B	9,1
	E3111-13.75	13,75	94	189	108	MK1 B	9,8
	E3111-14	14	94	189	108	MK1 B	9,8
	E3111-14.75	14,75	99	212	114	MK2 B	10,5
	E3111-15	15	99	212	114	MK2 B	10,5
	E3111-15.75	15,75	104	218	120	MK2 B	11,2
	E3111-16	16	104	218	120	MK2 B	11,2
	E3111-16.75	16,75	108	223	125	MK2 B	11,9
	E3111-17	17	108	223	125	MK2 B	11,9
	E3111-17.75	17,75	112	228	130	MK2 B	12,6
	E3111-18	18	112	228	130	MK2 B	12,6
	E3111-18.7	18,7	116	233	135	MK2 B	13,3
	E3111-19	19	116	233	135	MK2 B	13,3
	E3111-19.7	19,7	120	238	140	MK2 B	14
	E3111-20	20	120	238	140	MK2 B	14
	E3111-20.7	20,7	124	243	145	MK2 B	14,6
	E3111-21	21	124	243	145	MK2 B	14,6
	E3111-21.7	21,7	128	248	150	MK2 B	15,3
	E3111-22	22	128	248	150	MK2 B	15,3
E3111-22.7	22,7	132	253	155	MK2 B	16	
E3111-23	23	132	253	155	MK2 B	16	
E3111-23.7	23,7	136	281	160	MK3 B	16,6	
E3111-24	24	136	281	160	MK3 B	16,6	
E3111-24.7	24,7	135	281	160	MK3 B	17,3	
E3111-25	25	135	281	160	MK3 B	17,3	
E3111-25.7	25,7	139	286	165	MK3 B	18	
E3111-26	26	139	286	165	MK3 B	18	
E3111-26.7	26,7	143	291	170	MK3 B	18,6	
E3111-27	27	143	291	170	MK3 B	18,6	
E3111-27.7	27,7	142	291	170	MK3 B	19,3	
E3111-28	28	142	291	170	MK3 B	19,3	
E3111-28.7	28,7	146	296	175	MK3 B	20	
E3111-29	29	146	296	175	MK3 B	20	
E3111-29.7	29,7	145	296	175	MK3 B	20,5	
E3111-30	30	145	296	175	MK3 B	20,5	
E3111-30.6	30,6	149	301	180	MK3 B	21	

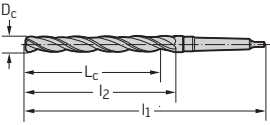
 \* D<sub>3</sub> diámetro mínimo del agujero pretaladrado

Continuación





Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	MK	D <sub>3</sub> * mm
Cono Morse 	E3111-31	31	149	301	180	MK3 B	21
	E3111-31.6	31,6	153	306	185	MK4 B	22
	E3111-32	32	153	334	185	MK4 B	22
	E3111-32.6	32,6	152	334	185	MK4 B	23
	E3111-33	33	152	334	185	MK4 B	23
	E3111-33.6	33,6	156	339	190	MK4 B	24
	E3111-34	34	156	339	190	MK4 B	24
	E3111-34.6	34,6	155	339	190	MK4 B	25
	E3111-35	35	155	339	190	MK4 B	25
	E3111-35.6	35,6	159	344	195	MK4 B	25,5
	E3111-36	36	159	344	195	MK4 B	25,5
	E3111-36.6	36,6	158	344	195	MK4 B	26
	E3111-37	37	158	344	195	MK4 B	26
	E3111-37.6	37,6	162	349	200	MK4 B	26,5
	E3111-38	38	162	349	200	MK4 B	26,5
	E3111-38.6	38,6	161	349	200	MK4 B	27
	E3111-39	39	161	349	200	MK4 B	27
	E3111-39.6	39,6	160	349	200	MK4 B	28
	E3111-40	40	160	349	200	MK4 B	28
	E3111-40.6	40,6	164	354	205	MK4 B	28,5
	E3111-41	41	164	354	205	MK4 B	28,5
	E3111-41.6	41,6	163	354	205	MK4 B	29
	E3111-42	42	163	354	205	MK4 B	29
	E3111-42.6	42,6	167	359	210	MK4 B	30
	E3111-43	43	167	359	210	MK4 B	30
	E3111-43.6	43,6	166	359	210	MK4 B	30
	E3111-44.6	44,6	165	359	210	MK4 B	31
E3111-49.6	49,6	170	369	220	MK4 B	34,5	

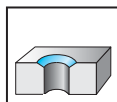
\* D<sub>3</sub> diámetro mínimo del agujero pretaladrado

# Avellanadores cónicos HSS 90° E6819 / E6819TIN



B2

– E6819TIN disponible como set

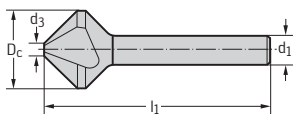


	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●●	●●	●●	●		●●
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

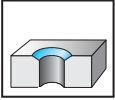
## Herramienta

	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> z9 mm	d <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm
Mango cilíndrico		E6819-4.3	4,3	1,3	40	4
		E6819-5	5	1,5	40	4
		E6819-5.3	5,3	1,5	40	4
		E6819-5.8	5,8	1,5	45	5
	E6819TIN-6	E6819-6	6	1,5	45	5
	E6819TIN-6.3	E6819-6.3	6,3	1,5	45	5
	E6819TIN-7	E6819-7	7	1,8	50	6
		E6819-7.3	7,3	1,8	50	6
	E6819TIN-8	E6819-8	8	2	50	6
	E6819TIN-8.3	E6819-8.3	8,3	2	50	6
		E6819-9.4	9,4	2,2	50	6
	E6819TIN-10	E6819-10	10	2,5	50	6
	E6819TIN-10.4	E6819-10.4	10,4	2,5	50	6
	E6819TIN-11.5	E6819-11.5	11,5	2,8	56	8
	E6819TIN-12.4	E6819-12.4	12,4	2,8	56	8
		E6819-13.4	13,4	2,9	56	8
	E6819TIN-15	E6819-15	15	3,2	60	10
	E6819TIN-16.5	E6819-16.5	16,5	3,2	60	10
	E6819TIN-19	E6819-19	19	3,5	63	10
	E6819TIN-20.5	E6819-20.5	20,5	3,5	63	10
	E6819TIN-23	E6819-23	23	3,8	67	10
	E6819TIN-25	E6819-25	25	3,8	67	10
		E6819-30	30	4,2	71	12
	E6819TIN-31	E6819-31	31	4,2	71	12

Mango cilíndrico



# Avellanadores cónicos HSS 90° E7819



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

## Herramienta

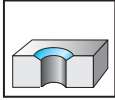
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> z9 mm	d <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	MK
Cono Morse 	E7819-15	15	3,2	85	MK1 B
	E7819-16.5	16,5	3,2	85	MK1 B
	E7819-19	19	3,5	100	MK2 B
	E7819-20.5	20,5	3,5	100	MK2 B
	E7819-23	23	3,8	106	MK2 B
	E7819-25	25	3,8	106	MK2 B
	E7819-26	26	3,8	106	MK2 B
	E7819-28	28	4	112	MK2 B
	E7819-30	30	4,2	112	MK2 B
	E7819-31	31	4,2	112	MK2 B
	E7819-34	34	4,5	118	MK2 B
	E7819-37	37	4,8	118	MK2 B
	E7819-40	40	10	140	MK3 B
	E7819-50	50	14	150	MK3 B
	E7819-63	63	16	180	MK4 B
	E7819-80	80	22	190	MK4 B



# Avellanadores cónicos HSS 60° E6818



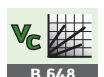
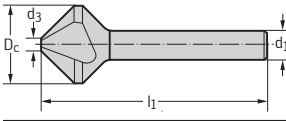
B2

 DIN  
334


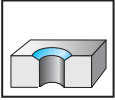
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

## Herramienta

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm
Mango cilíndrico	E6818-6.3	6,3	1,6	45	5
	E6818-8	8	2	50	6
	E6818-12.5	12,5	3,2	56	8
	E6818-16	16	4	63	10
	E6818-20	20	5	67	10
	E6818-25	25	6,3	71	10



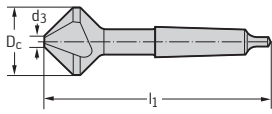
# Avellanadores cónicos HSS 60° E7818



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

## Herramienta

Cono Morse



Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	MK
E7818-16	16	4	90	MK1 B
E7818-20	20	5	106	MK2 B
E7818-25	25	6,3	112	MK2 B
E7818-31.5	31,5	10	118	MK2 B
E7818-40	40	12,5	150	MK3 B
E7818-50	50	16	160	MK3 B
E7818-63	63	20	190	MK4 B
E7818-80	80	25	200	MK4 B

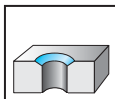


# Avellanador cónico HSS E6819TIN 90° – Juego Z3711TIN




B2

DIN  
335

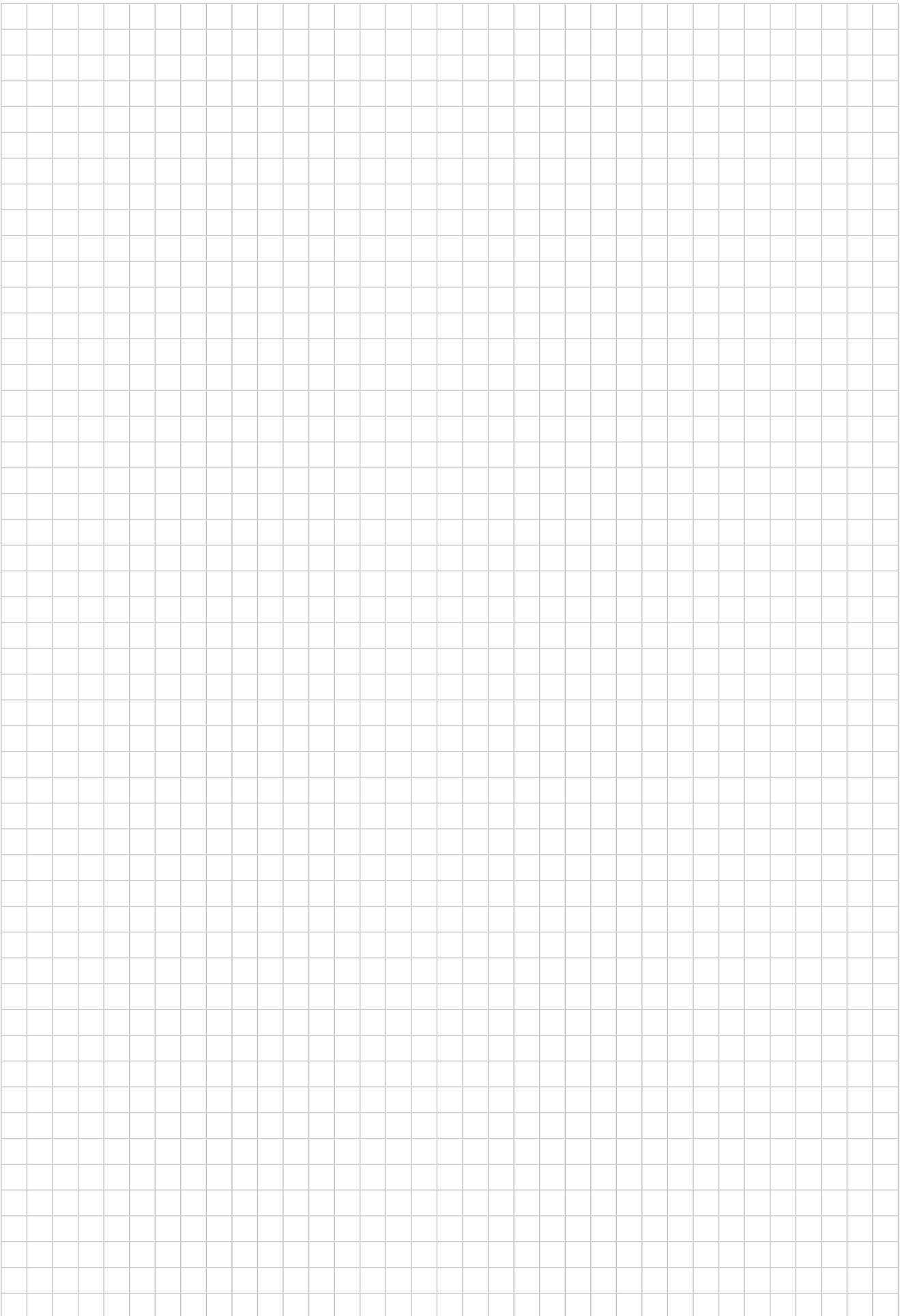


	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●●	●●	●●	●		●●

Denominación TIN	Mayor Ø de avellanado mm	Menor Ø de avellanado mm	Número de piezas
 Z3711TIN-6.3-20.5	6,3	1,5	6
	8,3	2,0	
	10,4	2,5	
	12,4	2,8	
	16,5	3,2	
	20,5	3,5	

Las dimensiones para el avellanador E6819TIN figuran en la página B 616





B2

## Datos de corte para el mandrinado

B2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Geometrías de plaquitas de corte						
							Valores iniciales para avance f [mm/U]						
							-E47 / -MP4 / -MK4 / -MM4			-PM5 / -RP4 / -RK4 / -RM4			
							D <sub>c</sub> [mm]			D <sub>c</sub> [mm]			
			<44	>44-73	>73	<44	>44-73	>73					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	428	P1	●●	0,20	0,30	0,40	0,22	0,30	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	639	P2	●●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	708	P3	●●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
		C > 0,55 %	Recocido	190	639	P4	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1013	P5	●●	0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	745	P6	●● ●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
	Acero de baja aleación	Recocido		175	591	P7	●●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		Bonificado		300	1013	P8	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		Bonificado		380	1282	P9	●●	0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		Bonificado		430	1477	P10	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	675	P11	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30	
	Templado y revenido		300	1013	P12	●●	0,13	0,18	0,27	0,13	0,18	0,27	
	Templado y revenido		400	1361	P13	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	675	P14	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24	
	Martensítico, bonificado		330	1114	P15	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	675	M1	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	778	M3	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	675	K1	●● ●	0,18	0,26	0,34	0,18	0,26	0,34
		Perlítica		260	867	K2	●● ●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Fundición gris	Baja resistencia		180	602	K3	●● ●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		Alta resistencia/austenítica		245	825	K4	●● ●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	518	K5	●● ●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		Perlítica		265	885	K6	●●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	GGV (CGI)				200	675	K7	●● ●	0,18	0,26	0,34	0,18	0,26
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●						
		Templables, templadas		100	343	N2	●●						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●● ●						
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	314	N4	●● ●						
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	●● ●						
	Aleaciones de magnesio				70	250	N6	●● ●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	●●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●● ●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●● ●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		De alta resistencia, Ampco		300	1013	N10	●●						
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	675	S1	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			Templadas	280	943	S2	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	839	S3	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			Templadas	350	1177	S4	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			Fundidas	320	1076	S5	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6							
		Aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	●●	0,14	0,16	0,24	0,14	0,16	0,24
		Aleaciones β		410	1396	S8	●●	0,12	0,14	0,22	0,12	0,14	0,22
	Aleaciones de wolframio				300	1013	S9						
	Aleaciones de molibdeno				300	1013	S10						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1							
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2							
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3							
	Fundición de hierro templada		Templada y revenida		55 HRC	-	H4						
O	Termoplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos										
	Duroplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos										
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP										
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP										
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP										
	Grafito (técnico)				80 Shore		O6						

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Velocidad de corte v<sub>c</sub> -30 %, con aire comprimido o MMS (lubricación con cantidades mínimas).



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

B 2

Geometrías de plaquitas de corte							Grado de material de corte																				
Valores iniciales para avance f [mm/U]							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]																				
-PF2 / -PM2			-PF4 / -PS5 / -FP4 / -FP6 / -FK6				WPP01 / WPP10			WPP20			WPP30			WSM10 / WSM10S			WSM20 / WSM20S			WSM30 / WSM30S					
D <sub>c</sub> (mm)			D <sub>c</sub> (mm)				f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]			f [mm/U]					
<44	>44-73	>73	<44	>44-73	>73	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4				
			0,16	0,24	0,32	300	280		280	260	240	260	240	220				240	220		220	20					
			0,13	0,19	0,32	280	260		260	240	220	220	200	180				180	160		160	140					
			0,12	0,18	0,28	260	240		240	220	200	200	180	160				140	120		120	100					
			0,11	0,16	0,24	250	220		220	200	180	180	160	140				160	140		140	120					
			0,10	0,14	0,20	220	200		200	180	160	140	130	120													
			0,12	0,18	0,28	260	240		240	220	200	200	180	160				160	140		140	120					
			0,16	0,24	0,32	280	260		260	240	220	220	200	180													
			0,11	0,16	0,24	240	220		220	200	180	180	160	150													
			0,10	0,14	0,20	210	190		190	170	150	130	120	110													
			0,08	0,12	0,16	180	160		160	120	100	120	100	80													
			0,11	0,16	0,24	220	200		220	200		180	160	150													
			0,11	0,16	0,24	180	160		180	160		160	150	140													
			0,08	0,12	0,16	180	160		160	120	100	120	100	80													
			0,10	0,13	0,19				220	200		160	130														
			0,10	0,13	0,19				170	150		130	110														
			0,10	0,13	0,19							220	200		220	170		200	180		140	100	70				
			0,10	0,13	0,19							180	160		160	120		150	120		110	100	50				
			0,10	0,13	0,19							200	180		180	140		170	140		130	120	60				
			0,14	0,22	0,30	220	200	160	200	180	140	180	160	120													
			0,13	0,19	0,24	170	150	140	160	150	130	160	140	120													
			0,16	0,24	0,32	240	220	180	220	200	160	200	180	140													
			0,13	0,19	0,24	170	150	140	160	150	130	160	140	120													
			0,16	0,24	0,32	200	180	160	180	160	140	150	140	120													
			0,13	0,19	0,24	180	160	140	160	140	130	160	130	110													
			0,14	0,22	0,30	165	150	130																			
	0,24	0,30	0,40																								
	0,24	0,30	0,40																								
	0,24	0,30	0,40																								
	0,24	0,30	0,40																								
	0,24	0,30	0,40																								
	0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32	300	250	220	300	250	200															
	0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32	350	300	250	330	300	250															
	0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32	400	360	300	350	330	300															
			0,08	0,12	0,16										90	90		80	80		60	35					
			0,08	0,12	0,16										70	70		60	60		40	30					
			0,08	0,12	0,16										60	60		50	50		40	20					
			0,08	0,12	0,16										50	50		40	40		35	20					
			0,08	0,12	0,16										50	50		40	40		30	10					
			0,11	0,13	0,19										60	60		50	50								
			0,09	0,11	0,16										50	50		40	40								

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para el mandrinado

B2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grado de material de corte						
							Valores iniciales para la velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]						
							HC						
							WPP10S		WPP20S				
f [mm/U]		f [mm/U]				0,1		0,2		0,4			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	428	P1	●●	310	290		290	270	250
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	639	P2	●●	290	270		270	250	230
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	708	P3	●●	270	250		250	230	210
		C > 0,55 %	Recocido	190	639	P4	●●	260	230		230	210	190
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1013	P5	●●	230	210		210	190	170
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	●● ●	270	250		250	230	210
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	●●	290	270		270	250	230	
		Bonificado	300	1013	P8	●●	250	230		230	210	190	
		Bonificado	380	1282	P9	●●	220	200		200	180	160	
		Bonificado	430	1477	P10	●●	190	170		170	130	110	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	●●	230	210		230	210			
	Templado y revenido	300	1013	P12	●●	190	170		190	170			
	Templado y revenido	400	1361	P13	●●	190	170		170	130	110		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	675	P14	●●				230	210			
	Martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●				180	160			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	675	M1	●●						
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●						
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	778	M3	●●						
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	675	K1	●● ●	230	210	170	210	190	150
		Perlítica		260	867	K2	●● ●	180	160	150	170	160	140
	Fundición gris	Baja resistencia		180	602	K3	●● ●	250	230	190	230	210	170
		Alta resistencia/austenítica		245	825	K4	●● ●	180	160	150	170	160	140
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	518	K5	●● ●	210	190	170	190	170	150
		Perlítica		265	885	K6	●●	190	170	150	170	150	140
	GGV (CGI)		200	675	K7	●● ●	175	160	140				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●						
		Templables, templadas		100	343	N2	●●						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●● ●						
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	314	N4	●● ●						
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	●● ●						
	Aleaciones de magnesio	No aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	●●	310	260	230	310	260	210
		Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●● ●	360	310	260	340	310	260
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●● ●	410	370	310	360	340	310
		De alta resistencia, Ampco		300	1013	N10	●●						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	675	S1	●●						
			Templadas	280	943	S2	●●						
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	839	S3	●●						
			Templadas	350	1177	S4	●●						
			Fundidas	320	1076	S5	●●						
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6							
		Aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	●●						
	Aleaciones β		410	1396	S8	●●							
Aleaciones de wolframio		300	1013	S9									
Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10									
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1							
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2							
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3							
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1							
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2							
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3							
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5							
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6							

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Velocidad de corte v<sub>c</sub> -30 %, con aire comprimido o MMS (lubricación con cantidades mínimas).



## Datos de corte para mandrinado de precisión (barras de mandrinar)

B2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grado de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
							HC				
							WPP01 / WPP10				
							L/D				
							3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	428	P1	●●	355	230	100	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	639	P2	●●	335	210	80	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	708	P3	●●	300	190	80	
		C > 0,55 %	Recocido	190	639	P4	●●	290	180	70	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1013	P5	●●	255	160	60	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	745	P6	●● ●	300	190	80
		Recocido	175	591	P7	●●	330	210	80		
		Bonificado	300	1013	P8	●●	275	170	70		
		Bonificado	380	1282	P9	●●	245	150	60		
		Bonificado	430	1477	P10	●●	200	120	40		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	675	P11	●●	275	170	70	
	Templado y revenido		300	1013	P12	●●	230	140	60		
	Templado y revenido		400	1361	P13	●●	210	130	50		
Acero inoxidable	Acero inoxidable		Ferrítico/martensítico, recocido	200	675	P14	●●	275	170	70	
	Martensítico, bonificado		330	1114	P15	●●	210	130	50		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	675	M1	●●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●				
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	778	M3	●●				
K	Fundición maleable	Fundición maleable		200	675	K1	●● ●	280	170	70	
		Perlítica		260	867	K2	●● ●	220	140	60	
	Fundición gris	Fundición gris		180	602	K3	●● ●	300	190	80	
		Alta resistencia/austenítica		245	825	K4	●● ●	220	140	60	
	Fundición de grafito esférico	Fundición de grafito esférico		155	518	K5	●●	275	170	70	
		Perlítica		265	885	K6	●●	255	160	60	
GGV (CGI)	GGV (CGI)		200	675	K7	●●	235	140	50		
N	Aleaciones de forja de aluminio	Aleaciones de forja de aluminio		30	-	N1	●●				
		Templables, templadas		100	343	N2	●●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	Aleaciones de fundición de aluminio		75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, no templables		90	314	N4	●●				
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	●●				
Aleaciones de magnesio	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●					
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		100	343	N7	●●	285	160			
	Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●	345	190			
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●					
	De alta resistencia, Ampco		300	1013	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	Aleaciones termorresistentes		200	675	S1	●●				
		Base de Fe		280	943	S2	●●				
		Recocidas		250	839	S3	●●				
		Templadas		350	1177	S4	●●				
		Fundidas		320	1076	S5	●●				
	Aleaciones de titanio	Aleaciones de titanio		200	675	S6					
		Aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	●●				
		Aleaciones β		410	1396	S8	●●				
	Aleaciones de wolframio	Aleaciones de wolframio		300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10					
H	Acero templado	Acero templado		50 HRC	-	H1	●● ●				
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2	●● ●				
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3	●● ●				
Fundición de hierro templada	Fundición de hierro templada		55 HRC	-	H4	●●					
O	Termoplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos		01						
	Duroplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos		02						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP		03						
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP		04						
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP		05						
	Grafito (técnico)		Grafito (técnico)		80 Shore	06					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

B2

Grado de material de corte																														
Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]																														
HC																														
WPP20 / WPP30			WTP35			WSM10			WSM20 / WSM30			WAK10 / WAK15			WXN10			WXM15			WPP10S			WPP20S / WPP30S			WMP20S			
L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			
3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	
310	200	85	260	160	65							310	200	85				260	160	65	355	230	100	320	190	50	260	150	30	
290	180	70	220	140	55							290	180	70				220	140	55	335	210	80	300	170	40	220	130	30	
260	160	65	200	130	50							260	160	65				200	130	50	300	190	75	270	150	38	200	120	30	
250	160	60	190	120	45							250	160	60				190	120	45	290	180	70	260	150	35	190	110	20	
220	140	55	140	90	35							220	140	55				140	90	35	255	160	63	230	130	33	140	80	20	
260	160	65	200	130	50							260	160	65				200	130	50	300	190	75	270	150	38	200	120	30	
290	180	70	220	140	55							290	180	70				220	140	55	330	210	80	300	170	40	220	130	30	
240	150	60	180	110	45							240	150	60				180	110	45	275	170	70	250	140	35	180	100	20	
210	130	50	130	80	30							210	130	50				130	80	30	245	140	29	220	130	30	130	80	20	
180	110	35	100	60	25							180	110	35				100	60	25	200	120	40	190	110	25	100	60	10	
240	150	60	180	110	45							240	150	60				180	110	45	275	170	70	250	140	35	180	100	20	
200	130	50	160	100	40							200	130	50				160	100	40	230	130	29	210	120	30	160	90	20	
190	120	40	110	70	30							190	120	40				110	70	30	210	130	45	200	110	25	110	70	20	
240	150	60	160	100	40							240	150	60				160	100	40	275	170	70	250	140	35	160	90	20	
180	110	45	150	90	35							180	110	40				150	90	35	210	130	50	190	110	30	150	90	20	
220	140	55	200	130	50	220	140	55	200	130	50	240	120				200	130	50				230	130	35	200	120	30		
160	110	50	150	100	40	160	110	50	150	100	45	190	100				150	90	30				170	100	30	150	90	20		
180	110	40	180	120	50	180	110	45	170	110	40	220	110				180	110	40				190	110	25	170	100	20		
240	150	55	180	110	40							240	150	55				180	110	40	280	170	65	250	140	35				
190	120	50	160	100	40							190	120	50				160	100	40	220	140	58	200	120	30				
260	160	65	220	140	50							260	160	65				200	130	50	300	190	75	270	160	40				
190	120	50	160	100	40							190	120	50				160	100	40	220	140	58	200	120	30				
240	150	60	180	110	45							240	150	60				180	110	45	275	170	70	250	140	35				
220	140	55	160	100	40							220	140	55				160	100	40	255	160	63	230	130	35				
												200	130	50							235	140	53							
			600	380	165												940	550	155	600	380	165								
			500	320	140												750	580	410	500	320	140								
			500	320	140												750	580	410	500	320	140								
			400	260	110												560	440	310	400	260	110								
			300	200	100												440	350	250	300	200	100								
			450	290	125												700	530	350	450	290	125								
			350	220	90												380	300	210	350	220	90	285	140						
250	130								250	130		250	130				310	240	160				345	170		260	130		250	130
300	150								300	150		300	150				380	300	210							310	160		300	150
80	50	20				90	60	25	80	50	20	80	50	20											90	50	15	80	50	20
70	40	18				80	50	25	70	50	20	70	50	20											80	50	15	70	50	20
70	40	18				80	50	25	70	50	20	70	50	20											80	50	15	70	50	20
50	30	13				60	40	20	50	30	15	50	30	15											60	40	10	50	30	10
50	30	13				60	40	20	50	30	15	50	30	15											60	40	10	50	30	10
						60	40	20	50	30	15																			

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para mandrinado de precisión (barras de mandrinar)

B2

Grupo de materiales					Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>			Grado de material de corte		
										Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]		
										HW	WK1	L/D
										3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	428	P1	●●					
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	639	P2	●●					
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	708	P3	●●					
		C > 0,55 %	Recocido	190	639	P4	●●					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1013	P5	●●					
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	745	P6	●●	●				
	Acero de baja aleación	Recocido			175	591	P7	●●				
		Bonificado			300	1013	P8	●●				
		Bonificado			380	1282	P9	●●				
		Bonificado			430	1477	P10	●●				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido			200	675	P11	●●					
	Templado y revenido			300	1013	P12	●●					
	Templado y revenido			400	1361	P13	●●					
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido			200	675	P14	●●					
	Martensítico, bonificado			330	1114	P15	●●					
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	675	M1	●●					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●					
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	778	M3	●●					
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	675	K1	●●	●	160	120	90	
		Perlítica		260	867	K2	●●	●	150	120	90	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	602	K3	●●	●	210	170	120	
		Alta resistencia/austenítica		245	825	K4	●●	●	150	120	90	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	518	K5	●●		170	140	100	
		Perlítica		265	885	K6	●●		140	110	70	
GGV (CGI)				200	675	K7	●●					
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●		750	600	400	
		Templables, templadas		100	343	N2	●●		600	480	330	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●		600	480	330	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	314	N4	●●		450	360	250	
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	●●		350	350	200	
	Aleaciones de magnesio				70	250	N6	●●	550	450	300	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	●●		300	240	170	
		Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●		250	180	130	
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●		300	240	170	
		De alta resistencia, Ampco		300	1013	N10						
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	675	S1	●●					
			Templadas	280	943	S2	●●					
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	839	S3	●●					
			Templadas	350	1177	S4	●●					
			Fundidas	320	1076	S5	●●					
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6						
		Aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	●●					
		Aleaciones β		410	1396	S8	●●					
	Aleaciones de wolframio				300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno				300	1013	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1	●●	●				
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2	●●	●				
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3	●●	●				
	Fundición de hierro templada		Templada y revenida		55 HRC	-	H4	●●				
O	Termoplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos		Sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5						
	Grafito (técnico)				80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

B2

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grado de material de corte										
Valores iniciales para velocidad de corte <i>v<sub>c</sub></i> [m/min]										
HC						BH			DP	
WKK10S			WKK20S			WCB30 / WCB50 / WCB80			WCD10	WDN10
L/D		5 × D <sub>c</sub>	L/D		5 × D <sub>c</sub>	L/D		3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>
3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>		3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>		3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>			
320	290	180	300	270	160					
300	240	150	280	220	130					
270	220	140	250	200	120					
260	210	130	240	190	110					
230	190	120	210	170	100					
270	220	140	250	200	120					
300	240	150	280	220	130					
250	200	130	230	180	110					
220	180	110	200	160	90					
190	150	80	170	130	60					
250	190	130	230	170	110					
210	180	110	190	160	90					
200	160	90	180	140	70					
250	200	130	230	180	110					
190	170	90	170	150	70					
240	190		220	170						
190	140		160	120						
220	170		180	140						
300	250	140	280	230	120	600*	420			
240	200	120	220	180	100	700*	360			
320	270	160	300	250	140	2000*	1080			
240	200	120	220	180	100	900*	480			
290	240	150	270	220	130	800*	420			
270	210	130	250	190	110	700*	360			
250	190	110	230	170	90					
								1800*	1800*	
								1800*	1800*	
								900*	900*	
								700*	700*	
								600*	600*	
								700*	700*	
	250	200						600*	600*	
	300	240						700*	700*	
	90	70	50	80	60	40				
	80	60	45	70	50	35				
	80	60	45	70	50	35				
	60	50	35	50	40	25				
	60	50	35	50	40	25				
							300	250		
							200	150		
							100	60		
							250	200		

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 BH = CBN con alto contenido de CBN  
 DP = diamante policristalino

\* Tener en cuenta el límite de revoluciones  
 La velocidad de corte óptima para el mecanizado con PKD viene determinada por los siguientes factores: número de revoluciones máximo posible/permitido, longitud de la herramienta y control de virutas. Las velocidades de corte indicadas son valores de referencia aproximados.  
 Los valores exactos se obtienen mediante ensayo.

## Datos de corte para mandrinado de precisión (cartuchos)

B2

Grupo de materiales	= datos de corte para mecanizado en húmedo = posibilidad de mecanizado en seco				Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grado de material de corte						
	Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]														
	HC														
WPP01 / WPP10			L/D												
			3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>										
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	428	P1	●●	●	355	320	195				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	639	P2	●●		335	265	160				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	708	P3	●●		300	240	150				
		C > 0,55 %	Recocido	190	639	P4	●●		290	230	140				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1013	P5	●●		255	205	125				
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	745	P6	●●	●	300	240	150			
		Recocido	175	591	P7	●●		330	265	160					
		Bonificado	300	1013	P8	●●		275	220	140					
		Bonificado	380	1282	P9	●●		245	195	115					
		Bonificado	430	1477	P10	●●		200	160	80					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	675	P11	●●		275	220	140					
	Templado y revenido		300	1013	P12	●●		230	195	115					
	Templado y revenido		400	1361	P13	●●		210	170	90					
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	675	P14	●●		275	205	140					
	Martensítico, bonificado		330	1114	P15	●●		210	180	100					
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	675	M1	●●								
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●								
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	778	M3	●●								
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	675	K1	●●	●	280	235	130				
		Perlítica		260	867	K2	●●	●	220	185	115				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	602	K3	●●	●	300	255	150				
		Alta resistencia/austenítica		245	825	K4	●●	●	220	185	115				
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	518	K5	●●		275	220	140				
		Perlítica		265	885	K6	●●		255	195	125				
GGV (CGI)			200	675	K7	●●		235	175	105					
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●								
		Templables, templadas		100	343	N2	●●								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●								
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	314	N4	●●								
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	●●								
Aleaciones de magnesio			70	250	N6	●●									
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	●●		285	230						
	Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●		345	275						
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●									
	De alta resistencia, Ampco		300	1013	N10	●●									
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	675	S1	●●								
			Templadas	280	943	S2	●●								
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	839	S3	●●								
			Templadas	350	1177	S4	●●								
			Fundidas	320	1076	S5	●●								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6									
		Aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	●●								
		Aleaciones β		410	1396	S8	●●								
	Aleaciones de wolframio			300	1013	S9									
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10									
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1	●●	●							
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2	●●	●							
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3	●●	●							
Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4	●●									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1									
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5									
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6									

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

B2

Grado de material de corte																														
Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]																														
HC																														
WPP20 / WPP30			WTP35			WSM10			WSM20 / WSM30			WAK10 / WAK15			WXN10			WXM15			WPP10S			WPP20S / WPP30S			WMP20S			
L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			
3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	5 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>	
310	280	170	260	210	130							310	280	170				260	210	130	355	320	195	320	290	180	260	210	130	
290	230	140	220	180	110							290	230	140				220	180	110	335	265	160	300	240	150	220	180	110	
260	210	130	200	160	100							260	210	130				200	160	100	300	240	150	270	220	140	200	160	100	
250	200	120	190	150	90							250	200	120				190	150	90	290	230	140	260	210	130	190	150	90	
220	180	110	140	110	70							220	180	110				140	110	70	255	205	125	230	190	120	140	110	70	
260	210	130	200	160	100							260	210	130				200	160	100	300	240	150	270	220	140	200	160	100	
290	230	140	220	170	110							290	230	140				220	170	110	330	265	160	300	240	150	220	170	110	
240	190	120	180	150	90							240	190	120				180	150	90	275	220	140	250	200	130	180	150	90	
210	170	100	130	100	60							210	170	100				130	100	60	245	195	115	220	180	110	130	100	60	
180	140	70	100	75	50							180	140	70				100	75	50	200	160	80	190	150	80	100	75	50	
240	180	120	180	150	90							240	180	120				180	150	90	275	220	140	250	190	130	180	150	90	
200	170	100	160	130	80							200	170	100				160	130	80	230	195	115	210	180	110	160	130	80	
190	150	80	110	85	60							190	150	80				110	85	60	210	170	90	200	160	90	110	85	60	
240	190	120	160	130	80							240	190	120				160	130	80	275	205	140	250	200	130	160	130	80	
180	160	90	150	120	70							180	160	80				150	120	70	210	180	100	190	170	100	150	120	70	
220	170	110	200	160	100	220	170	110	200	160	100	240	190				200	160	100					230	180	120	200	160	100	
160	120	100	150	110	80	160	120	100	150	110	90	190	140				150	110	60					170	130	110	150	110	90	
180	140	80	180	140	100	180	140	90	170	130	80	220	170				180	140	80					190	150	90	170	130	80	
240	200	110	180	140	80							240	200	110				180	140	80	280	235	130	250	210	120				
190	160	100	160	130	80							190	160	100				160	130	80	220	185	115	200	170	110				
260	220	130	220	160	100							260	220	130				200	160	100	300	255	150	270	230	140				
190	160	100	160	130	80							190	160	100				160	130	80	220	185	115	200	170	110				
240	190	120	180	140	90							240	190	120				180	140	90	275	220	140	250	200	130				
220	170	110	160	130	80							220	170	110				160	130	80	255	195	125	230	180	120				
												200	150	100							235	175	105							
			600	480	330												940	750	500	600	480	330								
			500	400	280												750	600	410	500	400	280								
			500	400	280												750	600	410	500	400	280								
			400	320	220												560	450	310	400	320	220								
			300	250	200												440	440	250	300	250	200								
			450	350	250												700	550	350	450	350	250								
			350	280	180												380	300	210	350	280	180	285	230						
250	200								250	200		250	200				310	230	160				345	275		260	210		250	200
300	240								300	240		300	240				380	280	210							310	250		300	240
80	60	40				90	70	50	80	60	40	80	60	40											90	70	50	80	60	40
70	50	35				80	60	45	70	50	35	70	50	35											80	60	45	70	50	35
70	50	35				80	60	45	70	50	35	70	50	35											80	60	45	70	50	35
50	40	25				60	50	35	50	40	25	50	40	25											60	50	35	50	40	25
50	40	25				60	50	35	50	40	25	50	40	25											60	50	35	50	40	25
						60	50	40	50	40	30																	50	40	30

HC = metal duro recubierto

## Datos de corte para mandrinado de precisión (cartuchos)

B2

Grupo de materiales	<p>Grupos principales de materiales y códigos de identificación</p>		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grado de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
							3 × D <sub>c</sub>	4 × D <sub>c</sub>	6 × D <sub>c</sub>		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	428	P1	●●				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	639	P2	●●				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	708	P3	●●				
		C > 0,55 %	Recocido	190	639	P4	●●				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1013	P5	●●				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	●● ●				
	Acero de baja aleación		Recocido	175	591	P7	●●				
			Bonificado	300	1013	P8	●●				
			Bonificado	380	1282	P9	●●				
			Bonificado	430	1477	P10	●●				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	675	P11	●●					
		Templado y revenido	300	1013	P12	●●					
		Templado y revenido	400	1361	P13	●●					
Acero inoxidable		Ferrítico/martensítico, recocido	200	675	P14	●●					
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●					
M	Acero inoxidable		Austenítico, templado rápido	200	675	M1	●●				
			Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●				
			Austenítico-ferrítico, compuesto	230	778	M3	●●				
K	Fundición maleable		Ferrítica	200	675	K1	●● ●	160	120	90	
			Perlítica	260	867	K2	●● ●	150	120	90	
	Fundición gris		Baja resistencia	180	602	K3	●● ●	210	170	120	
			Alta resistencia/austenítica	245	825	K4	●● ●	150	120	90	
	Fundición de grafito esferoidal		Ferrítica	155	518	K5	●●	170	140	100	
			Perlítica	265	885	K6	●●	140	110	70	
	GGV (CGI)			200	675	K7	●●				
N	Aleaciones de forja de aluminio		No templables	30	-	N1	●●	750	600	400	
			Templables, templadas	100	343	N2	●●	600	480	330	
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●	600	480	330	
			≤ 12 % Si, templables, templadas	90	314	N4	●●	450	360	250	
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5	●●	350	350	200	
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	●●	550	450	300	
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●	300	240	170
			Latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	●●	250	180	130	
			Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	●●	300	240	170	
			De alta resistencia, Ampco	300	1013	N10					
S	Aleaciones termostables	Base de Fe		Recocidas	200	675	S1	●●			
				Templadas	280	943	S2	●●			
		Base de Ni o Co		Recocidas	250	839	S3	●●			
				Templadas	350	1177	S4	●●			
				Fundidas	320	1076	S5	●●			
	Aleaciones de titanio		Titanio puro	200	675	S6					
			Aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	●●				
			Aleaciones β	410	1396	S8	●●				
	Aleaciones de wolframio			300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10					
H	Acero templado		Templado y revenido	50 HRC	-	H1	●● ●				
			Templado y revenido	55 HRC	-	H2	●● ●				
			Templado y revenido	60 HRC	-	H3	●● ●				
	Fundición de hierro templada		Templada y revenida	55 HRC	-	H4	●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.



## Tablas de aplicación de materiales de corte – Mandrinado y mandrinado de precisión

B2

Grados		Grupo de materiales							Campo de aplicación						Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquitas de corte	
Designación de grados Walter	Designación normalizada	P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40					
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros	05	15	25	35	45					
WPP10S	HC – P 10	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)	
	HC – K 20	●		●						▲								
WPP20S	HC – P 20	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)	
	HC – K 30	●		●						▲								
WPP30S	HC – P 30	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)	
WMP20S	HC – M 20	●●	●●						▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)	
	HC – P 25	●●						▲										
	HC – S 20	●				●				▲								
WSM10S	HC – M 10	●●	●●						▲							PVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+Al)	
	HC – S 10	●				●●		▲										
	HC – P 10	●							▲									
WSM20S	HC – M 20	●●	●●						▲							PVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+Al)	
	HC – S 20	●				●●		▲										
	HC – P 20	●							▲									
WSM30S	HC – M 30	●●	●●						▲							PVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+Al)	
	HC – S 30	●				●●		▲										
	HC – P 30	●							▲									
WPP01	HC – P 01	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
	HC – K 10	●		●						▲								
WPP10	HC – P 10	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
	HC – K 20	●		●						▲								
WPP20	HC – P 20	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
	HC – K 30	●		●						▲								
WPP30	HC – P 30	●●							▲							CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
WXM15	HC – P 15	●●							▲							PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC – M 15	●	●					▲										
	HC – K 15	●		●						▲								
WTP35	HC – P 35	●●							▲							CVD	TiCN + TiN	
	HC – M 35	●	●					▲										
	HC – S 35	●				●				▲								
WSM10	HC – M 10	●●	●●						▲							PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (ZrCN)	
	HC – S 10	●				●●		▲										
	HC – P 10	●							▲									
WSM20	HC – M 20	●●	●●						▲							PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (ZrCN)	
	HC – S 20	●				●●		▲										
	HC – P 20	●							▲									
WSM30	HC – M 30	●●	●●						▲							PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (ZrCN)	
	HC – S 30	●				●●		▲										
	HC – P 30	●							▲									

Grados		Grupo de materiales							Campo de aplicación						Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquitas de corte	
Designación de grados Walter	Designación normalizada	P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40					
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros	05	15	25	35	45					
WSM21	HC - M 20		●●													PVD	TiAlN	
	HC - S 20					●●												
	HC - P 20	●●																
WKK10S	HC - K 10			●●												CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)	
	HC - H 30						●											
WKK20S	HC - K 20			●●												CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiCN)	
	HC - P 10	●																
WAK10	HC - K 10			●●												CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
	HC - H 30						●											
WAK15	HC - K 15			●●												CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
WAK20	HC - K 20			●●												CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
	HC - P 10	●																
WAK30	HC - K 30			●●												CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+TiN)	
	HC - P 40	●																
WXN10	HC - N 10				●●											—	TiCN <sup>plus</sup>	
	HC - P 01	●																
	HC - M 01		●															
WK1	HW - N 10				●●											—	—	
	HW - S 10					●												
WCB30	BL - H 05						●●									—	—	
WCB50	BH - H 10						●●									—	CBN	
	BH - K 10			●														
WCB80	BH - K 05			●●												—	—	
	BH - H 15						●											
WCD10	DP - N 10				●●											—	PKD	
WDN10	DP - N 20				●●											—	PKD	
	DP - O 20							●●										

BL = CBN con escaso contenido de CBN  
 BH = CBN con alto contenido de CBN  
 DP = diamante policristalino


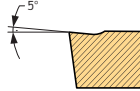

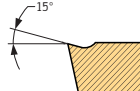

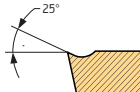

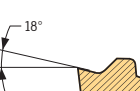
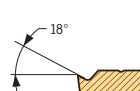

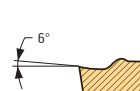
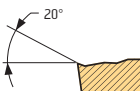

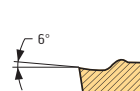
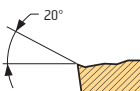

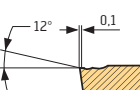
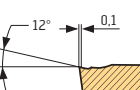

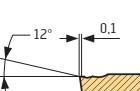
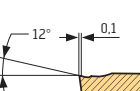

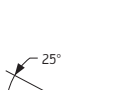
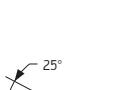
HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HT = Cermet

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

## Resumen de geometrías de plaquitas de corte para mandrinado y mandrinado de precisión: forma básica positiva

B2


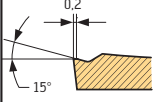
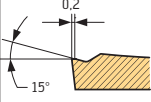

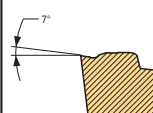
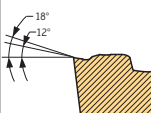

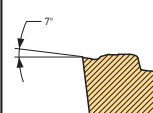
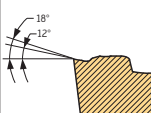

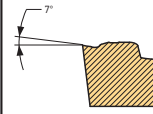
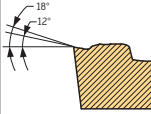

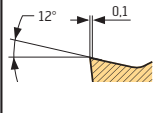
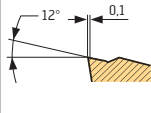

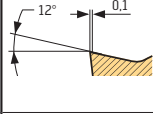
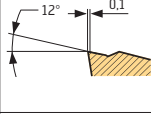

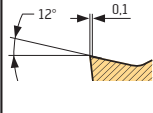
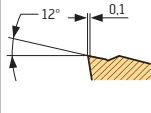

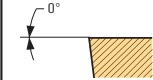
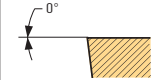
### Mandrinado de precisión

Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
	<b>X5: la estable</b> – Ángulo de desprendimiento de 5° – Para materiales de acero y fundición – Para condiciones de mecanizado desfavorables	••		••							0,1–0,3	0,03–0,15
	<b>X15: la universal</b> – Ángulo de desprendimiento de 15° – Para acero, materiales inoxidables y materiales de difícil mecanizado – Grandes longitudes de vuelo	••	••	•	•	•					0,1–0,3	0,03–0,15
	<b>X25: la suave</b> – Ángulo de desprendimiento de 25° – Aluminio, aceros blandos, materiales de viruta larga	••	•		••	•					0,1–0,3	0,03–0,15
	<b>PF2</b> – Plaquita de acabado rectificada en su contorno – Ejes largos y finos con tendencia a la vibración – Fuerzas de corte reducidas	••	••	•	••	••					0,12–4,5	0,02–0,45
	<b>FM4</b> – Plaquita de corte para acabado – Control de virutas óptimo – Uso también para mandrinado de precisión	•	••			••					0,1–2,5	0,04–0,20
	<b>FP4</b> – Plaquita de corte para acabado – Control de virutas óptimo – Uso también para mandrinado de precisión	••	•	•		•					0,1–2,5	0,04–0,20
	<b>FP6</b> – Placa universal para mecanizado de acabado hasta mecanizado medio – Uso también para mandrinado	••	•	•		•					0,3–2,5	0,08–0,32
	<b>FK6</b> – Placa universal para mecanizado de acabado hasta mecanizado medio – Uso también para mandrinado	•	•	••		•					0,3–2,5	0,08–0,32
	<b>PM2</b> – Placa universal para materiales metálicos no férricos – Arista de corte afilada rectificada en su contorno – Superficie de desprendimiento pulida – Acabado fino en materiales de acero y materiales inoxidables	•	•		••	•					0,5–6,0	0,02–0,80

•• Aplicación principal  
• Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CCMT09T308... y CCGT09T308...

## Mandrinado

Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	$a_p$ [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
	<b>E47: la universal</b> – Ángulo de desprendimiento de 15° – Geometría universal flexible para casi todas las profundidades de corte – Para materiales de los grupos de material a mecanizar ISO P, M, K y S	••	••	••	•	••					0,3–6,3	0,07–0,45
	<b>MM4</b> – Mecanizado de materiales de viruta larga – De aplicación universal en un amplio campo de aplicación – Rectificada – Sinterizada – Arista de corte recta con forma básica C, S y T para el uso como plaquita biseladora en herramientas de mandrinado	•	••	•		••					0,4–3,0	0,08–0,32
	<b>MP4</b> – Mecanizado de materiales de viruta larga – De aplicación universal en un amplio campo de aplicación – Rectificada – Sinterizada – Arista de corte recta con forma básica C, S y T para el uso como plaquita biseladora en herramientas de mandrinado	••	•	•		•					0,4–3,5	0,08–0,32
	<b>MK4</b> – Mecanizado de piezas no estables o mecanizado interior – Adicionalmente, diseño rectificado para una precisión máxima – Arista de corte recta con forma básica C, S y T para el uso como plaquita biseladora en herramientas de mandrinado	•	•	••		•					0,4–3,5	0,08–0,32
	<b>RM4</b> – Geometría universal para mecanizado de desbaste hasta mecanizado medio – Amplia zona de rotura de viruta – Máximo volumen de arranque de viruta y vida útil	•	••	•		••					0,6–5,0	0,12–0,50
	<b>RP4</b> – Geometría universal para mecanizado de desbaste hasta mecanizado medio – Amplia zona de rotura de viruta – Máximo volumen de arranque de viruta y vida útil	••	•	•		•					0,6–5,0	0,12–0,50
	<b>RK4</b> – Primera opción para fundición gris y fundición de grafito esferoidal – Geometría universal para mecanizado de desbaste hasta mecanizado medio – Amplia zona de rotura de viruta	•	•	••		•					0,6–5,0	0,12–0,50
	<b>RK6</b> – Mecanizado de fundición con cascarilla – Cortes discontinuos – Diseño resistente de la arista de corte			••							0,2–0,6	0,12–0,50


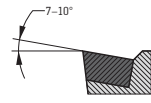

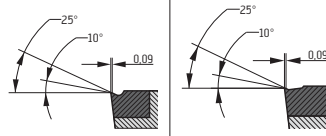

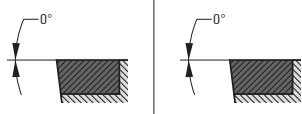

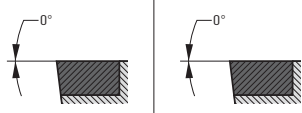

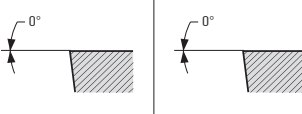

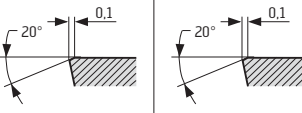
•• Aplicación principal  
• Otras aplicaciones

Observación: las vistas de corte muestran CCMT09T308 . . .  
CCGT09T308 . . . CCMW09T308 . . . y RCMX2006 . . .

## Resumen de geometrías de plaquitas de corte para mandrinado y mandrinado de precisión: forma básica positiva, CBN / PKD / Cerámica

B2

### Material de corte PKD / Cerámica

Geometría	Observaciones/sector de aplicación	Grupos de material							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a <sub>p</sub> [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
	. CGT . . . FS-1 – Plaquita de acabado de PKD rectificada en su contorno, en tolerancia G – Fuerzas de corte mínimas con ángulos de desprendimiento de 7°–10° – Calidad superficial muy elevada				••	•			••		0,05–1,5	0,03–0,38
	. CGT . . . FS-M1 – Plaquita de corte de PKD rectificada en tolerancia G – Control de virutas muy bueno gracias a la geometría rompevirutas fabricada con láser – Mecanizado de acabado hasta mecanizado medio				••	•			••		0,1–3,0	0,08–0,2
	. CGW . . . FS-1 – Plaquita de corte de PKD rectificada en tolerancia G – Plaquita de corte universal de PKD con ángulo de desprendimiento de 0° – Máxima exactitud de repetición				••	•			••		0,05–3,5	0,03–0,38
	. CGW . . . FSL/R-9 – Plaquita de corte de PKD rectificada en tolerancia G – Arista de corte con listón – Máximas profundidades de corte y mecanizado de contornos				••	•			••		0,05–9,0	0,03–0,38
	. . . E – Plaquita de corte cerámica rectificada – Arista de corte redondeada para minimizar las fuerzas de corte – Mecanizado de superaleaciones					••					0,1–3,6	0,1–0,32
	. . . T01020 – Plaquita de corte cerámica rectificada – Arista de corte biselada para una estabilidad máxima en mecanizado medio hasta mecanizado de desbaste – Mecanizado de superaleaciones					••	•				0,1–3,6	0,1–0,32

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

 Observación: las vistas de corte muestran CCGT09T304 . . .  
 CCGW09T304 . . . y RCGX090700 . . .



## Instrucciones de ajuste para herramientas de mandrinado de precisión Walter Precision B3230 / B4030

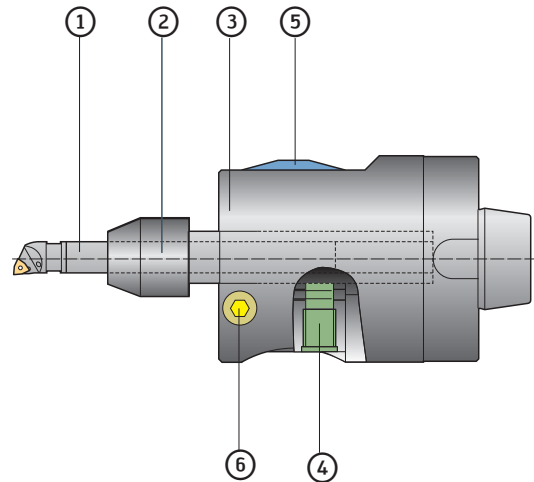
Estas herramientas poseen un mecanismo de regulación muy preciso.

La división de la escala permite regular de manera sencilla el filo de corte en el rango de  $\mu$ .

B 2

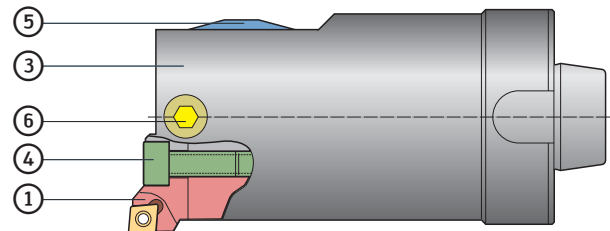
### Walter Precision<sup>MINI</sup>

1. Introducir la barra de mandrinar o el portaplaquitas ①, usando un casquillo reductor ② si es necesario, en el agujero de fijación del cuerpo ③, como mínimo hasta que ambos tornillos de fijación ④ aprieten eficazmente.
2. Orientar el filo de corte hacia la marca situada en la cara frontal de la cabeza de mandrinado y apretar ambos tornillos ④.
3. Colocar el cuerpo ③ en la posición deseada haciendo girar el tornillo de regulación ⑤ con el tornillo de fijación ⑥ aflojado.  
El disco de escala con nonio proporciona una lectura exacta de la modificación del diámetro (1 DIV = 0,01 mm en  $\emptyset$ , con nonio 1 DIV = 0,002 mm en  $\emptyset$ ).
4. Apretar el tornillo de fijación ⑥.



### Walter Precision<sup>MEDIUM</sup>

1. Posicionar el cartucho ① en la guía de cartucho del cuerpo ③ y fijarlo con los tornillos de fijación ④.
2. Aflojar el tornillo de fijación ⑥.
3. Colocar el portacartuchos en la posición deseada haciendo girar el tornillo de regulación ⑤ con el tornillo de fijación ⑥ aflojado.  
El disco de escala con nonio proporciona una lectura exacta de la modificación del diámetro (1 DIV = 0,01 mm en  $\emptyset$ , con nonio 1 DIV = 0,002 mm en  $\emptyset$ ).
4. Apretar el tornillo de fijación ⑥.



**Una vuelta de la escala ① = 1 mm.**

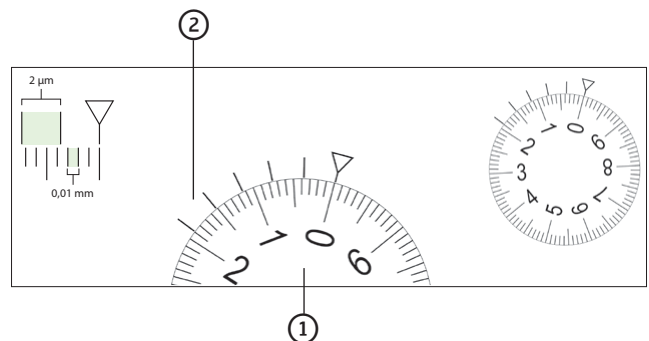
El disco está dividido en 10 partes iguales.

Es decir, del número 0 al 1 = 0,1 mm.

▽ es la "posición cero".

El nonio ② está dividido en 5 partes iguales.

La distancia entre cada división del nonio corresponde a 0,002 mm en el diámetro



### Indicaciones generales

Tener en cuenta el final de carrera del cuerpo. No forzar al ajustar. Un engrase periódico (aprox. cada 20 horas de funcionamiento) del racor de engrase (parte frontal del cuerpo) garantiza una elevada precisión y una larga vida útil.

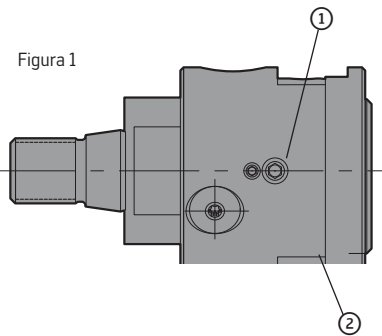
Se recomienda un aceite de máquina ligero, p. ej., aceite Mobil Vactra n.º 2, BP Energol HLP-32, Klueber Isoflex PDP 94.

# Instrucciones de ajuste para Walter Precision<sup>DIGITAL</sup> B4035

B2

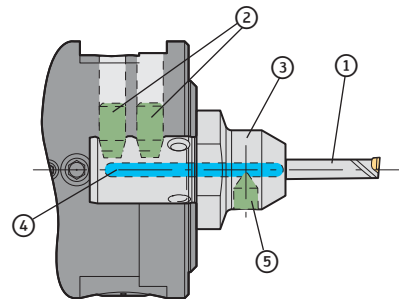
## Fijación/regulación del diámetro

1. Conectar la pantalla de indicación digital accionando el pulsador "ON/Reset".
2. Aflojar el tornillo de fijación ①.
3. Regular el rango de mandrinado mediante el tornillo de ajuste ② con la llave hexagonal (SW4) y observar al mismo tiempo la lectura en la pantalla.  
Indicación = recorrido real de ajuste  
+ = ampliación de diámetro  
- = reducción de diámetro
4. Apretar el tornillo de fijación ①.



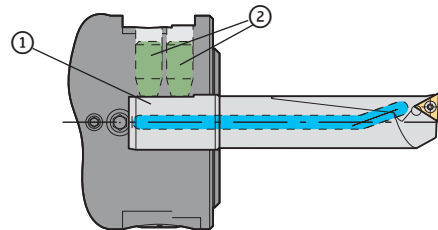
## Herramientas Mini de mandrinado Ø 3–10 mm

1. Introducir la pieza intermedia ③ en el orificio de la corredera y sujetarla con ambos pasadores cónicos roscados ②.
2. Introducir el portaplaquitas Mini ① de hasta Ø 14,7 mm en la pieza intermedia.
3. Orientar la posición del filo mediante la superficie ④ del extremo del mango.
4. Bloquear el portaplaquitas Mini mediante el pasador cónico roscado ⑤ (4 Nm).
5. Ajuste del diámetro según la fig. 1.



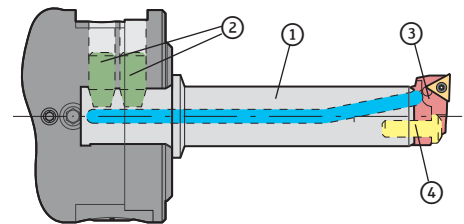
## Barra de mandrinar Ø 20–32 mm

1. Bloquear la barra de mandrinar ① en la corredera con ambos tornillos de fijación ②.
2. Ajuste del diámetro según la fig. 1.



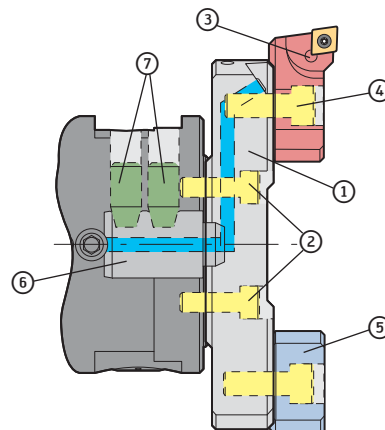
## Prolongación y cartuchos Ø 32–68 mm

1. Sujetar las prolongaciones ① en la corredera con ambos pasadores cónicos roscados ②.
2. Colocar el cartucho ③ en el dentado de la prolongación y bloquearlo con el tornillo ④ (8 Nm).
3. Preajustar el cartucho ③ conforme a la escala en Ø.
4. Ajuste del diámetro según la fig. 1.



## Puentes con adaptador para suministro de refrigerante Cartuchos para mandrinar y contrapeso Ø 68–124 mm

1. Introducir el adaptador para suministro de refrigerante ⑥ en el agujero de fijación de la corredera y sujetarlo con ambos pasadores cónicos roscados ⑦.
2. Sujetar el puente ① con 4 tornillos de fijación ② en la corredera (8 Nm).
3. Colocar el cartucho ③ en el puente (en la salida de refrigerante).
4. Teniendo en cuenta la escala, preajustar de forma aproximada el cartucho al Ø deseado. Apretar con el tornillo de fijación ④ (8 Nm).
5. Colocar el contrapeso ⑤ en el lado opuesto, orientarlo conforme a la escala en Ø y sujetarlo.
6. Ajuste del diámetro según la fig. 1.



Junto con el juego de herramientas se entregan unas instrucciones detalladas de servicio que incluyen indicaciones para la compensación de desequilibrios.

## Cartucho corto para mandrinos de precisión Precisión de ajuste de 0,01 mm y 0,002 mm

### Funcionamiento

- ① Regulación axial (1 mm) mediante elemento cónico
- ② Tornillo de fijación (5–6 Nm)
- ③ Ajuste preciso  
0,01 mm o 0,002 mm en el diámetro por cada división

Recorrido de ajuste radial 0,3 mm

- ④ Racor de engrase  
Recomendación de lubricante  
grasa de jabón de litio NLGi clase 1 KP1N10  
p. ej., Fuchs Renolit GL 1

El intervalo de mantenimiento depende de las condiciones de aplicación.  
En caso de uso permanente, se debe lubricar cada 4 semanas aproximadamente.

- ⑤ Número de revoluciones máx. 10 000 rpm



B 2

## Instrucciones de ajuste para la compensación del desequilibrio Herramientas de mandrinado de precisión Walter Precision<sup>MINI</sup> B4030

- ① Escala angular
- ② Anillo de ajuste A
- ③ Anillo de ajuste B
- ④ Tornillo de fijación

1. Ajustar el diámetro deseado (véase la página B 639).
2. Girar los anillos de ajuste ② + ③ a la posición neutra y bloquearlos ④ (figura 1).
3. Tomar los valores de desequilibrio de la tabla de ajuste (incluida en el volumen de suministro).  
Tener en cuenta el radio de esquina R.
4. Ejemplo:  
diámetro de broca 28,5 mm  
desequilibrio U
5. Colocar el valor de desequilibrio 350 gmm del anillo de ajuste A ② en 160° de la escala angular ① y bloquear el anillo (figura 2).
6. Hacer coincidir el valor de desequilibrio 350 gmm del anillo de ajuste B ③ con el valor 0 del anillo de ajuste A ② y bloquear el anillo (figura 3).

Figura 1

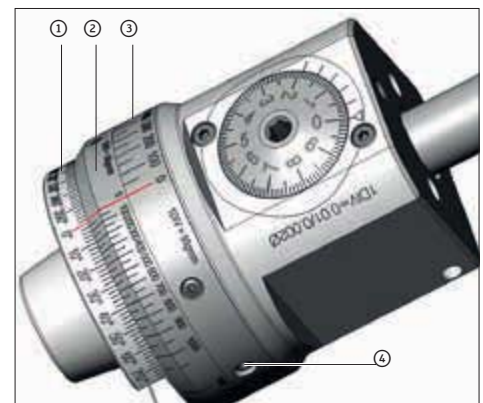


Figura 2



Figura 3

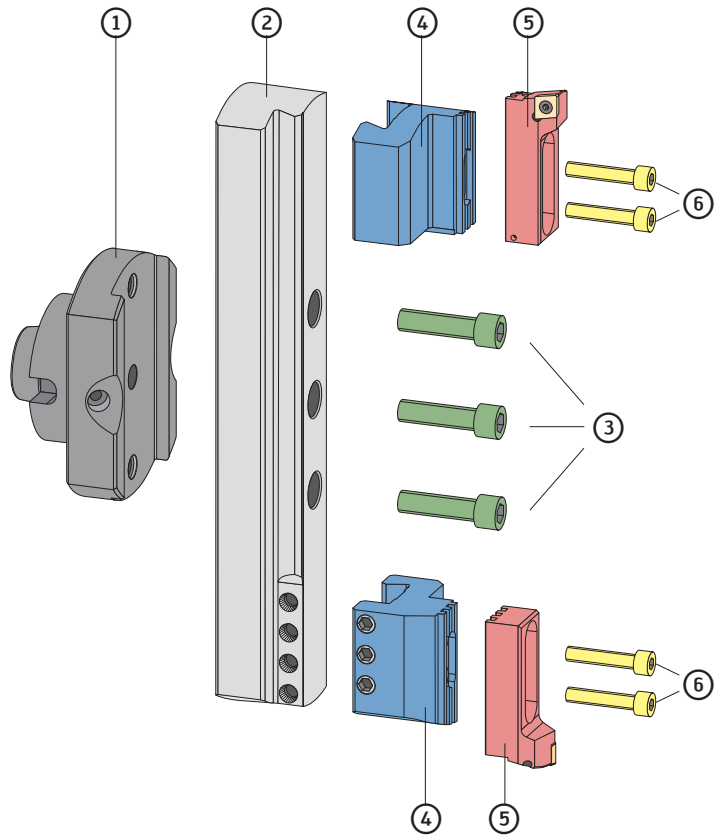


## Instrucciones de montaje de las herramientas de puente Walter

B2

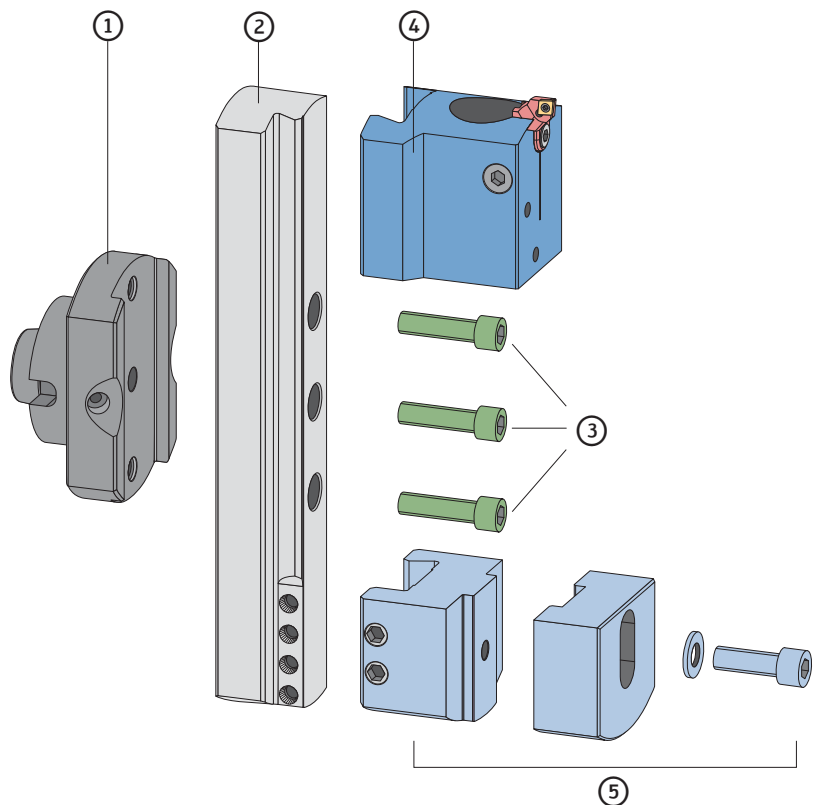
### Walter Boring<sup>MAXI</sup> Herramienta de mandrinado B3220 / B3224

- ① Cuerpo base
- ② Puente
- ③ Tornillos de fijación para el puente
- ④ Portacartuchos
- ⑤ Cartucho
- ⑥ Tornillos de fijación para el cartucho



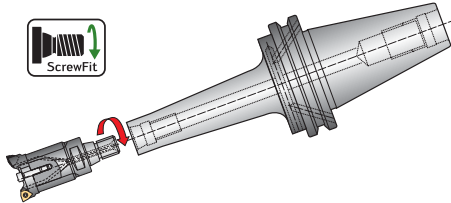
### Walter Precision<sup>MAXI</sup> Herramienta de mandrinado de precisión B3230 / B3234

- ① Cuerpo base
- ② Puente
- ③ Tornillos de fijación para el puente
- ④ Portacartuchos con cartucho
- ⑤ Compensador de peso



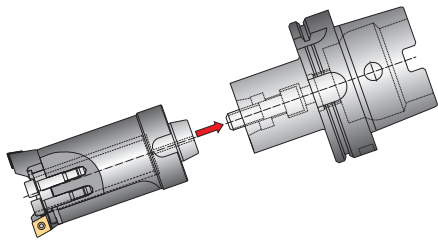
## Par de apriete

### Para piezas frontales modulares



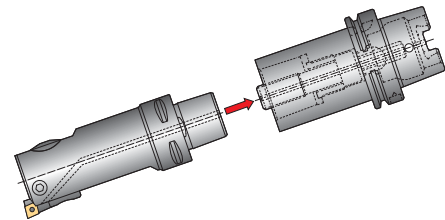
Área de partición	Rosca	Par de apriete	Tamaño de llave [mm]	El diámetro de cono corresponde a
T 9	M 5	6 Nm	SW 8	—
T 14	M 8	25 Nm	SW 12	—
T 18	M 10	50 Nm	SW 14	—
T 22	M 12	80 Nm	SW 17	NCT 25/32
T 28	M 16	150 Nm	SW 21	—
T 36	M 20	200 Nm	SW 30	NCT 40/50
T 45	M 20	200 Nm	SW 36	NCT 40/50

### Para herramientas NCT



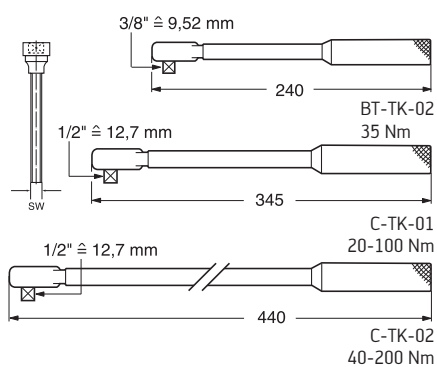
NCT	Rosca	Tamaño de llave	Llave dinamométrica	Llave tubular	Par de apriete	Número de revoluciones límite
25	M 8	5	FS 1385	FS 402	18 Nm	20.000 rpm
32	M 8	5	FS 1385	FS 402	18 Nm	30.000 rpm
40	M 12	8	FS 1386	FS 403	80 Nm	30.000 rpm
50	M 12	8	FS 1386	FS 403	80 Nm	30.000 rpm
63	M 16	12	FS 1386	FS 404	150 Nm	30.000 rpm
80	M 20	14	FS 1386	FS 405	200 Nm	30.000 rpm

### Herramientas Walter Capto™ (axial)



Walter Capto™	Tamaño de llave	Par de giro	Llave dinamométrica
C3	8	45	C-TK-01
C4	8	55	C-TK-01
C5	14	95	C-TK-01
C6	14	170	C-TK-02
C8	14	170	C-TK-02

### Llave dinamométrica para fijación mediante tornillo de centrado



Llave dinamométrica N.º de ref.	Tamaño	Par de apriete Nm	Piezas de recambio	
			Adaptador de llave	SW [mm]
C-TK-01	C3	45	5680 015-05	8
C-TK-01	C4	55	5680 015-05	8
C-TK-01	C5	95	5680 015-01	14
C-TK-02	C6	170	5680 015-02	14
C-TK-02	C8	170	5680 015-02	14

## Información de aplicación

### Mecanizado a la contra para mandrinado de precisión

En el mecanizado a la contra se tiene que entrar en el agujero con la herramienta preajustada y desplazada axialmente. Por eso, el diámetro de mandrinado "D", el diámetro del agujero de entrada "d" y el diámetro del cuerpo de la herramienta "d<sub>1</sub>" se encuentran en una determinada relación entre ellos.

Para la explicación de la viabilidad del mecanizado a la contra, así como para la selección de las herramientas adecuadas, se pueden calcular estos valores del siguiente modo:

Diámetro mín. agujero de entrada "d"  $d = \frac{D + d_1}{2}$

Diámetro de mandrinado máx. "d<sub>1</sub>"  $d_1 = 2d - D$

Diámetro máx. cuerpo de herramienta "d<sub>1</sub>"  $A = 2d - D$

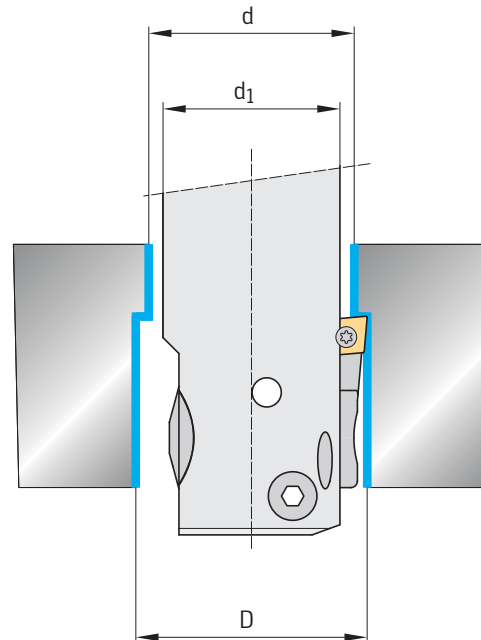
#### Ejemplo:

Cálculo del diámetro mínimo del agujero de entrada "d"

#### Dado:

- Diámetro de mandrinado D = 93 mm
- Combinación de herramientas: B3230.C5.55-100.Z1
- Portaplaquitas n.º 3, d<sub>1</sub> = 50 mm

$$d = \frac{D + d_1}{2} = \frac{93 + 50}{2} = 71,5 \text{ mm}$$



#### Atención:

En el mecanizado a la contra se debe trabajar con un husillo de giro a izquierda. El filo de corte está detrás de la cabeza de mandrinado. Observar la longitud total de la herramienta. Observar las condiciones de espacio en la parte posterior de la pieza de trabajo.

### Lectura del nonio

Una vuelta del disco = 1 mm.

El disco está dividido en 10 partes iguales. Es decir, del número 0 al 1 = 0,1 mm.

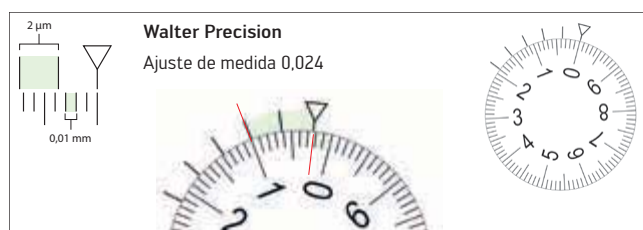
▽ es la "posición cero".

El nonio está dividido en 5 partes iguales. La distancia entre cada división del nonio corresponde a 0,002 mm en el diámetro

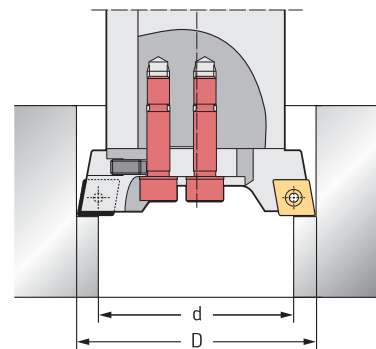


#### Ejemplo:

Desplazamiento de 0,024 mm en sentido horario (desplazamiento +)

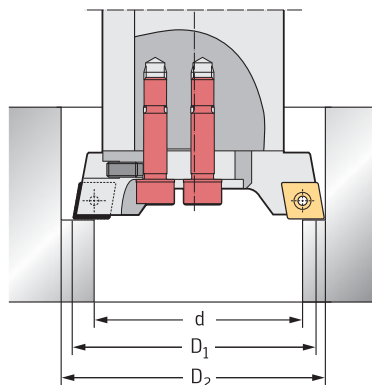


## Mandrinado Walter Boring B3220/B3221



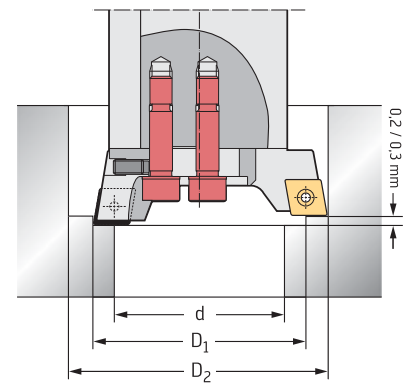
### Mandrinado simétrico

El procedimiento más habitual para:  
 Niveles bajos y medios de sobremetal  
 – Valores  $v_c$  elevados  
 – Valores  $f_z$  elevados  
 –  $Z = 2$



### Mandrinado asimétrico

Posición de los filos de corte desplazados en el diámetro para:  
 – Niveles máximos de sobremetal  
 – Demanda de potencia reducida  
 – Contornos de grandes dimensiones  
 –  $Z = 1$



### Mandrinado con desplazamiento asimétrico y radial (ARS)

Posición de los filos de corte desplazados axialmente y en el diámetro para:  
 – Niveles máximos de sobremetal  
 – Control de virutas óptimo  
 – Posibilidad de mecanizar contornos de grandes dimensiones  
 –  $Z = 1$

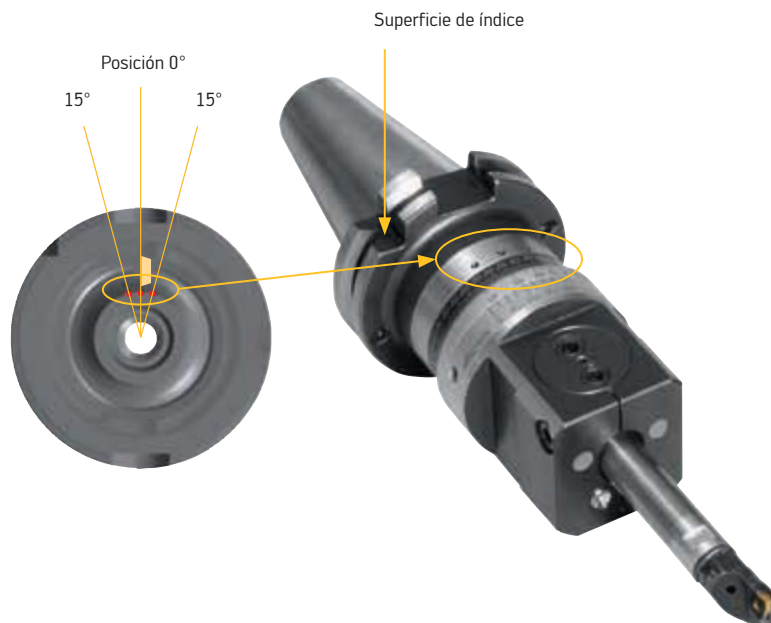
## Margen de regulación para los recambios estándar de la broca especial Walter

	Grupo	Página	Axial	Radial
	Cartucho corto ISO	B 592	2 mm	0,5 mm
	Minicartucho corto Walter	B 600	1,0 mm	0,5 mm
	Cartucho corto para mandrinos de precisión Walter	B 605	1,0 mm	0,3 mm

## Orientación del corte para herramientas de mandrinado de precisión ScrewFit

La orientación de corte asegura que la posición del filo de corte se ajuste a la ranura de fijación y a la superficie de índice.

Si la posición de corte ScrewFit se aprieta con un par definido, se asegura que el filo de corte se encuentre en  $0^\circ \pm 15^\circ$ .



## Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades

B2

- Números de revoluciones máximos admisibles:  
No deben sobrepasarse los valores límite de la tabla adjunta. En caso contrario, no se garantizan ni el correcto funcionamiento ni la seguridad.
- Se deben utilizar exclusivamente plaquitas de corte y recambios (tornillos, etc.) originales de Walter. Recomendación: se deberían sustituir los tornillos cada cinco cambios de plaquita.
- Deben respetarse los pares de apriete indicados en el catálogo.
- Equilibrado:  
Cuando se trabaja con un número de revoluciones elevado (>6000) hay que llevar a cabo un equilibrado en dos pasos:
  - Equilibrado básico del cuerpo de la herramienta, incluidas las plaquitas de corte (si lo desea, puede ser llevado a cabo por Walter). También se debe equilibrar la fijación de la herramienta.
  - Equilibrado preciso de la herramienta ensamblada completamente en la fijación. Este paso es muy importante ya que, de no realizarse, incluso los más mínimos errores de concentricidad pueden provocar desequilibrios importantes.
- Los vuelos cortos reducen los errores de concentricidad y los desequilibrios, y aumentan la vida útil del husillo. Los números de revoluciones indicados son solamente válidos para el uso de las herramientas sin prolongaciones adicionales.
- Dispositivo protector:  
Se debe trabajar con dispositivos protectores o blindajes apropiados capaces de interceptar de manera segura las partículas que salgan despedidas, como virutas o trozos de plaquitas desprendidas por colisión.
- Herramientas dañadas:  
Para la reparación de una herramienta HSC se debe indicar el número de revoluciones de servicio. La reparación de las herramientas Walter para el mecanizado HSC debe ser llevada a cabo exclusivamente por Walter.
- Progreso técnico:  
Debido a que en el campo del mecanizado HSC la investigación y la normalización no ha concluido todavía, nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones. Actualmente siguen siendo objeto de discusión, en particular, las especificaciones relativas al equilibrado. Los resultados obtenidos por el centro de estudios para el equilibrado de la Escuela Técnica de Darmstadt muestran que la calidad G16 es, en general, suficiente.

### 1. Herramientas de mandrinado

#### Walter Boring B3220 / B3221

Rango de diámetros D <sub>C</sub> [mm]	η <sub>máx</sub> [rpm]
20–24	16.000
26–33	12.000
33–41	10.000
41–55	7.800
55–70	5.800
70–90	4.600
90–110	3.700
110–153	2.900
150–220	2.100
220–290	1.450
290–360	1.100
360–430	900
430–500	750
500–570	650
570–640	550

Los números de revoluciones límite indicados se refieren a herramientas ajustadas simétricamente (Z=2). En el ajuste asimétrico (Z=1) los valores se reducen un 50 %.

### 2. Herramientas de mandrinado de precisión Walter Precision

#### B3230

Rango de diámetros D <sub>C</sub> [mm]	η <sub>máx</sub> [rpm]
2–45,5*	6.000
20–26	12.000
26–33	10.000
33–41	8.100
41–55	6.450
55–70	4.850
70–90	3.835
90–110	3.090
110–153	2.390
150–220	1.440
220–290	1.090
290–360	880
360–430	740
430–500	630
500–570	550
570–640	490

\* Intente que la posición de la barra de mandrinar esté lo más centrada posible. Utilizar siempre la barra de mandrinar más grande posible.

### 3. Herramientas de mandrinado de precisión Walter Precision

#### B4030

Rango de diámetros D <sub>C</sub> [mm]	η <sub>máx</sub> [rpm]
2–10*	14.000
10–20*	12.000
20–45*	8.000
33–41	15.000
41–55	11.500
55–70	9.000
70–90	7.000
90–110	5.500
110–153	4.000

### 4. Herramientas de mandrinado de precisión Walter Precision<sup>DIGITAL</sup>

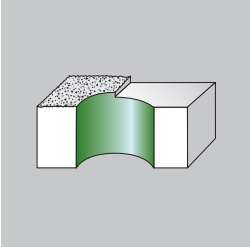
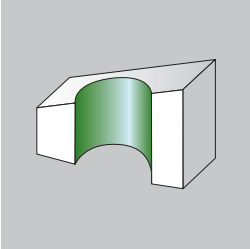
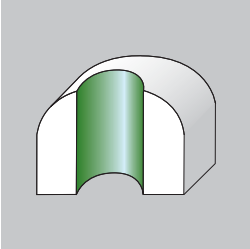
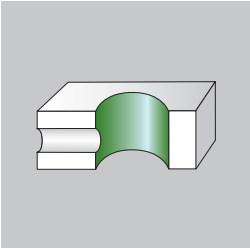
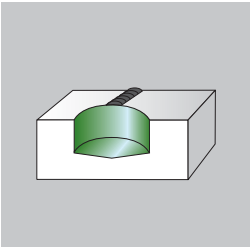
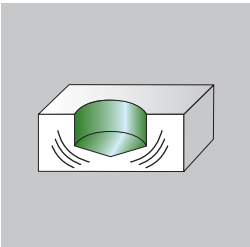
#### B4035

Rango de diámetros D <sub>C</sub> [mm]	η <sub>máx</sub> [rpm]
3–20	16.000
20–32	12.000
32–80	10.000
50–68	8.000
68–96	6.000
96–124	5.000

\* Intente que la posición de la barra de mandrinar esté lo más centrada posible. Utilizar siempre la barra de mandrinar más grande posible.







## Recomendación de aplicación

Aplicación	Característica
<p><b>Mandrinado en superficies irregulares (superficies de fundición)</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Según el ángulo de entrada, es necesario reducir el avance al taladrar. Utilizar herramientas con máx. <math>2 \times D_c</math>. Fórmula empírica: <math>3^\circ \rightarrow 30\%</math>; <math>10^\circ \rightarrow 40\%</math>; <math>25^\circ \rightarrow 60\%</math></li> <li>- Utilizar grados de plaquitas de corte de alta tenacidad</li> <li>- Utilizar radios de esquina estables</li> </ul>
<p><b>Entrada y salida ladeada del taladro</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de la interrupción del corte, reducir el avance hasta el 50 %</li> <li>- Utilizar grados de plaquitas de corte de alta tenacidad</li> <li>- Utilizar radios de esquina estables</li> </ul>
<p><b>Mandrinado en superficies bombeadas</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede realizar sin problemas</li> <li>- Reducir el valor de avance en caso necesario</li> </ul>
<p><b>Mandrinado con agujero cruzado</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el avance, si es preciso, hasta el 50 %</li> <li>- Controlar la acumulación de virutas en el contorno de la herramienta</li> <li>- Utilizar grados de plaquitas de corte de alta tenacidad</li> <li>- Utilizar radios de esquina estables</li> </ul>
<p><b>Mandrinado en una rebaba de forja/soldadura</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el valor de avance</li> <li>- Utilizar herramientas con máx <math>3 \times D_c</math></li> </ul>
<p><b>Vibraciones</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avance excesivo</li> <li>- Velocidad de corte excesiva</li> <li>- Geometría excesivamente roma</li> <li>- Comprobar el ajuste axial/radial</li> <li>- Controlar la estructura de la herramienta</li> <li>- Utilizar, en caso necesario, un elemento amortiguador HMD</li> </ul>

# Datos de corte para brocas escariadoras y avellanadores cónicos HSS

B2

Grupo de materiales	 = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)  = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance, página B 650.		Norma			DIN 343			
			Denominación			E3111			
			Forma			N			
			Tipo			Rango de Ø (mm)			
			7,80-49,60			Material de corte			
			HSS			Recubrimiento			
			sin recubrimiento			Página			
			B 614						
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>				
Material						v <sub>c</sub>	VRR		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	28	7	<b>E O</b>
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	28	8	<b>E O</b>
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	26	8	<b>E O</b>
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	28	8	<b>E O</b>
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	17	7	<b>E O</b>
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	28	7	<b>E O</b>
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	28	8	<b>E O</b>	
		Bonificado	285	960	P8	17	7	<b>E O</b>	
		Bonificado	380	1280	P9	6	5	<b>O E</b>	
		Bonificado	430	1480	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	7	3	<b>E O</b>	
		Templado y revenido	300	1010	P12	9	5	<b>E O</b>	
		Templado y revenido	380	1280	P13	3	4	<b>O E</b>	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	7	3	<b>E O</b>	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	6	3	<b>E O</b>	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	4	3	<b>O E</b>	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	5	5	<b>O E</b>	
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	3	3	<b>O E</b>	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	18	10	<b>E O</b>	
		Perlítica	260	700	K2	13	9	<b>E O</b>	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	22	10	<b>E O</b>	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	18	10	<b>E O</b>	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	18	10	<b>E O</b>	
		Perlítica	265	700	K6	13	9	<b>E O</b>	
	GGV (CGI)		230	400	K7	16	10	<b>E O</b>	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1	56	12	<b>E O</b>	
		Templables, templadas	100	340	N2	56	12	<b>E O</b>	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	36	12	<b>E O</b>	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	25	10	<b>E O</b>	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	25	10	<b>E O M L</b>	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	40	4	<b>E O</b>	
Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	28	9	<b>E O</b>		
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	50	10	<b>E O M L</b>		
De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10	7	3	<b>E O</b>		
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	4	3	<b>O E</b>
			Templadas	280	940	S2	2	3	<b>O E</b>
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	4	3	<b>O E</b>
			Templadas	350	1180	S4			
			Fundidas	320	1080	S5			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	6	4	<b>E O</b>	
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	4	4	<b>O E</b>	
		Aleaciones β	410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	7	3	<b>E O</b>	
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	7	3	<b>E O</b>	
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	32	12	<b>E O</b>	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	20	8	<b>L</b>	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5				
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

B2

DIN 335				DIN 334				DIN 335				DIN 334							
E6819TIN				E6819				E6818				E7819				E7818			
C				C				C				D				D			
90°				90°				60°				90°				60°			
6,00-31,00				4,30-31,00				6,30-25,00				15,00-80,00				16,00-80,00			
HSS				HSS				HSS				HSS				HSS			
TiN				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento			
B 616				B 616				B 618				B 617				B 619			
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
26	8	EO		21	7	EO		21	7	EO		21	7	EO		21	7	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
24	9	EO		20	8	EO		20	8	EO		20	8	EO		20	8	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
18	8	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
18	8	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO	
12	5	EO		8	6	OE		8	6	OE		8	6	OE		8	6	OE	
5,6	4	EO																	
6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO	
14	6	EO		10	6	EO		10	6	EO		10	6	EO		10	6	EO	
6	4	EO		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE	
6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO	
6	4	EO		5	4	EO		5	4	EO		5	4	EO		5	4	EO	
5	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
9	5	OE		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE	
4	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
24	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO	
18	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO	
30	12	EO		19	12	EO		19	12	EO		19	12	EO		19	12	EO	
24	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO	
24	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO	
18	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO	
21	12	EO		14	12	EO		14	12	EO		14	12	EO		14	12	EO	
60	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO	
60	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO	
35	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO	
25	12	EO		19	10	EO		19	10	EO		19	10	EO		19	10	EO	
10	12	EO		8	12	EO		8	12	EO		8	12	EO		8	12	EO	
25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML
38	5	EO		30	5	EO		30	5	EO		30	5	EO		30	5	EO	
30	10	EO		25	10	EO		25	10	EO		25	10	EO		25	10	EO	
48	12	EO	ML	42	12	EO	ML	42	12	EO	ML	42	12	EO	ML	42	12	EO	ML
14	6	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO	
5	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE	
5	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
2	3	OE		2	3	OE		2	3	OE		2	3	OE		2	3	OE	
8	4	OE		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
5	4	OE		4	4	OE		4	4	OE		4	4	OE		4	4	OE	
10	4	OE		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO	
10	4	OE		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO	
26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO	
24	8		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L
24	8		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L

## VRR: Valores orientativos de avance para brocas escariadoras y avellanadores cónicos

B2

Avance f [mm] para Ø [mm]																
VRR	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020	0,027
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025	0,033
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030	0,040
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035	0,047
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040	0,053
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045	0,060
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050	0,067
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060	0,080
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080	0,11
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10	0,13
25	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,021	0,033	0,042	0,050	0,067	0,083	0,100	0,125	0,167
30	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200

Avance f [mm] para Ø [mm]																
VRR	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100	
1	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075	
2	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15	
3	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22	
4	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	
5	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	
6	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45	
7	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52	
8	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60	
9	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67	
10	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75	
12	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89	
16	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19	
20	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49	
25	0,21	0,33	0,42	0,46	0,53	0,59	0,65	0,72	0,83	0,93	1,18	1,32	1,44	1,67	1,86	
30	0,25	0,40	0,50	0,55	0,63	0,71	0,77	0,87	1,00	1,12	1,41	1,58	1,73	2,00	2,24	

<b>Escariadores MDI y HSS</b>	Síntesis del programa	B 652
	Código de designación	B 653
	Walter Select: escariadores MDI y HSS	B 654
	Escariadores MDI y HSS	B 660
<b>Anexo técnico – Escariadores MDI y HSS</b>	Datos de corte	B 686
	Tolerancias de escariadores según DIN 1420	B 691
	Dimensiones – Escariadores HSS	B 692

## Síntesis del programa Escariadores MDI y HSS

Mecanizado									
<b>Norma</b>	Walter		Walter		Walter	Walter	Walter	Walter	DIN 212
<b>Denominación</b>	F2481TMS	F2481	F2482TMS	F2482	F2171	F2162	F4171	F4162	F1342
<b>Material de corte</b>	MDI	MDI	MDI	MDI	MD	MD	MD	MD	HSS-E
<b>Recubrimiento</b>	TMS	sin recubrimiento	TMS	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
<b>Ángulo de desprendimiento</b>	izquierda	izquierda	recto	recto	izquierda	recto	izquierda	recto	recto
<b>Rango de Ø [mm]</b>	3,97–20	3,97–20	3,97–20	3,97–20	2–20	4–20	5–20	5–32	1–20
<b>Página</b>	B 660	B 660	B 662	B 662	B 664	B 665	B 666	B 667	B 668

Mecanizado									
<b>Norma</b>	DIN 212		DIN 208	DIN 208	DIN 219	DIN 2179	DIN 2180	DIN 206	DIN 859
<b>Denominación</b>	F1352	F1352HUN	F4142	F4152	F7133	F3234	F6134	F1131	F1231
<b>Material de corte</b>	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS
<b>Recubrimiento</b>	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
<b>Ángulo de desprendimiento</b>	izquierda	izquierda	recto	izquierda	izquierda	izquierda	izquierda	izquierda	izquierda
<b>Rango de Ø [mm]</b>	0,9–20	0,95–11,99	5–32	5–40	30–60	1–12	5–20	1–32	8–30
<b>Página</b>	B 671	B 675	B 676	B 677	B 678	B 679	B 680	B 681	B 684

## Código de designación – Escariadores MDI y HSS

Ejemplo:

<b>F</b>	<b>24</b>	<b>81</b>	<b>TMS</b>
1	2	3	4

1	
Tipo de herramienta	
<b>F</b>	Escariador de HSS y metal duro

2	
Forma del mango	
<b>11</b>	Cilíndrico con cuadrado
<b>12</b>	Cilíndrico con lengüeta de arrastre
<b>13</b>	Cilíndrico
<b>21</b>	Cilíndrico
<b>24</b>	Cilíndrico con refrigeración interior
<b>32</b>	Cilíndrico con arrastrador
<b>41</b>	Cono Morse
<b>61</b>	Cono Morse
<b>71</b>	Agujero taladrado 1:30

3	
Tipo de herramienta	
<b>31</b>	Escariador manual hélice izquierda
<b>33</b>	Escariador con cabeza intercambiable, hélice izquierda
<b>34</b>	Escariador cónico 1:50
<b>42</b>	Escariador mecánico HSS, ranuras rectas
<b>52</b>	Escariador mecánico HSS, hélice izquierda
<b>62</b>	Escariador mecánico de metal duro, ranuras rectas
<b>71</b>	Escariador mecánico HSS, hélice izquierda
<b>81</b>	Escariador HSC de metal duro, hélice izquierda
<b>82</b>	Escariador HSC de metal duro, ranuras rectas

4	
Recubrimiento	
<b>TMS</b>	Recubrimiento fino AlTiN

## Walter Select: escariadores MDI y HSS

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de mecanizado** correspondiente a su material, p. ej.: K5.

B3

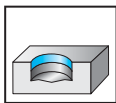
Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito



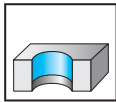
### PASO 2

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 656:

- Según la **norma** y el **tipo de taladrado** (p. ej. DIN 345, agujero ciego)
- Para el correspondiente **grupo de material** (ver paso 1: P1-P15; M1-M3; ...; O1-O6)



= Agujero ciego



= Agujero pasante

Walter Select Escariadores MDI y HSS					
Mecanizado					
Norma	Walter		Walter		Walter
Denominación	F2481TMS	F2481	F2482TMS	F2482	F2171
Ángulo de desprendimiento	izquierda	izquierda	recto	recto	izquierda
Material de corte	MDI	MDI	MDI	MDI	MD
Recubrimiento	TMS	sin recubrimiento	TMS	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Rango de Ø [mm]	3,97-20	3,97-20	3,97-20	3,97-20	2-20
Página	B 660	B 660	B 662	B 662	B 664

B 3

### PASO 3

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 686:

- **Velocidad de corte:**  $v_c$
- **Avance:** VRR  
(valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de arranque de viruta (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la herramienta de escariado seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte  $v_c$  y VRR.

Los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 690.

Datos de corte para escariadores												
Norma	Walter											
	Denominación	F2482	F2482TMS									
Forma	ranuras rectas		ranuras rectas									
Tipo	3,97-20,00		3,97-20,00									
Rango de Ø (mm)	3,97-20,00		3,97-20,00									
Material de corte	K10F		K10F									
Recubrimiento	sin recubrimiento		TMS									
Página	B 662		B 662									
* La clasificación de los grupos de material a mecanizar figura en la tabla comparativa de grupos de materiales												
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm²	Grupo de material a mecanizar*						
	$v_c$	VRR				$v_c$	VRR					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	45	8	OE	190	20	OE
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	40	8	OE	175	20	OE
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	40	8	OE	170	20	OE
	Acero de baja aleación	C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	40	8	OE	175	20	OE
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	30	8	OE	130	20	OE
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	45	8	OE	190	20	OE
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	175	590	P7	40	8	OE	175	20	OE		
	Bonificado	285	960	P8	30	8	OE	130	20	OE		
	Bonificado	390	1280	P9	20	8	OE	80	20	OE		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1440	P10	10	8	OE	50	20	OE		
	Recocido	200	680	P11	25	8	OE	110	20	OE		
	Templado y revenido	300	1010	P12	20	8	OE	65	20	OE		

## Walter Select Escariadores MDI y HSS

Mecanizado						
<b>Norma</b>	Walter		Walter		Walter	
<b>Denominación</b>	F2481TMS	F2481	F2482TMS	F2482	F2171	
<b>Ángulo de desprendimiento</b>	izquierda	izquierda	recto	recto	izquierda	
<b>Material de corte</b>	MDI	MDI	MDI	MDI	MD	
<b>Recubrimiento</b>	TMS	sin recubrimiento	TMS	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
<b>Mango</b>	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	
<b>Rango de Ø [mm]</b>	3,97–20	3,97–20	3,97–20	3,97–20	2–20	
<b>Página</b>	B 660	B 660	B 662	B 662	B 664	
<b>P Acero</b>	••	•	••	•	••	
<b>M Acero inoxidable</b>					••	
<b>K Fundición de hierro</b>	••	•	••	•	••	
<b>N Metales no férricos</b>		••		••	••	
<b>S Materiales de difícil mecanizado</b>					••	
<b>H Materiales duros</b>					•	
<b>O Otros</b>		••		••	••	

B3

	Walter	Walter	Walter	DIN 212	DIN 212		DIN 208
	F2162	F4171	F4162	F1342	F1352	F1352HUN	F4142
	recto	izquierda	recto	recto	izquierda	izquierda	recto
	MD	MD	MD	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	DIN 6535 HA	cono Morse	cono Morse	cilindrico	cilindrico	cilindrico	cono Morse
	4-20	5-20	5-32	1-20	0,9-20	0,95-11,99	5-32
	B 665	B 666	B 667	B 668	B 671	B 675	B 676
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••				
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••				
	•	•	•				
	••	••	••	••	••	••	••



## Walter Select Escariadores MDI y HSS

Mecanizado					
<b>Norma</b>	DIN 208	DIN 219	DIN 2179	DIN 2180	DIN 206
<b>Denominación</b>	F4152	F7133	F3234	F6134	F1131
<b>Ángulo de desprendimiento</b>	izquierda	izquierda	izquierda	izquierda	izquierda
<b>Material de corte</b>	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
<b>Recubrimiento</b>	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
<b>Mango</b>	cono Morse	agujero de fijación 1:30	cilíndrico	cono Morse	cilíndrico
<b>Rango de Ø [mm]</b>	5-40	30-60	1-12	5-20	1-32
<b>Página</b>	B 677	B 678	B 679	B 680	B 681
<b>P Acero</b>	••	••	••	••	••
<b>M Acero inoxidable</b>					
<b>K Fundición de hierro</b>	••	••	••	••	••
<b>N Metales no férricos</b>	••	••	••	••	••
<b>S Materiales de difícil mecanizado</b>					
<b>H Materiales duros</b>					
<b>O Otros</b>	••	••	••	••	••

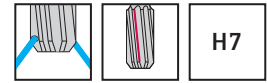
B3

	DIN 859
	F1231
	izquierda
	HSS
	sin recubrimiento
	cilíndrico
	8-30
	B 684
	••
	••
	••
	••

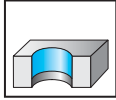


# Escariadores HSC MDI

## F2481TMS / F2481



- Tolerancia para medida 1/100: +0,004 mm



	P	M	K	N	S	H	O
TMS	●●		●●	●●			
sin recubrimiento	●		●	●●			●●

B3

	Denominación TMS	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	d <sub>3</sub> mm	Z
Mango DIN 6535 HA	F2481TMS-3.97	F2481-3.97	3,97	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-3.98	F2481-3.98	3,98	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-3.99	F2481-3.99	3,99	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-4	F2481-4	4	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-4.01	F2481-4.01	4,01	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-4.02	F2481-4.02	4,02	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-4.03	F2481-4.03	4,03	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-4.5	F2481-4.5	4,5	12	75	34	36	6	3,4	4
	F2481TMS-4.97	F2481-4.97	4,97	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-4.98	F2481-4.98	4,98	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-4.99	F2481-4.99	4,99	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-5	F2481-5	5	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-5.01	F2481-5.01	5,01	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-5.02	F2481-5.02	5,02	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-5.03	F2481-5.03	5,03	12	75	35	36	6	3,8	4
	F2481TMS-5.5	F2481-5.5	5,5	12	75	35	36	6	4,2	4
	F2481TMS-5.97	F2481-5.97	5,97	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-5.98	F2481-5.98	5,98	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-5.99	F2481-5.99	5,99	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-6	F2481-6	6	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-6.01	F2481-6.01	6,01	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-6.02	F2481-6.02	6,02	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-6.03	F2481-6.03	6,03	12	75	35	36	6	4,5	4
	F2481TMS-6.5	F2481-6.5	6,5	16	100	59	36	8	4,8	6
	F2481TMS-7	F2481-7	7	16	100	59	36	8	5	6
	F2481TMS-7.5	F2481-7.5	7,5	16	100	60	36	8	5,5	6
	F2481TMS-7.97	F2481-7.97	7,97	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-7.98	F2481-7.98	7,98	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-7.99	F2481-7.99	7,99	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-8	F2481-8	8	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-8.01	F2481-8.01	8,01	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-8.02	F2481-8.02	8,02	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-8.03	F2481-8.03	8,03	16	100	60	36	8	6	6
	F2481TMS-8.5	F2481-8.5	8,5	20	100	55	40	10	6,5	6
	F2481TMS-9	F2481-9	9	20	100	55	40	10	7	6
	F2481TMS-9.5	F2481-9.5	9,5	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-9.97	F2481-9.97	9,97	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-9.98	F2481-9.98	9,98	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-9.99	F2481-9.99	9,99	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-10	F2481-10	10	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-10.01	F2481-10.01	10,01	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-10.02	F2481-10.02	10,02	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-10.03	F2481-10.03	10,03	20	120	76	40	10	7,5	6
	F2481TMS-10.5	F2481-10.5	10,5	20	120	70	45	12	8	6
	F2481TMS-11	F2481-11	11	20	120	70	45	12	8,5	6
	F2481TMS-11.5	F2481-11.5	11,5	20	120	71	45	12	8,5	6
	F2481TMS-11.97	F2481-11.97	11,97	20	120	71	45	12	9	6
	F2481TMS-11.98	F2481-11.98	11,98	20	120	71	45	12	9	6

Continuación



Continuación

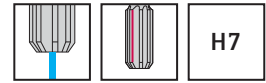
	Denominación TMS	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	d <sub>3</sub> mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	F2481TMS-11.99	F2481-11.99	11,99	20	120	71	45	12	9	6
		F2481TMS-12	F2481-12	12	20	120	71	45	12	9	6
		F2481TMS-12.01	F2481-12.01	12,01	20	120	71	45	12	9	6
		F2481TMS-12.02	F2481-12.02	12,02	20	120	71	45	12	9	6
		F2481TMS-12.03	F2481-12.03	12,03	20	120	71	45	12	9	6
		F2481TMS-13	F2481-13	13	22	130	80	45	14	10	6
		F2481TMS-14	F2481-14	14	22	130	80	45	14	10,5	6
		F2481TMS-15	F2481-15	15	22	130	77	48	16	11,5	6
		F2481TMS-16	F2481-16	16	25	150	97	48	16	12	6
		F2481TMS-17	F2481-17	17	25	150	97	48	18	13	8
		F2481TMS-18	F2481-18	18	25	150	97	48	18	13,5	8
		F2481TMS-19	F2481-19	19	25	150	95	50	20	14	8
	F2481TMS-20	F2481-20	20	25	150	95	50	20	14,5	8	

B3

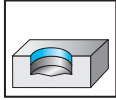


# Escariadores HSC MDI

## F2482TMS / F2482



- Tolerancia para medida 1/100: +0,004 mm



	P	M	K	N	S	H	O
TMS	●●		●●	●●			
sin recubrimiento	●		●	●●			●●

B3

	Denominación TMS	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	d <sub>3</sub> mm	Z
Mango DIN 6535 HA	F2482TMS-3.97	F2482-3.97	3,97	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-3.98	F2482-3.98	3,98	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-3.99	F2482-3.99	3,99	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-4	F2482-4	4	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-4.01	F2482-4.01	4,01	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-4.02	F2482-4.02	4,02	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-4.03	F2482-4.03	4,03	12	75	34	36	6	3,5	4
	F2482TMS-4.5	F2482-4.5	4,5	12	75	34	36	6	4	4
	F2482TMS-4.97	F2482-4.97	4,97	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-4.98	F2482-4.98	4,98	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-4.99	F2482-4.99	4,99	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-5	F2482-5	5	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-5.01	F2482-5.01	5,01	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-5.02	F2482-5.02	5,02	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-5.03	F2482-5.03	5,03	12	75	35	36	6	4,4	4
	F2482TMS-5.5	F2482-5.5	5,5	12	75	35	36	6	4,9	4
	F2482TMS-5.97	F2482-5.97	5,97	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-5.98	F2482-5.98	5,98	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-5.99	F2482-5.99	5,99	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-6	F2482-6	6	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-6.01	F2482-6.01	6,01	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-6.02	F2482-6.02	6,02	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-6.03	F2482-6.03	6,03	12	75	35	36	6	5,3	4
	F2482TMS-6.5	F2482-6.5	6,5	16	100	59	36	8	5,7	6
	F2482TMS-7	F2482-7	7	16	100	59	36	8	6,2	6
	F2482TMS-7.5	F2482-7.5	7,5	16	100	60	36	8	6,7	6
	F2482TMS-7.97	F2482-7.97	7,97	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-7.98	F2482-7.98	7,98	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-7.99	F2482-7.99	7,99	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-8	F2482-8	8	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-8.01	F2482-8.01	8,01	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-8.02	F2482-8.02	8,02	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-8.03	F2482-8.03	8,03	16	100	60	36	8	7,2	6
	F2482TMS-8.5	F2482-8.5	8,5	20	100	55	40	10	7,7	6
	F2482TMS-9	F2482-9	9	20	100	55	40	10	8,2	6
	F2482TMS-9.5	F2482-9.5	9,5	20	120	76	40	10	8,7	6
	F2482TMS-9.97	F2482-9.97	9,97	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-9.98	F2482-9.98	9,98	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-9.99	F2482-9.99	9,99	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-10	F2482-10	10	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-10.01	F2482-10.01	10,01	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-10.02	F2482-10.02	10,02	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-10.03	F2482-10.03	10,03	20	120	76	40	10	9	6
	F2482TMS-10.5	F2482-10.5	10,5	20	120	70	45	12	9,5	6
	F2482TMS-11	F2482-11	11	20	120	70	45	12	10	6
	F2482TMS-11.5	F2482-11.5	11,5	20	120	71	45	12	10,5	6
	F2482TMS-11.97	F2482-11.97	11,97	20	120	71	45	12	11	6
	F2482TMS-11.98	F2482-11.98	11,98	20	120	71	45	12	11	6

Continuación





Continuación

	Denominación TMS	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	d <sub>3</sub> mm	Z
	Mango DIN 6535 HA	F2482TMS-11.99	11,99	20	120	71	45	12	11	6
		F2482TMS-12	F2482-12	12	20	120	71	12	11	6
		F2482TMS-12.01	F2482-12.01	12,01	20	120	71	12	11	6
		F2482TMS-12.02	F2482-12.02	12,02	20	120	71	12	11	6
		F2482TMS-12.03	F2482-12.03	12,03	20	120	71	12	11	6
		F2482TMS-13	F2482-13	13	22	130	80	14	11,5	6
		F2482TMS-14	F2482-14	14	22	130	80	14	12,5	6
		F2482TMS-15	F2482-15	15	22	130	77	16	13,5	6
		F2482TMS-16	F2482-16	16	25	150	97	16	14,2	6
		F2482TMS-17	F2482-17	17	25	150	97	18	15,2	8
		F2482TMS-18	F2482-18	18	25	150	97	18	16,2	8
		F2482TMS-19	F2482-19	19	25	150	95	20	17,2	8
		F2482TMS-20	F2482-20	20	25	150	95	20	18,2	8

B3

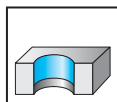


# Escariadores de metal duro para máquina F2171



H7

– MDI hasta Ø 13 mm; para Ø superiores a 13 mm, cabezal MDI



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	F2171-2	2	12	49	28	4	4
	F2171-2.5	2,5	16	59	28	4	4
	F2171-3	3	17	63	28	4	6
	F2171-3.2	3,2	18	65	28	4	6
	F2171-3.5	3,5	18	70	28	4	6
	F2171-4	4	19	75	28	4	6
	F2171-4.5	4,5	21	80	36	6	6
	F2171-5	5	23	86	36	6	6
	F2171-5.5	5,5	26	93	36	6	6
	F2171-6	6	26	93	36	6	6
	F2171-6.5	6,5	28	101	36	6	6
	F2171-7	7	31	109	36	8	6
	F2171-7.5	7,5	31	109	36	8	6
	F2171-8	8	33	117	36	8	6
	F2171-8.5	8,5	33	117	36	8	6
	F2171-9	9	36	125	40	10	6
	F2171-10	10	38	133	40	10	6
	F2171-11	11	41	142	45	12	6
	F2171-12	12	44	151	45	12	6
	F2171-13	13	44	151	45	12	6
	F2171-14	14	47	160	48	16	8
	F2171-15	15	50	162	48	16	8
	F2171-16	16	52	170	48	16	8
	F2171-18	18	52	182	48	18	8
	F2171-20	20	52	195	50	20	8

Dimensiones similares a DIN 8093



D 1



B 686

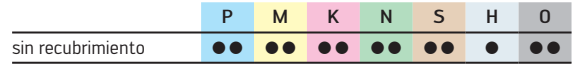
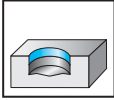


B 691

# Escariadores de metal duro para máquina F2162



– MDI hasta Ø 13 mm; para Ø superiores a 13 mm, cabezal MDI



	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	F2162-4	4	19	75	28	4	6
	F2162-4.5	4,5	21	80	36	6	6
	F2162-5	5	23	86	36	6	6
	F2162-5.5	5,5	26	93	36	6	6
	F2162-6	6	26	93	36	6	6
	F2162-6.5	6,5	28	101	36	6	6
	F2162-7	7	31	109	36	8	6
	F2162-7.5	7,5	31	109	36	8	6
	F2162-8	8	33	117	36	8	6
	F2162-8.5	8,5	33	117	36	8	6
	F2162-9	9	36	125	40	10	6
	F2162-9.5	9,5	36	125	40	10	6
	F2162-10	10	38	133	40	10	6
	F2162-11	11	41	142	45	12	6
	F2162-12	12	44	151	45	12	6
	F2162-13	13	44	151	45	12	6
	F2162-14	14	47	160	48	16	8
	F2162-15	15	50	162	48	16	8
	F2162-16	16	52	170	48	16	8
	F2162-17	17	52	175	48	18	8
F2162-18	18	52	182	48	18	8	
F2162-20	20	52	195	50	20	8	

Dimensiones similares a DIN 8093

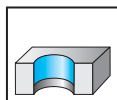


# Escariadores de metal duro para máquina con cono Morse F4171



H7

– Cabezal MDI hasta Ø 16 mm; para Ø superiores a 16 mm, revestimiento de metal duro



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	MK	Z
Cono Morse 	F4171-5	5	23	133	MK1 B	6
	F4171-6	6	26	138	MK1 B	6
	F4171-7	7	31	150	MK1 B	6
	F4171-8	8	33	156	MK1 B	6
	F4171-9	9	36	162	MK1 B	6
	F4171-10	10	38	168	MK1 B	6
	F4171-11	11	41	175	MK1 B	6
	F4171-12	12	44	182	MK1 B	6
	F4171-13	13	44	182	MK1 B	6
	F4171-14	14	47	189	MK1 B	6
	F4171-15	15	50	204	MK2 B	6
	F4171-16	16	52	210	MK2 B	6
	F4171-17	17	54	214	MK2 B	6
	F4171-18	18	56	219	MK2 B	6
	F4171-19	19	58	223	MK2 B	6
	F4171-20	20	60	228	MK2 B	6

Ø 5–7 mm: dimensiones según DIN 208, forma B

Ø 8–20 mm: dimensiones según DIN 8094, forma B



D 1



B 686



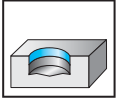
B 691

# Escariadores de metal duro para máquina con cono Morse

## F4162



– Cabezal MDI hasta Ø 16 mm; para Ø superiores a 16 mm, revestimiento de metal duro



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	MK	Z
Cono Morse 	F4162-5	5	23	133	MK1 B	6
	F4162-6	6	26	138	MK1 B	6
	F4162-7	7	31	150	MK1 B	6
	F4162-8	8	33	156	MK1 B	6
	F4162-9	9	36	162	MK1 B	6
	F4162-10	10	38	168	MK1 B	6
	F4162-11	11	41	175	MK1 B	6
	F4162-12	12	44	182	MK1 B	6
	F4162-13	13	44	182	MK1 B	6
	F4162-14	14	47	189	MK1 B	8
	F4162-15	15	50	204	MK2 B	8
	F4162-16	16	52	210	MK2 B	8
	F4162-21	21	62	232	MK2 B	6
	F4162-22	22	64	237	MK2 B	6
	F4162-23	23	66	241	MK2 B	6
	F4162-24	24	68	268	MK3 B	8
	F4162-25	25	68	268	MK3 B	8
	F4162-26	26	70	273	MK3 B	8
	F4162-27	27	71	277	MK3 B	8
	F4162-28	28	71	277	MK3 B	8
F4162-30	30	73	281	MK3 B	8	
F4162-32	32	77	317	MK4 B	8	

Ø 5–7 mm: dimensiones según DIN 208, forma A  
 Ø 8–32 mm: dimensiones según DIN 8094, forma A



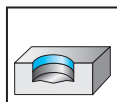
# Escariadores para máquina HSS F1342



- Norma Walter hasta  $\varnothing$  2,1 mm
- Con punta de centrar bilateral hasta  $\varnothing$  3,7 mm

 DIN  
212

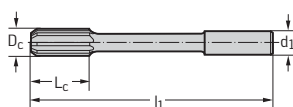

H7



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	Z
Mango cilíndrico	F1342-1	1	6	34	1	3
	F1342-1.1	1,1	7	36	1,1	3
	F1342-1.2	1,2	7	36	1,1	3
	F1342-1.3	1,3	8	38	1,2	3
	F1342-1.4	1,4	8	40	1,3	3
	F1342-1.5	1,5	8	40	1,4	3
	F1342-1.6	1,6	9	43	1,5	3
	F1342-1.7	1,7	9	43	1,5	3
	F1342-1.8	1,8	10	46	1,7	4
	F1342-1.9	1,9	10	46	1,7	4
	F1342-2	2	11	49	1,9	4
	F1342-2.1	2,1	11	49	1,9	4
	F1342-2.2	2,2	12	53	2,2	4
	F1342-2.3	2,3	12	53	2,3	4
	F1342-2.4	2,4	14	57	2,4	4
	F1342-2.5	2,5	14	57	2,5	4
	F1342-2.6	2,6	14	57	2,6	4
	F1342-2.7	2,7	15	61	2,7	6
	F1342-2.8	2,8	15	61	2,8	6
	F1342-2.9	2,9	15	61	2,9	6
	F1342-3	3	15	61	3	6
	F1342-3.1	3,1	16	65	3,1	6
	F1342-3.2	3,2	16	65	3,2	6
	F1342-3.3	3,3	16	65	3,3	6
	F1342-3.4	3,4	18	70	3,4	6
	F1342-3.5	3,5	18	70	3,5	6
	F1342-3.6	3,6	18	70	3,6	6
	F1342-3.7	3,7	18	70	3,7	6
	F1342-3.8	3,8	19	75	4	6
	F1342-3.9	3,9	19	75	4	6
	F1342-4	4	19	75	4	6
	F1342-4.1	4,1	19	75	4	6
	F1342-4.2	4,2	19	75	4	6
	F1342-4.3	4,3	21	80	4,5	6
	F1342-4.4	4,4	21	80	4,5	6
	F1342-4.5	4,5	21	80	4,5	6
	F1342-4.6	4,6	21	80	4,5	6
	F1342-4.7	4,7	21	80	4,5	6
	F1342-4.8	4,8	23	86	5	6
	F1342-4.9	4,9	23	86	5	6
	F1342-5	5	23	86	5	6
	F1342-5.1	5,1	23	86	5	6
	F1342-5.2	5,2	23	86	5	6
	F1342-5.3	5,3	23	86	5	6
	F1342-5.4	5,4	26	93	5,6	6
	F1342-5.5	5,5	26	93	5,6	6
	F1342-5.6	5,6	26	93	5,6	6
	F1342-5.7	5,7	26	93	5,6	6



Continuación



D 1



B 686



B 691

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	Z	
	Mango cilíndrico	F1342-5.8	5,8	26	93	5,6	6
		F1342-5.9	5,9	26	93	5,6	6
		F1342-6	6	26	93	5,6	6
		F1342-6.1	6,1	28	101	6,3	6
		F1342-6.2	6,2	28	101	6,3	6
		F1342-6.3	6,3	28	101	6,3	6
		F1342-6.4	6,4	28	101	6,3	6
		F1342-6.5	6,5	28	101	6,3	6
		F1342-6.6	6,6	28	101	6,3	6
		F1342-6.7	6,7	28	101	6,3	6
		F1342-6.8	6,8	31	109	7,1	6
		F1342-6.9	6,9	31	109	7,1	6
		F1342-7	7	31	109	7,1	6
		F1342-7.1	7,1	31	109	7,1	6
		F1342-7.2	7,2	31	109	7,1	6
		F1342-7.3	7,3	31	109	7,1	6
		F1342-7.4	7,4	31	109	7,1	6
		F1342-7.5	7,5	31	109	7,1	6
		F1342-7.6	7,6	33	117	8	6
		F1342-7.7	7,7	33	117	8	6
		F1342-7.8	7,8	33	117	8	6
		F1342-7.9	7,9	33	117	8	6
		F1342-8	8	33	117	8	6
		F1342-8.1	8,1	33	117	8	6
		F1342-8.2	8,2	33	117	8	6
		F1342-8.3	8,3	33	117	8	6
		F1342-8.4	8,4	33	117	8	6
		F1342-8.5	8,5	33	117	8	6
		F1342-8.6	8,6	36	125	9	6
		F1342-8.7	8,7	36	125	9	6
		F1342-8.8	8,8	36	125	9	6
		F1342-8.9	8,9	36	125	9	6
		F1342-9	9	36	125	9	6
		F1342-9.1	9,1	36	125	9	6
		F1342-9.2	9,2	36	125	9	6
	F1342-9.3	9,3	36	125	9	6	
	F1342-9.4	9,4	36	125	9	6	
	F1342-9.5	9,5	36	125	9	6	
	F1342-9.6	9,6	38	133	10	6	
	F1342-9.7	9,7	38	133	10	6	
	F1342-9.8	9,8	38	133	10	6	
	F1342-9.9	9,9	38	133	10	6	
	F1342-10	10	38	133	10	6	
	F1342-10.1	10,1	38	133	10	6	
	F1342-10.2	10,2	38	133	10	6	
	F1342-10.3	10,3	38	133	10	6	
	F1342-10.4	10,4	38	133	10	6	
	F1342-10.5	10,5	38	133	10	6	
	F1342-10.6	10,6	38	133	10	6	
	F1342-10.7	10,7	41	142	10	6	
	F1342-10.8	10,8	41	142	10	6	
	F1342-10.9	10,9	41	142	10	6	
	F1342-11	11	41	142	10	6	
	F1342-11.5	11,5	41	142	10	6	
	F1342-12	12	44	151	10	6	
	F1342-12.5	12,5	44	151	10	6	
	F1342-13	13	44	151	10	6	
	F1342-13.5	13,5	47	160	12,5	6	

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	Z
	F1342-14	14	47	160	12,5	8
	F1342-14.5	14,5	50	162	12,5	8
	F1342-15	15	50	162	12,5	8
	F1342-15.5	15,5	52	170	12,5	8
	F1342-16	16	52	170	12,5	8
	F1342-16.5	16,5	54	175	14	8
	F1342-17	17	54	175	14	8
	F1342-17.5	17,5	56	182	14	8
	F1342-18	18	56	182	14	8
	F1342-18.5	18,5	58	189	16	8
	F1342-19	19	58	189	16	8
	F1342-19.5	19,5	60	195	16	8
	F1342-20	20	60	195	16	8

B3



D 1



B 686



B 691

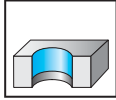


# Escariadores para máquina HSS F1352



- Norma Walter hasta Ø 1,3 mm
- Con punta de centrar hasta Ø 3,7 mm

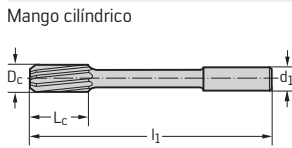
DIN 212		H7
---------	--	----



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●	●●	●●	●	●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	Z
Mango cilíndrico	F1352-0.9	0,9	6	34	0,9	3
	F1352-1	1	6	34	1	3
	F1352-1.1	1,1	7	36	1,1	3
	F1352-1.2	1,2	8	38	1,2	3
	F1352-1.3	1,3	8	38	1,3	3
	F1352-1.4	1,4	8	40	1,4	3
	F1352-1.5	1,5	8	40	1,5	3
	F1352-1.6	1,6	9	43	1,6	3
	F1352-1.7	1,7	9	43	1,7	3
	F1352-1.8	1,8	10	46	1,8	4
	F1352-1.9	1,9	10	46	1,9	4
	F1352-2	2	11	49	2	4
	F1352-2.1	2,1	11	49	2,1	4
	F1352-2.2	2,2	12	53	2,2	4
	F1352-2.3	2,3	12	53	2,3	4
	F1352-2.4	2,4	14	57	2,4	4
	F1352-2.5	2,5	14	57	2,5	4
	F1352-2.6	2,6	14	57	2,6	4
	F1352-2.7	2,7	15	61	2,7	6
	F1352-2.8	2,8	15	61	2,8	6
	F1352-2.9	2,9	15	61	2,9	6
	F1352-3	3	15	61	3	6
	F1352-3.1	3,1	16	65	3,1	6
	F1352-3.2	3,2	16	65	3,2	6
	F1352-3.3	3,3	16	65	3,3	6
	F1352-3.4	3,4	18	70	3,4	6
	F1352-3.5	3,5	18	70	3,5	6
	F1352-3.6	3,6	18	70	3,6	6
	F1352-3.7	3,7	18	70	3,7	6
	F1352-3.8	3,8	19	75	4	6
	F1352-3.9	3,9	19	75	4	6
	F1352-4	4	19	75	4	6
	F1352-4.1	4,1	19	75	4	6
	F1352-4.2	4,2	19	75	4	6
	F1352-4.3	4,3	21	80	4,5	6
	F1352-4.4	4,4	21	80	4,5	6
	F1352-4.5	4,5	21	80	4,5	6
	F1352-4.6	4,6	21	80	4,5	6
	F1352-4.7	4,7	21	80	4,5	6
	F1352-4.8	4,8	23	86	5	6
	F1352-4.9	4,9	23	86	5	6
	F1352-5	5	23	86	5	6
	F1352-5.1	5,1	23	86	5	6
	F1352-5.2	5,2	23	86	5	6



Continuación

**WALTER SELECT**

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

D 1	B 686	B 691

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	Z	
	Mango cilíndrico	F1352-5.3	5,3	23	86	5	6
		F1352-5.4	5,4	26	93	5,6	6
		F1352-5.5	5,5	26	93	5,6	6
		F1352-5.6	5,6	26	93	5,6	6
		F1352-5.7	5,7	26	93	5,6	6
		F1352-5.8	5,8	26	93	5,6	6
		F1352-5.9	5,9	26	93	5,6	6
		F1352-6	6	26	93	5,6	6
		F1352-6.1	6,1	28	101	6,3	6
		F1352-6.2	6,2	28	101	6,3	6
		F1352-6.3	6,3	28	101	6,3	6
		F1352-6.4	6,4	28	101	6,3	6
		F1352-6.5	6,5	28	101	6,3	6
	F1352-6.6	6,6	28	101	6,3	6	
	F1352-6.7	6,7	28	101	6,3	6	
	F1352-6.8	6,8	31	109	7,1	6	
	F1352-6.9	6,9	31	109	7,1	6	
	F1352-7	7	31	109	7,1	6	
	F1352-7.1	7,1	31	109	7,1	6	
	F1352-7.2	7,2	31	109	7,1	6	
	F1352-7.3	7,3	31	109	7,1	6	
	F1352-7.4	7,4	31	109	7,1	6	
	F1352-7.5	7,5	31	109	7,1	6	
	F1352-7.6	7,6	33	117	8	6	
	F1352-7.7	7,7	33	117	8	6	
	F1352-7.8	7,8	33	117	8	6	
	F1352-7.9	7,9	33	117	8	6	
	F1352-8	8	33	117	8	6	
	F1352-8.1	8,1	33	117	8	6	
	F1352-8.2	8,2	33	117	8	6	
	F1352-8.3	8,3	33	117	8	6	
	F1352-8.4	8,4	33	117	8	6	
	F1352-8.5	8,5	33	117	8	6	
	F1352-8.6	8,6	36	125	9	6	
	F1352-8.7	8,7	36	125	9	6	
	F1352-8.8	8,8	36	125	9	6	
	F1352-8.9	8,9	36	125	9	6	
	F1352-9	9	36	125	9	6	
	F1352-9.1	9,1	36	125	9	6	
	F1352-9.2	9,2	36	125	9	6	
	F1352-9.3	9,3	36	125	9	6	
	F1352-9.4	9,4	36	125	9	6	
	F1352-9.5	9,5	36	125	9	6	
	F1352-9.6	9,6	38	133	10	6	
	F1352-9.7	9,7	38	133	10	6	
	F1352-9.8	9,8	38	133	10	6	
	F1352-9.9	9,9	38	133	10	6	
	F1352-10	10	38	133	10	6	
	F1352-10.1	10,1	38	133	10	6	
	F1352-10.2	10,2	38	133	10	6	
	F1352-10.3	10,3	38	133	10	6	
	F1352-10.4	10,4	38	133	10	6	
	F1352-10.5	10,5	38	133	10	6	
	F1352-10.6	10,6	38	133	10	6	
	F1352-10.7	10,7	41	142	10	6	
	F1352-10.8	10,8	41	142	10	6	
	F1352-10.9	10,9	41	142	10	6	
	F1352-11	11	41	142	10	6	
	F1352-11.5	11,5	41	142	10	6	
	F1352-12	12	44	151	10	6	
	F1352-12.5	12,5	44	151	10	6	
	F1352-13	13	44	151	10	6	

Continuación



D 1



B 686



B 691

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	Z
	F1352-13.5	13,5	47	160	12,5	8
	F1352-14	14	47	160	12,5	8
	F1352-14.5	14,5	50	162	12,5	8
	F1352-15	15	50	162	12,5	8
	F1352-15.5	15,5	52	170	12,5	8
	F1352-16	16	52	170	12,5	8
	F1352-16.5	16,5	54	175	14	8
	F1352-17	17	54	175	14	8
	F1352-17.5	17,5	56	182	14	8
	F1352-18	18	56	182	14	8
	F1352-18.5	18,5	58	189	16	8
	F1352-19	19	58	189	16	8
	F1352-19.5	19,5	60	195	16	8
	F1352-20	20	60	195	16	8

B3



## Determinación del diámetro del escariador para F1352HUN en función del diámetro nominal y el rango de tolerancia

Diámetro nominal D <sub>c</sub> mm por encima – hasta	Valores adicionales en mm, en función de los ajustes														
	A 9	A 11	B 8	B 9	B 10	B 11	C 8	C 9	C 10	C 11	D 7	D 8	D 9	D 10	D 11
1-3	+0,28	+0,31	-	+0,15	+0,17	+0,18	-	+0,07	+0,09	+0,10	-	-	+0,03	+0,05	+0,06
3-6	+0,29	+0,32	+0,15	+0,16	+0,17	+0,19	+0,08	+0,09	+0,10	+0,12	-	+0,04	+0,05	+0,06	+0,08
6-10	+0,30	+0,35	+0,16	+0,17	+0,19	+0,22	+0,09	+0,10	+0,12	+0,15	-	+0,05	+0,06	+0,08	+0,11
10-18	+0,32	+0,37	+0,16	+0,18	+0,20	+0,23	+0,11	+0,12	+0,14	+0,18	+0,06	+0,06	+0,08	+0,10	+0,13
	E 7	E 8	E 9	F 7	F 8	F 9	F 10	G 6	G 7	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11
1-3	-	+0,02	+0,03	+0,01	+0,01	+0,02	-	-	-	-	-	-	+0,01	+0,03	+0,04
3-6	-	+0,03	+0,04	-	+0,02	+0,03	+0,04	-	+0,01	-	-	+0,01	+0,02	+0,03	+0,05
6-10	+0,03	+0,03	+0,05	+0,02	+0,02	+0,03	+0,05	-	+0,01	-	-	+0,01	+0,02	+0,04	+0,07
10-18	+0,04	+0,04	+0,06	+0,02	+0,03	+0,04	+0,07	+0,01	-	-	+0,01	+0,01	+0,03	+0,05	+0,08
	H 12	H 13	J 6	J 7	J 8	JS 6	JS 7	JS 8	JS 9	K 7	K 8	M 6	M 7	M 8	N 6
1-3	+0,08	+0,11	-	-	-	-	-	+0,00	+0,00	-	-0,01	-	-	-	-
3-6	+0,09	+0,14	-	+0,00	+0,00	-	+0,00	+0,00	+0,00	-	-	-	-	-0,01	-
6-10	+0,12	+0,18	-	+0,00	+0,00	-	+0,00	+0,00	+0,00	-	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-
10-18	+0,14	+0,22	-	+0,00	+0,00	-	+0,00	+0,00	+0,01	-	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-
	N 7	N 8	N 9	N 10	N 11	P 6	P 7	R 6	R 7	S 6	S 7	U 6	U 7	U 10	Z 10
1-3	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-	-	-	-	-	-0,02	-	-	-	-0,04
3-6	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-	-	-	-0,02	-	-	-	-0,03	-0,04	-0,05
6-10	-	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-	-0,02	-	-0,02	-	-0,03	-	-0,03	-0,05	-0,06
10-18	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-	-0,02	-	-0,03	-	-0,03	-	-	-0,05	-0,07

### Ejemplo de aplicación:

Demanda: D<sub>c</sub> = 4,25 mm F8

Solución: Diámetro nominal + valor adicional = escariador de 1/100  
4,25 mm + 0,02 mm = 4,27 mm

Herramienta: Escariador Walter Titex F1352HUN D<sub>c</sub> = 4,27 mm

### Indicaciones de uso:

La estructura de la tabla permite determinar todos los diámetros de escariador con un intervalo de 1/100 mm.

En los valores adicionales se tienen en cuenta las tolerancias de fabricación:

Diámetro hasta D<sub>c</sub> = 6 mm    0,004 mm  
+  
0

por encima de D<sub>c</sub> = 6 mm    0,005 mm  
+  
0

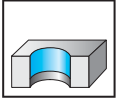
Los ajustes indicados se pueden crear con escariadores de 1/100, ya que corresponden a las tolerancias de fabricación para escariadores según DIN 1420.

En los campos resaltados en verde, se ha reducido en un 25 % el rango de tolerancia inferior para escariadores según DIN 1420. En consecuencia se acorta la vida útil de los escariadores en función de la tolerancia de taladrado. Los valores adicionales de los campos verdes pueden usarse en casos especiales.

## Escariadores para máquina HSS F1352HUN



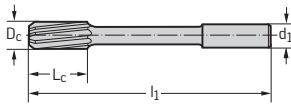
- Norma Walter hasta  $\varnothing$  3,75 mm, con puntas de centrar
- Gradación  $\varnothing = 0,01$  mm

DIN  
212

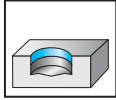
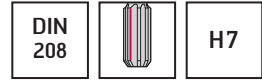
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	$D_c$ de - hasta mm	$d_1$ mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	Z
Mango cilíndrico	...-0,95	0,95	= $D_c$	5,5	34	3
	...-0,97 - ...-1,06	0,97 - 1,06	= $D_c$	5,5	34	3
	...-1,07 - ...-1,18	1,07 - 1,18	= $D_c$	6,5	34	3
	...-1,19 - ...-1,32	1,19 - 1,32	= $D_c$	7,5	34	3
	...-1,33 - ...-1,50	1,33 - 1,50	= $D_c$	8,0	40	3
	...-1,51 - ...-1,70	1,51 - 1,70	= $D_c$	9,0	43	3
	...-1,71 - ...-1,90	1,71 - 1,90	= $D_c$	10,0	46	4
	...-1,91 - ...-2,12	1,91 - 2,12	= $D_c$	11,0	49	4
	...-2,13 - ...-2,36	2,13 - 2,36	= $D_c$	12,0	53	4
	...-2,37 - ...-2,65	2,37 - 2,65	= $D_c$	14,0	57	4
	...-2,66 - ...-3,00	2,66 - 3,00	= $D_c$	15,0	61	6
	...-3,01 - ...-3,35	3,01 - 3,35	= $D_c$	16,0	65	6
	...-3,36 - ...-3,75	3,36 - 3,75	= $D_c$	18,0	70	6
	...-3,76 - ...-4,25	3,76 - 4,25	4,0	19,0	75	6
	...-4,26 - ...-4,75	4,26 - 4,75	4,5	21,0	80	6
	...-4,76 - ...-5,30	4,76 - 5,30	5,0	23,0	86	6
	...-5,31 - ...-6,00	5,31 - 6,00	5,6	26,0	93	6
...-6,01 - ...-6,70	6,01 - 6,70	6,3	28,0	101	6	
...-6,71 - ...-7,50	6,71 - 7,50	7,1	31,0	109	6	
...-7,51 - ...-8,50	7,51 - 8,50	8,0	33,0	117	6	
...-8,51 - ...-9,50	8,51 - 9,50	9,0	36,0	125	6	
...-9,51 - ...-10,60	9,51 - 10,60	10,0	38,0	133	6	
...-10,61 - ...-11,80	10,61 - 11,80	10,0	41,0	142	6	
...-11,81 - ...-12,00	11,81 - 12,00	10,0	44,0	151	6	



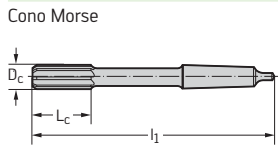
# Escariadores para máquina HSS con cono Morse F4142



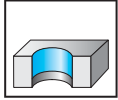
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

B3

Cono Morse	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	MK	Z
	F4142-5	5	23	133	MK1 B	6
	F4142-6	6	26	138	MK1 B	6
	F4142-7	7	31	150	MK1 B	6
	F4142-8	8	33	156	MK1 B	6
	F4142-9	9	36	162	MK1 B	6
	F4142-10	10	38	168	MK1 B	6
	F4142-11	11	41	175	MK1 B	6
	F4142-12	12	44	182	MK1 B	6
	F4142-13	13	44	182	MK1 B	6
	F4142-14	14	47	189	MK1 B	8
	F4142-15	15	50	204	MK2 B	8
	F4142-16	16	52	210	MK2 B	8
	F4142-17	17	54	214	MK2 B	8
	F4142-18	18	56	219	MK2 B	8
	F4142-19	19	58	223	MK2 B	8
	F4142-20	20	60	228	MK2 B	8
	F4142-21	21	62	232	MK2 B	8
	F4142-22	22	64	237	MK2 B	8
	F4142-23	23	66	241	MK2 B	8
	F4142-24	24	68	268	MK3 B	8
	F4142-25	25	68	268	MK3 B	8
	F4142-26	26	70	273	MK3 B	8
	F4142-27	27	71	277	MK3 B	10
	F4142-28	28	71	277	MK3 B	10
	F4142-29	29	73	281	MK3 B	10
	F4142-30	30	73	281	MK3 B	10
	F4142-32	32	77	317	MK4 B	10



# Escariadores para máquina HSS con cono Morse F4152



DIN 208		H7
---------	--	----

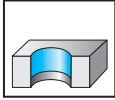
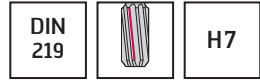
sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●	●●	●●	●	●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	MK	Z
Cono Morse 	F4152-5	5	23	133	MK1 B	6
	F4152-6	6	26	138	MK1 B	6
	F4152-7	7	31	150	MK1 B	6
	F4152-8	8	33	156	MK1 B	6
	F4152-9	9	36	162	MK1 B	6
	F4152-10	10	38	168	MK1 B	6
	F4152-11	11	41	175	MK1 B	6
	F4152-12	12	44	182	MK1 B	6
	F4152-13	13	44	182	MK1 B	6
	F4152-14	14	47	189	MK1 B	8
	F4152-15	15	50	204	MK2 B	8
	F4152-16	16	52	210	MK2 B	8
	F4152-17	17	54	214	MK2 B	8
	F4152-18	18	56	219	MK2 B	8
	F4152-19	19	58	223	MK2 B	8
	F4152-20	20	60	228	MK2 B	8
	F4152-21	21	62	232	MK2 B	8
	F4152-22	22	64	237	MK2 B	8
	F4152-23	23	66	241	MK2 B	8
	F4152-24	24	68	268	MK3 B	8
	F4152-25	25	68	268	MK3 B	8
	F4152-26	26	70	273	MK3 B	8
	F4152-27	27	71	277	MK3 B	10
	F4152-28	28	71	277	MK3 B	10
	F4152-29	29	73	281	MK3 B	10
	F4152-30	30	73	281	MK3 B	10
	F4152-31	31	75	285	MK3 B	10
	F4152-32	32	77	317	MK4 B	10
	F4152-33	33	77	317	MK4 B	10
	F4152-34	34	78	321	MK4 B	10
	F4152-35	35	78	321	MK4 B	10
	F4152-36	36	79	325	MK4 B	10
	F4152-37	37	79	325	MK4 B	10
	F4152-38	38	81	329	MK4 B	10
	F4152-39	39	81	329	MK4 B	10
	F4152-40	40	81	329	MK4 B	10

B3

D 1	Vc	B 686	B 691

## Escariadores con cabeza intercambiable HSS F7133



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
Agujero de fijación 1:30 	F7133-30	30	45	13	8
	F7133-32	32	50	16	10
	F7133-33	33	50	16	10
	F7133-34	34	50	16	10
	F7133-35	35	50	16	10
	F7133-36	36	56	19	10
	F7133-38	38	56	19	10
	F7133-40	40	56	19	10
	F7133-42	42	56	19	10
	F7133-44	44	63	22	12
	F7133-45	45	63	22	12
	F7133-46	46	63	22	12
	F7133-50	50	63	22	12
	F7133-52	52	71	27	12
	F7133-55	55	71	27	12
	F7133-60	60	71	27	12

## Portaescariadores para F7133 Z2311



– Para escariadores con cabeza intercambiable F7133

Herramienta	Denominación	d <sub>11</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	kg
Cono Morse 	Z2311-13	13	250	0,6
	Z2311-16	16	261	0,74
	Z2311-19	19	298	1,29
	Z2311-22	22	312	1,58
	Z2311-27	27	359	2,19
	Z2311-32	32	376	4,22
	Z2311-40	40	396	5,5
	Z2311-50	50	416	7,85

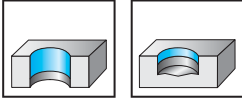




# Escariadores cónicos para máquina HSS F3234



- Para pasadores cónicos según DIN EN 28736; 28737; 28744
- Para pasadores cónicos según DIN 258; 1447; 7977; 7978



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>15</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	d <sub>3</sub> mm	Z
	F3234-1	1	33	60	5	1,4	0,9	2
	F3234-1.5	1,5	42	70	5	2,1	1,4	2
	F3234-2	2	48	86	5	3,2	1,9	3
	F3234-2.5	2,5	48	86	5	3,2	2,4	3
	F3234-3	3	58	100	5	4	2,9	3
	F3234-4	4	68	112	5	5	3,9	3
	F3234-5	5	73	122	5	6,3	4,9	3
	F3234-6	6	105	160	5	8	5,9	3
	F3234-8	8	145	207	5	10	7,9	3
	F3234-10	10	175	245	5	12,5	9,9	3
	F3234-12	12	210	290	10	16	11,8	3

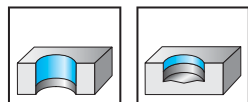
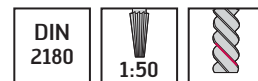
B3



# Escariadores cónicos para máquina HSS F6134



– Para pasadores cónicos según DIN EN 28736; 28737; 28744  
 – Para pasadores cónicos según DIN 258; 1447; 7977; 7978



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

B3

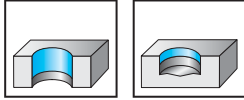
	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>15</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	MK	Z
Cono Morse 	F6134-5	5	73	155	5	4,9	MK1 B	3
	F6134-6	6	105	187	5	5,9	MK1 B	3
	F6134-8	8	145	227	5	7,9	MK1 B	3
	F6134-10	10	175	257	5	9,9	MK1 B	3
	F6134-12	12	210	315	10	11,8	MK2 B	3
	F6134-16	16	230	335	10	15,8	MK2 B	3
	F6134-20	20	250	377	10	19,8	MK3 B	3



# Escariadores de mano HSS F1131



– Corte de entrada largo



DIN 206		H7
---------	--	----

sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●	●●	●●	●	●	●●

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
Mango cilíndrico 	F1131-1	1	13	34
	F1131-1.1	1,1	15	36
	F1131-1.2	1,2	17	38
	F1131-1.3	1,3	17	38
	F1131-1.4	1,4	20	41
	F1131-1.5	1,5	20	41
	F1131-1.6	1,6	21	44
	F1131-1.7	1,7	21	44
	F1131-1.8	1,8	23	47
	F1131-1.9	1,9	23	47
	F1131-2	2	25	50
	F1131-2.1	2,1	25	50
	F1131-2.2	2,2	27	54
	F1131-2.3	2,3	27	54
	F1131-2.4	2,4	29	58
	F1131-2.5	2,5	29	58
	F1131-2.6	2,6	29	58
	F1131-2.7	2,7	31	62
	F1131-2.8	2,8	31	62
	F1131-2.9	2,9	31	62
	F1131-3	3	31	62
	F1131-3.1	3,1	33	66
	F1131-3.2	3,2	33	66
	F1131-3.3	3,3	33	66
	F1131-3.4	3,4	35	71
	F1131-3.5	3,5	35	71
	F1131-3.6	3,6	35	71
	F1131-3.7	3,7	35	71
	F1131-3.8	3,8	38	76
	F1131-3.9	3,9	38	76
	F1131-4	4	38	76
	F1131-4.1	4,1	38	76
	F1131-4.2	4,2	38	76
	F1131-4.3	4,3	41	81
	F1131-4.4	4,4	41	81
	F1131-4.5	4,5	41	81
	F1131-4.6	4,6	41	81
	F1131-4.7	4,7	41	81
	F1131-4.8	4,8	44	87
	F1131-4.9	4,9	44	87
	F1131-5	5	44	87
	F1131-5.1	5,1	44	87
	F1131-5.2	5,2	44	87
	F1131-5.3	5,3	44	87

**WALTER SELECT**

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

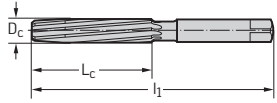
Continuación

D 1	B 691

B3

Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
Mango cilíndrico	F1131-5.4	5,4	47	93
	F1131-5.5	5,5	47	93
	F1131-5.6	5,6	47	93
	F1131-5.7	5,7	47	93
	F1131-5.8	5,8	47	93
	F1131-5.9	5,9	47	93
	F1131-6	6	47	93
	F1131-6.1	6,1	50	100
	F1131-6.2	6,2	50	100
	F1131-6.3	6,3	50	100
	F1131-6.4	6,4	50	100
	F1131-6.5	6,5	50	100
	F1131-6.6	6,6	50	100
	F1131-6.7	6,7	50	100
	F1131-6.8	6,8	54	107
	F1131-6.9	6,9	54	107
	F1131-7	7	54	107
	F1131-7.1	7,1	54	107
	F1131-7.2	7,2	54	107
	F1131-7.3	7,3	54	107
	F1131-7.4	7,4	54	107
	F1131-7.5	7,5	54	107
	F1131-7.6	7,6	58	115
	F1131-7.7	7,7	58	115
	F1131-7.8	7,8	58	115
	F1131-7.9	7,9	58	115
	F1131-8	8	58	115
	F1131-8.1	8,1	58	115
	F1131-8.2	8,2	58	115
	F1131-8.3	8,3	58	115
	F1131-8.4	8,4	58	115
	F1131-8.5	8,5	58	115
	F1131-8.6	8,6	62	124
	F1131-8.7	8,7	62	124
	F1131-8.8	8,8	62	124
	F1131-8.9	8,9	62	124
	F1131-9	9	62	124
	F1131-9.1	9,1	62	124
	F1131-9.2	9,2	62	124
	F1131-9.3	9,3	62	124
	F1131-9.4	9,4	62	124
	F1131-9.5	9,5	62	124
	F1131-9.6	9,6	66	133
	F1131-9.7	9,7	66	133
	F1131-9.8	9,8	66	133
	F1131-9.9	9,9	66	133
	F1131-10	10	66	133
	F1131-10.5	10,5	66	133
	F1131-11	11	71	142
	F1131-11.5	11,5	71	142
	F1131-12	12	76	152
	F1131-12.5	12,5	76	152
	F1131-13	13	76	152
	F1131-13.5	13,5	81	163
	F1131-14	14	81	163
	F1131-14.5	14,5	81	163
	F1131-15	15	81	163
	F1131-15.5	15,5	87	175
	F1131-16	16	87	175
	F1131-16.5	16,5	87	175
	F1131-17	17	87	175
	F1131-17.5	17,5	93	188



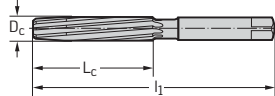
B3

Continuación



Continuación

	Denominación sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
Mango cilíndrico	F1131-18	18	93	188
	F1131-18.5	18,5	93	188
	F1131-19	19	93	188
	F1131-19.5	19,5	100	201
	F1131-20	20	100	201
	F1131-20.5	20,5	100	201
	F1131-21	21	100	201
	F1131-21.5	21,5	100	201
	F1131-22	22	107	215
	F1131-22.5	22,5	107	215
	F1131-23	23	107	215
	F1131-23.5	23,5	107	215
	F1131-24	24	115	231
	F1131-24.5	24,5	115	231
	F1131-25	25	115	231
	F1131-25.5	25,5	115	231
	F1131-26	26	115	231
	F1131-26.5	26,5	115	231
	F1131-27	27	124	247
	F1131-27.5	27,5	124	247
	F1131-28	28	124	247
	F1131-28.5	28,5	124	247
	F1131-29	29	124	247
	F1131-29.5	29,5	124	247
	F1131-30	30	124	247
	F1131-32	32	133	265



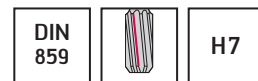
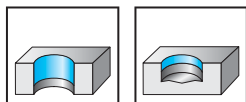
B3



# Escariadores de mano HSS reajustables F1231



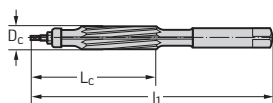
– Margen de regulación:  $0,01 \times D_c$

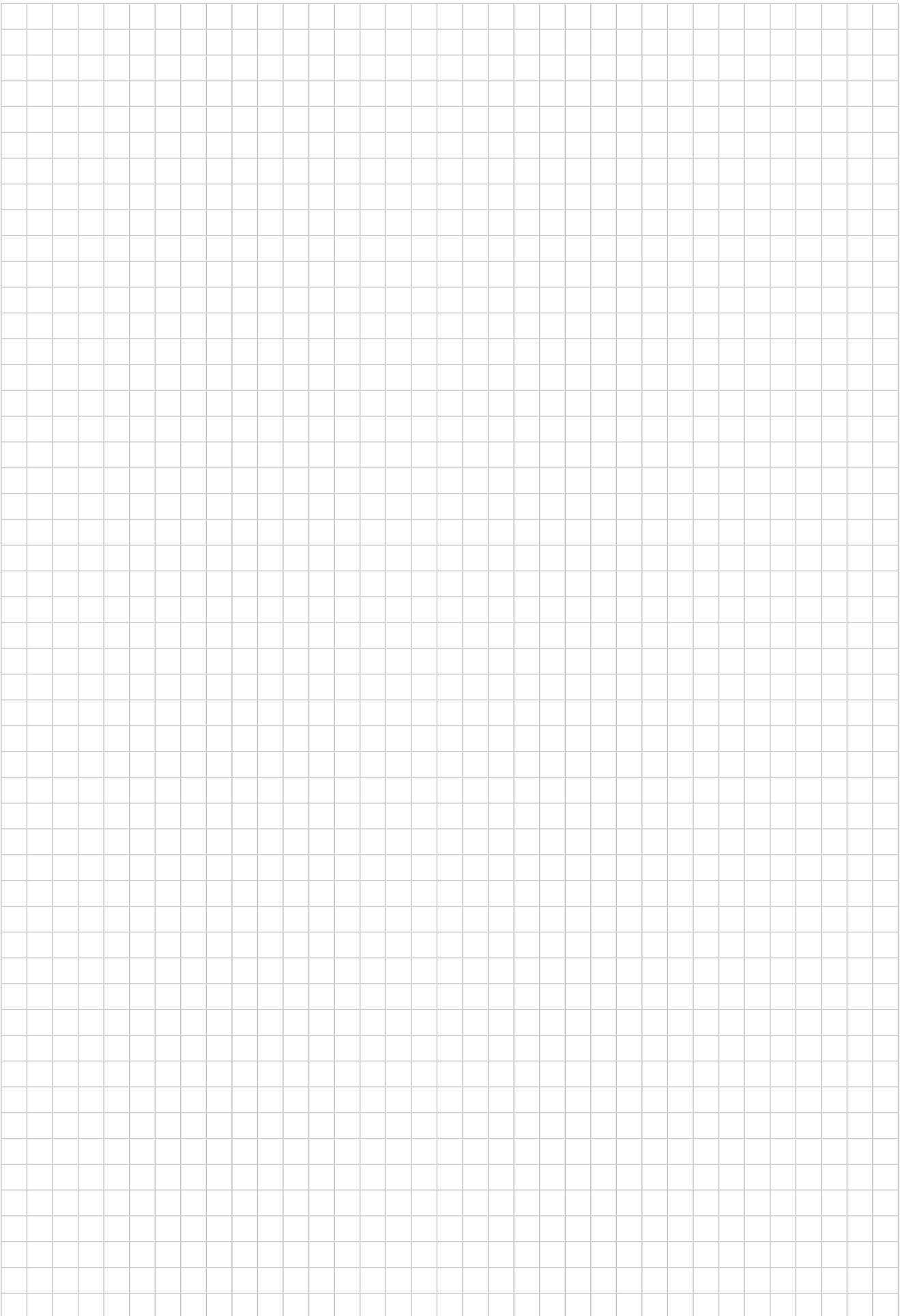


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

B3

	Denominación sin recubrimiento	$D_c$ mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm
Mango cilíndrico	F1231-8	8	42	115
	F1231-9	9	46	124
	F1231-10	10	50	133
	F1231-11	11	51	142
	F1231-12	12	56	152
	F1231-13	13	56	152
	F1231-14	14	61	163
	F1231-15	15	61	163
	F1231-16	16	67	175
	F1231-17	17	67	175
	F1231-18	18	68	188
	F1231-19	19	68	188
	F1231-20	20	75	201
	F1231-22	22	82	215
	F1231-24	24	85	231
	F1231-25	25	85	231
	F1231-26	26	85	231
	F1231-28	28	94	247
	F1231-30	30	94	247





B3


























# Datos de corte para escariadores

B3

Grupo de materiales	<p>  = mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite)   = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco)                      Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS                       v<sub>c</sub> = velocidad de corte                      VRR = valores orientativos de avance, página B 690                       * La clasificación de los grupos de material a mecanizar figura en la tabla comparativa de grupos de materiales                 </p>		Norma		Walter									
			Denominación		F2482			F2482TMS						
			Forma		-			-						
			Tipo		ranuras rectas			ranuras rectas						
Rango de Ø (mm)		3,97–20,00			3,97–20,00									
Material de corte		K10F			K10F									
Recubrimiento		sin recubrimiento			TMS									
Página		B 662			B 662									
Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		Grupo de material a mecanizar*										
						v <sub>c</sub> VRR		v <sub>c</sub> VRR		v <sub>c</sub> VRR		v <sub>c</sub> VRR		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	45	8	OE	190	20	OE		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	40	8	OE	175	20	OE		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	40	8	OE	170	20	OE		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	40	8	OE	175	20	OE		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	30	8	OE	130	20	OE		
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	45	8	OE	190	20	OE		
		Recocido	175	590	P7	40	8	OE	175	20	OE			
		Bonificado	285	960	P8	30	8	OE	130	20	OE			
		Bonificado	380	1280	P9	20	8	OE	80	20	OE			
		Bonificado	430	1480	P10	10	8	OE	50	20	OE			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	25	8	OE	110	20	OE			
		Templado y revenido	300	1010	P12	20	8	OE	95	20	OE			
		Templado y revenido	380	1280	P13	15	8	OE	65	20	OE			
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	25	8	OE	110	20	OE			
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	20	8	OE	80	20	OE			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1								
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2								
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3								
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	35	8	OE	120	20	OE		
		Perlítica		260	700	K2	30	8	OE	95	20	OE		
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	45	8	OE	145	20	OE		
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	35	8	OE	120	20	OE		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	35	8	OE	120	20	OE		
		Perlítica		265	700	K6	30	8	OE	95	20	OE		
	GGV (CGI)			230	400	K7	35	8	OE	110	20	OE		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	115	8	OE					
		Templables, templadas		100	340	N2	115	8	OE					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	90	8	OE					
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	80	8	OE					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	65	8	OE					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	80	8	O						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	80	8	OE					
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	65	8	OE						
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9	70	8	OE						
De alta resistencia, Ampco			300	1010	N10	20	8	OE						
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1								
			Templadas	280	940	S2								
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3								
			Templadas	350	1180	S4								
			Fundidas	320	1080	S5								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6								
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7								
		Aleaciones β		410	1400	S8								
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9									
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10									
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1								
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2								
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3								
Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	40	8	E					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	40	8	E					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3	30	8	E					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5								
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6							



Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Walter																				
F2481			F2481TMS			F2162			F2171			F4162			F4171					
hélice a izquierdas			hélice a izquierdas			ranuras rectas			hélice a izquierdas			ranuras rectas			hélice a izquierdas					
3,97-20,00			3,97-20,00			4,00-20,00			2,00-20,00			5,00-32,00			5,00-20,00					
K10F			K10F			K10			K10			K10			K10					
sin recubrimiento			TMS			sin recubrimiento			sin recubrimiento			sin recubrimiento			sin recubrimiento					
B 660			B 660			B 665			B 664			B 667			B 666					
																				
																				
v <sub>c</sub>	VRR	OE	v <sub>c</sub>	VRR	OE	v <sub>c</sub>	VRR	EO	v <sub>c</sub>	VRR	EO	v <sub>c</sub>	VRR	EO	v <sub>c</sub>	VRR	EO	v <sub>c</sub>		
45	8	OE	190	20	OE	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO
40	8	OE	175	20	OE	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO
40	8	OE	170	20	OE	21	8	EO	21	8	EO	21	8	EO	21	8	EO	21	8	EO
40	8	OE	175	20	OE	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO
30	8	OE	130	20	OE	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO
45	8	OE	190	20	OE	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO
40	8	OE	175	20	OE	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO	22	8	EO
30	8	OE	130	20	OE	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO
20	8	OE	80	20	OE	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO
10	8	OE	50	20	OE	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO
25	8	OE	110	20	OE	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
20	8	OE	95	20	OE	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO
15	8	OE	65	20	OE	8	8	EO	8	8	EO	8	8	EO	8	8	EO	8	8	EO
25	8	OE	110	20	OE	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
20	8	OE	80	20	OE	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO
						8	8		8	8		8	8		8	8		8	8	
						12	8		12	8		12	8		12	8		12	8	
						6	8		6	8		6	8		6	8		6	8	
35	8	OE	120	20	OE	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO
30	8	OE	95	20	OE	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO
45	8	OE	145	20	OE	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO	24	8	EO
35	8	OE	120	20	OE	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO
35	8	OE	120	20	OE	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO	20	8	EO
30	8	OE	95	20	OE	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO	16	8	EO
35	8	OE	110	20	OE	18	8	EO	18	8	EO	18	8	EO	18	8	EO	18	8	EO
115	8	OE				63	10	EO	63	10	EO	63	10	EO	63	10	EO	63	10	EO
115	8	OE				63	10	EO	63	10	EO	63	10	EO	63	10	EO	63	10	EO
90	8	OE				50	10	EO	50	10	EO	50	10	EO	50	10	EO	50	10	EO
80	8	OE				45	10	EO	45	10	EO	45	10	EO	45	10	EO	45	10	EO
65	8	OE				36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO
80	8	O				45	10	O	45	10	O	45	10	O	45	10	O	45	10	O
80	8	OE				45	10	EO	45	10	EO	45	10	EO	45	10	EO	45	10	EO
65	8	OE				36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO
70	8	OE				40	10	EO	40	10	EO	40	10	EO	40	10	EO	40	10	EO
20	8	OE				12	10	EO	12	10	EO	12	10	EO	12	10	EO	12	10	EO
						12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO
						10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO
						10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO
						6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO
						6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO
						10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO	10	8	EO
						8	8	EO	8	8	EO	8	8	EO	8	8	EO	8	8	EO
						6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO	6	8	EO
						12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO
						12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO	12	8	EO
40	8	E				22	8	E	22	8	E	22	8	E	22	8	E	22	8	E
40	8	E				22	8	L	22	8	L	22	8	L	22	8	L	22	8	L
30	8	E				16	8	L	16	8	L	16	8	L	16	8	L	16	8	L

B3

# Datos de corte para escariadores

B3

Grupo de materiales	= mecanizado en húmedo (E = emulsión, O = aceite) = posibilidad de mecanizado en seco (M = MMS, L = seco) Los datos de corte deben seleccionarse en Walter GPS  v <sub>c</sub> = velocidad de corte VRR = valores orientativos de avance, página B 690  * La clasificación de los grupos de arranque de viruta figura en la tabla comparativa de grupos de materiales		Norma			DIN 212				
			Denominación			F1342				
			Forma			A / C				
			Tipo			ranuras rectas				
Rango de Ø (mm)			1,00-20,00							
Material de corte			HSS-E							
Recubrimiento			sin recubrimiento							
Página			B 668							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar*					
			v <sub>c</sub>	VRR						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	14	8	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	14	8	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	13	8	E O	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	14	8	E O	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	14	8	E O	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	14	8	E O		
		Bonificado	285	960	P8	10	8	E O		
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	4	8	E O		
		Templado y revenido	300	1010	P12					
		Templado y revenido	380	1280	P13					
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	4	8	E O		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	11	8	E O		
		Perlítica	260	700	K2	8	8	E O		
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	13	8	E O		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	11	8	E O		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	11	8	E O		
		Perlítica	265	700	K6	8	8	E O		
	GGV (CGI)		230	400	K7	10	8	E O		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1	28	10	E O		
		Templables, templadas	100	340	N2	28	10	E O		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	18	10	E O		
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	13	10	E O		
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	13	10	O		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	21	10	E O		
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	17	10	E O		
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	30	10	E O			
De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10						
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7					
		Aleaciones β	410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3					
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	18	8	E		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	11	8		L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

DIN 212				DIN 208								DIN 219				DIN 2179				DIN 2180			
F1352 F1352HUN				F4142				F4152				F7133				F3234				F6134			
B / D				A				B				B				-				-			
hélice a izquierdas				ranuras rectas				hélice a izquierdas				hélice a izquierdas				cono 1:50				cono 1:50			
0,90-20,00				5,00-32,00				5,00-40,00				25,00-60,00				1,00-12,00				5,00-20,00			
HSS-E				HSS-E				HSS-E				HSS				HSS-E				HSS-E			
sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento			
B 671; B 675				B 676				B 677				B 678				B 679				B 680			
vc		VRR		vc		VRR		vc		VRR		vc		VRR		vc		VRR		vc		VRR	
14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
13	8	EO		13	8	EO		13	8	EO		13	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		14	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
10	8	EO		10	8	EO		10	8	EO		10	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
4	8	EO		4	8	EO		4	8	EO		4	8	EO		2	8	EO		2	8	EO	
4	8	EO		4	8	EO		4	8	EO		4	8	EO		2	8	EO		2	8	EO	
11	8	EO		11	8	EO		11	8	EO		11	8	EO		6	8	EO		6	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
13	8	EO		13	8	EO		13	8	EO		13	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
11	8	EO		11	8	EO		11	8	EO		11	8	EO		6	8	EO		6	8	EO	
11	8	EO		11	8	EO		11	8	EO		11	8	EO		6	8	EO		6	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
10	8	EO		10	8	EO		10	8	EO		10	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		16	10	EO		16	10	EO	
28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		28	10	EO		16	10	EO		16	10	EO	
18	10	EO		18	10	EO		18	10	EO		18	10	EO		11	10	EO		11	10	EO	
13	10	EO		13	10	EO		13	10	EO		13	10	EO		8	10	EO		8	10	EO	
13	10	O		13	10	O		13	10	O		13	10	O		8	10	O		8	10	O	
21	10	EO		21	10	EO		21	10	EO		21	10	EO		12	10	EO		12	10	EO	
17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		10	10	EO		10	10	EO	
30	10	EO		30	10	EO		30	10	EO		30	10	EO		17	10	EO		17	10	EO	
18	8	E		18	8	E		18	8	E		18	8	E		10	8	E		10	8	E	
11	8	L		11	8	L		11	8	L		11	8	L		6	8	L		6	8	L	

B3

## VRR: Valores orientativos de avance para escariadores MDI y HSS

VRR	Avance f [mm] para Ø [mm]															
	1	1,2	1,5	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50
6	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,21	0,23	0,31	0,35
8	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,27	0,31	0,41	0,47
10	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23	0,25	0,29	0,34	0,39	0,51	0,59
12	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,24	0,27	0,30	0,35	0,41	0,47	0,62	0,70
20						0,18	0,30	0,45	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,30		

### Sobranse en Ø [mm]

Ø	5-12	12-16	16-20
≤ 5			
0,1	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3

B3

## Tolerancias de escariadores según DIN 1420

### Aspectos básicos sobre el cálculo de tolerancias de fabricación

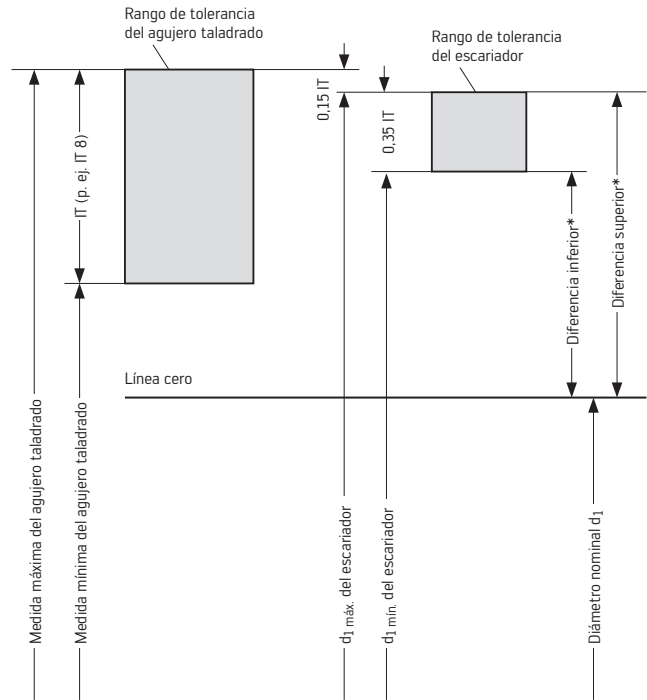
Las tolerancias de fabricación descritas en la norma DIN 1420 están asignadas a rangos de tolerancia concretos de los agujeros a escariar. Estas tolerancias garantizan, por lo general, que el agujero escariado se encuentre dentro del rango de tolerancia correspondiente y, al mismo tiempo, que el escariador pueda utilizarse de forma rentable.

No obstante, conviene recordar que el tamaño del agujero escariado no depende solamente de la tolerancia de fabricación del escariador, sino también de otros factores, como por ejemplo:

- ángulo del filo de corte
- corte de entrada del escariador
- fijación de la pieza de trabajo
- fijación de herramienta
- estado de la máquina-herramienta
- lubricación y material en el que se practica el escariado

En consecuencia, existen casos especiales en los que puede resultar más favorable utilizar otras tolerancias de fabricación. A fin de preservar aspectos como la fabricación y almacenamiento rentables o la compatibilidad con escariadores de distintos fabricantes, el uso de otras tolerancias de fabricación debe limitarse exclusivamente a casos que estén realmente justificados.

### Cálculo de tolerancias de fabricación de escariadores



\* referido al diámetro nominal  $d_1$  del escariador

B3

### Cálculo de las medidas máxima y mínima admisibles de escariadores

El diámetro máximo admisible  $D_{C \text{ máx.}}$  del escariador está un 15 % por debajo de la tolerancia de taladrado correspondiente (0,15 IT), o de la medida máxima admisible del agujero taladrado. En este caso, el valor 0,15 IT se redondea al siguiente valor entero superior en  $\mu\text{m}$  (o a su mitad), de manera que se obtengan valores redondos en  $\mu\text{m}$  para  $D_{C \text{ máx.}}$ .

El diámetro mínimo admisible  $D_{C \text{ mín.}}$  del escariador está un 35 % por debajo de la tolerancia de taladrado correspondiente (0,35 IT), o del diámetro máximo admisible del escariador  $D_{C \text{ máx.}}$ .

#### Ejemplo: Escariador 20 H8

Diámetro nominal $D_C$	= 20,000 mm
Diferencia superior	= 20,033 mm
Tolerancia del agujero taladrado (IT 8)	= 0,033 mm
15 % de la tolerancia de taladrado (0,15 IT 8)	= 0,0049 mm
	≈ 0,005 mm

#### Medida máxima del escariador:

$D_{C \text{ máx.}} = D_C \text{ máx.} - 0,005$	= 20,028 mm
Tolerancia de fabricación del escariador:	
33 % de la tolerancia de taladrado (0,35 IT 8)	= 0,0115 mm
	≈ 0,012 mm

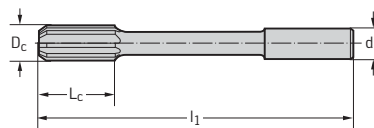
#### Medida mínima del escariador:

$D_{C \text{ mín.}} = D_{C \text{ máx.}} - 0,35 \text{ IT } 8$	
$= 20,028 - 0,012$	= 20,016 mm

## Dimensiones de escariadores HSS

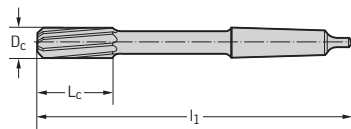
### Escariadores con mango cilíndrico

Walter Denominación	F11 ..			F13 ..			F12 ..		
D <sub>c</sub> mm	DIN 206			DIN 212			DIN 859		
de - hasta	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	d <sub>1</sub> e <sub>g</sub>	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	d <sub>1</sub> h <sub>g</sub>	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	d <sub>1</sub> e <sub>g</sub>
0,75-1,06	34	13	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	34	5,5				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
1,06-1,18	36	15	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	36	6,5				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
1,18-1,32	38	17	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	38	7,5				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
1,32-1,50	41	20	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	40	8				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
1,50-1,70	44	21	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	43	9				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
1,70-1,90	47	23	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	46	10				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
1,90-2,12	50	25	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	49	11				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
2,12-2,36	54	27	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	53	12				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
2,36-2,65	58	29	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	57	14				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
2,65-3,00	62	31	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	61	15				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
3,00-3,35	66	33	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	65	16				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
3,35-3,75	71	35	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	70	18				D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
3,75-4,25	76	38	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	75	19	4	76	38	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
4,25-4,75	81	41	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	80	21	4,5	81	41	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
4,75-5,30	87	44	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	86	23	5	87	44	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
5,30-6,00	93	47	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	93	26	5,6	93	47	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
6,00-6,70	100	50	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	101	28	6,3	100	50	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
6,70-7,50	107	54	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	109	31	7,1	107	54	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
7,50-8,50	115	58	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	117	33	8	115	58	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
8,50-9,50	124	62	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	125	36	9	124	62	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
9,50-10,60	133	66	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	133	38	10	133	66	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
10,60-11,80	142	71	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	142	41	10	142	71	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
11,80-13,20	152	76	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	151	44	10	152	76	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
13,20-14,00	163	81	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	160	47	12,5	163	81	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
14,00-15,00	163	81	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	162	50	12,5	163	81	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
15,00-16,00	175	87	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	170	52	12,5	175	87	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
16,00-17,00	175	87	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	175	54	14	175	87	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
17,00-18,00	188	93	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	182	56	14	188	93	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
18,00-19,00	188	93	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	189	58	16	188	93	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
19,00-21,20	201	100	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>	195	60	16	201	100	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
21,20-23,60	215	107	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				215	107	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
23,60-26,50	231	115	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				231	115	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
26,50-30,00	247	124	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				247	124	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
30,00-33,50	265	133	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				265	133	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
33,50-37,50	284	142	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				284	142	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
37,50-42,50	305	152	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				305	152	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
42,50-47,50	326	163	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				326	163	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
47,50-53,00	347	174	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				347	174	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
53,00-60,00	367	184	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				367	181	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
60,00-67,00	387	194	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				387	194	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>
67,00-75,00	406	203	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>				406	203	D <sub>c</sub> = d <sub>1</sub>



### Escariadores con cono Morse

Walter Denominación	F41 . .			F45 . .		
	DIN 208			DIN 311		
$D_c$ mm de - hasta	$l_1$	$L_c$	Cono Morse	$l_1$	$L_c$	Cono Morse
4,75-5,30	133	23	1			
5,30-6,00	138	26	1			
6,00-6,70	144	28	1	151	75	1
6,70-7,50	150	31	1	156	80	1
7,50-8,50	156	33	1	161	85	1
8,50-9,50	162	36	1	166	90	1
9,50-10,60	168	38	1	171	95	1
10,60-11,80	175	41	1	176	100	1
11,80-13,20	182	44	1	199	105	2
13,20-14,00	189	47	1	209	115	2
14,00-15,00	204	50	2	219	125	2
15,00-16,00	210	52	2	229	135	2
16,00-17,00	214	54	2	251	135	3
17,00-18,00	219	56	2	261	145	3
18,00-19,00	223	58	2	261	145	3
19,00-20,00	228	60	2	271	155	3
20,00-21,20	232	62	2	271	155	3
21,20-22,40	237	64	2	281	165	3
22,40-23,60	241	66	2	281	165	3
23,60-25,00	268	68	3	296	180	3
25,00-26,50	273	70	3	296	180	3
26,50-28,00	277	71	3	311	195	3
28,00-30,00	281	73	3	311	195	3
30,00-31,50	285	75	3	326	210	3
31,50-33,50	317	77	4	354	210	4
33,50-35,50	321	78	4	364	220	4
35,50-37,50	325	79	4	364	220	4
37,50-40,00	329	81	4	374	230	4
40,00-42,50	333	82	4	374	230	4
42,50-45,00	336	83	4	384	240	4
45,00-47,50	340	84	4	384	240	4
47,50-50,00	344	86	4	394	250	4







<b>Taladrado</b>	Fórmulas de cálculo	B 696
	Mangos y fijaciones de herramienta	B 697
<b>Mandrinado y mandrinado de precisión</b>	Fórmulas de cálculo	B 701
<b>Recambios y accesorios</b>	Llaves, tornillos, pares de giro	B 702
<b>Taladrado general</b>	Fuerzas de corte de los grupos de arranque de viruta Walter	B 1173
	Tabla comparativa de materiales	B 1174
	Tabla comparativa de durezas	B 1196
	Tolerancias ISO	B 1197

## Fórmulas de cálculo de taladrado

### Número de revoluciones

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{rpm}]$$

### Velocidad de corte

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

### Velocidad de avance

$$v_f = f \times n \quad [\text{mm/min}]$$

### Volumen de arranque de viruta (taladrado)

$$Q = \frac{v_f \times \pi \times D_c^2}{4 \times 1000} \quad [\text{cm}^3/\text{min}]$$

### Demanda de potencia

$$P_{\text{mot}} = \frac{Q \times k_c}{60000 \times \eta} \quad [\text{kW}]$$

### Par de giro

$$M_c = \frac{D_c^2 \times k_c \times f}{8000} = \frac{P_c \times 9500}{n} \quad [\text{Nm}]$$

### Fuerza de avance

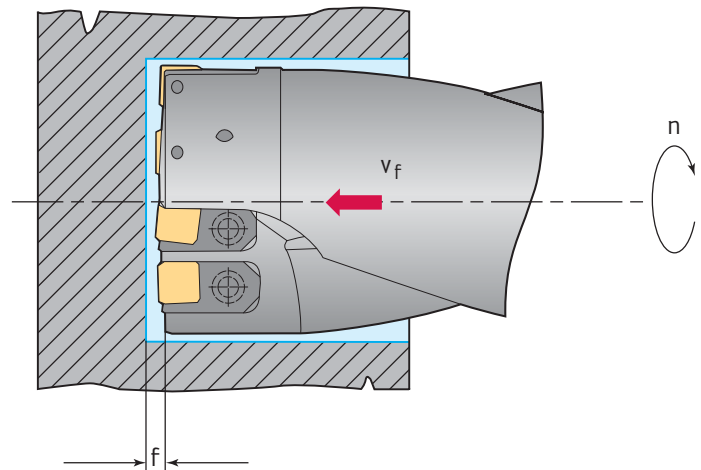
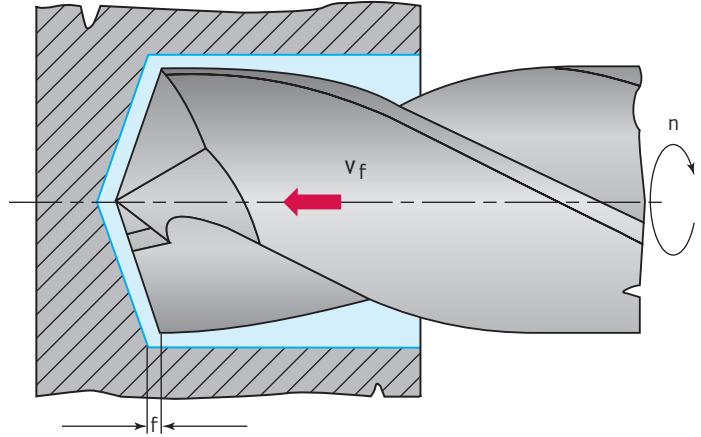
$$F_f = 0,63 \times \frac{f \times D_c \times k_c}{2} \quad [\text{N}]$$

### Fuerza de corte específica

$$k_c = \frac{k_{c1.1}}{h^{m_c}}$$

### Espesor de viruta

$$h = f_z \times \sin \kappa \quad [\text{mm}]$$



$n$	Número de revoluciones	rpm
$D_c$	Diámetro de corte	mm
$v_c$	Velocidad de corte	m/min
$v_f$	Velocidad de avance	mm/min
$f_z$	Avance por diente	mm
$f$	Avance por vuelta	mm
$A$	Sección de viruta	mm <sup>2</sup>
$Q$	Volumen de arranque de viruta	cm <sup>3</sup> /min
$P_{\text{mot}}$	Potencia de accionamiento	kW
$M_c$	Par de giro	Nm
$F_f$	Fuerza de avance	N
$h$	Espesor de viruta	mm
$k_c$	Fuerza de corte específica	N/mm <sup>2</sup>
$\eta$	Rendimiento de la máquina (0,7–0,95)	
$\kappa$	Ángulo de ataque	°
$k_{c1.1}^*$	Fuerza de corte específica para 1 mm <sup>2</sup> de sección de viruta con $h = 1$ mm	N/mm <sup>2</sup>
$m_c^*$	Conicidad de la curva $k_c$	

\*  $m_c$  y  $k_{c1.1}$ , véase la tabla en la página B 1173

## Mangos y fijaciones de herramienta

Mango cilíndrico DIN 1835 A / DIN 1835 B		$d_1$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ +0,05 mm	$e$ -1 mm	$b_2$ +1 mm	$h$ h13 mm
Forma A para $d_1 = 3-20$ mm		3	28	-	-	-	-
		4	28	-	-	-	-
		5	28	-	-	-	-
		6	36	4,2	18	-	4,8
		8	36	5,5	18	-	6,6
Forma B para $d_1 = 3-20$ mm		10	40	7	20	-	8,4
		12	45	8	22,5	-	10,4
		16	48	10	24	-	14,2
		20	50	11	25	-	18,2
		25	56	12	32	17	23,0
		32	60	14	36	19	30,0
Forma B para $d_1 = 25$ mm		40	70	14	40	19	38,0
		50	80	18	45	23	47,8

B4

Mango cilíndrico DIN 1835 E		$d_1$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ -1 mm	$e$ mm	$h_1$ mm	$(h_2)$ h13 mm
Forma E		6	36	25	18	5,4	4,8
		8	36	25	18	7,2	6,6
		10	40	28	20	9,1	8,4
		12	45	33	22,5	11,2	10,4
		16	48	36	24	15,0	14,2
		20	50	38	25	19,1	18,2
		25	56	44	32	24,1	23,0
		32	60	48	35	31,2	30,0

## Mangos y fijaciones de herramienta

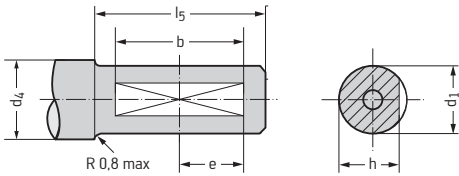
(Continuación)

Mango cilíndrico DIN 6535 HA / DIN 6535 HB		$d_1$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ +0,05 mm	$e$ -1 mm	$b_2$ +1 mm	$h$ h11 mm	
Forma HA para $d_1 = 6-20$ mm		6	36	4,2	18	-	5,1	
		8	36	5,5	18	-	6,9	
		10	40	7	20	-	8,5	
		12	45	8	22,5	-	10,4	
		14	45	8	22,5	-	12,7	
Forma HB para $d_1 = 6-20$ mm		16	48	10	24	-	14,2	
		18	48	10	24	-	16,2	
		20	50	11	25	-	18,2	
		25	56	12	32	17	23,0	
Forma HB para $d_1 = 25$ mm								

B4

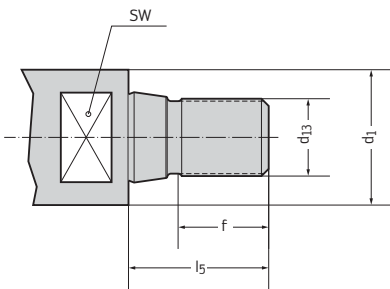
Mango cilíndrico DIN 6535 HE		$d_1$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ -1 mm	$e$ mm	$h$ mm	
para $d_1 = 6-20$ mm		6	36	25	18	5,1	
		8	36	25	18	6,9	
		10	40	28	20	8,5	
		12	45	33	22,5	10,4	
		14	45	33	22,5	12,7	
		16	48	36	24	14,2	
		18	48	36	24	16,2	
		20	50	38	25	18,2	
		25	56	44	32	23,0	
para $d_1 = 25$ mm							

**Mango cilíndrico  
ISO 9766:1990 (E)**



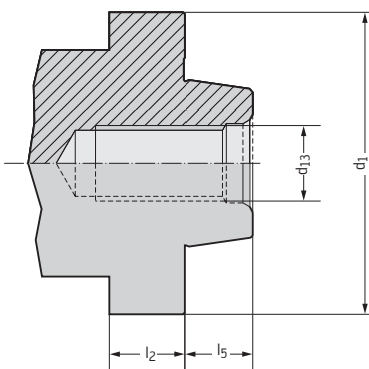
d <sub>1</sub> h6 mm	d <sub>4</sub> min. mm	h h13 mm	l <sub>5</sub> ±1 mm	e mm	b mm
20	25	18,2	50	14,5	29
25	31	23	56	17,5	35
32	38	30	60	19,5	39

**Fijación de herramienta  
ScrewFit**



Tipo	d <sub>1</sub> mm	d <sub>13</sub>	l <sub>5</sub> mm	f mm	SW mm
T09	9,7	M5	14	6	8
T14	14,5	M8	18	10	12
T18	18,5	M10	21	12	14
T22	22	M12	23	14	17
T28	28	M16	29	18	21
T36	36	M20	35	20	30
T45	45	M20	35	20	36

**Fijación de herramienta  
NCT**



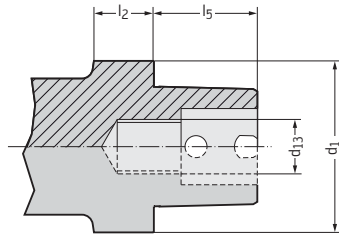
Tipo	d <sub>1</sub> mm	d <sub>13</sub>	l <sub>5</sub> mm	l <sub>2</sub> mm
25	24,85	M8	6,975	14
32	31,85	M8	6,975	14
40	39,85	M12	11,975	16
50	49,85	M12	11,975	16
63	62,85	M16	15,975	16
80	79,85	M20	17,975	18

B4

## Mangos y fijaciones de herramienta

(Continuación)

### Fijación de herramienta Walter Capto™ ISO 26623



Tipo	$d_1$ mm	$l_2$ mm	$l_5$ mm	$d_{13}$
Walter Capto™ C3	32	15	19	M12 × 1,5
Walter Capto™ C4	40	20	24	M14 × 1,5
Walter Capto™ C5	50	20	30	M16 × 1,5
Walter Capto™ C6	63	22	38	M20 × 2
Walter Capto™ C8	80	30	48	M20 × 2

## Fórmulas de cálculo para mandrinado

### Número de revoluciones

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{rpm}]$$

### Velocidad de corte

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

### Avance por vuelta

$$f = f_z \times z \quad [\text{mm}]$$

### Velocidad de avance

$$v_f = f \times n \quad [\text{mm/min}]$$

### Volumen de arranque de viruta (taladrado)

$$Q = \frac{v_f \times \pi \times (D_c^2 - D_p^2)}{4 \times 1000} \quad [\text{cm}^3/\text{min}]$$

### Demanda de potencia

$$P_c = \frac{Q \times k_c}{6000} \quad [\text{kW}]$$

$$P_{\text{mot}} = \frac{P_c}{\eta} \quad [\text{kW}]$$

### Par de giro

$$M_c = \frac{P_c \times 9500}{\eta} \quad [\text{Nm}]$$

### Fuerza de avance

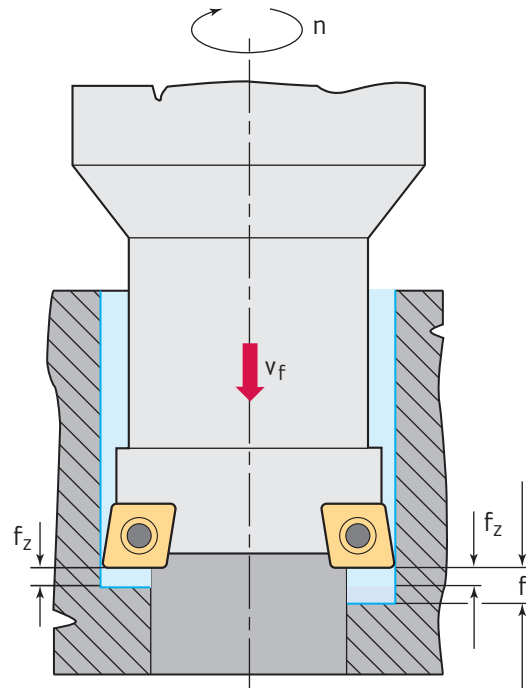
$$F_f = 0,63 \times \frac{f \times (D_c - D_p) \times k_c}{2} \quad [\text{N}]$$

### Fuerza de corte específica

$$k_c = \frac{k_{c1.1}}{h^{m_c}}$$

### Espesor de viruta

$$h = f_z \times \sin \kappa \quad [\text{mm}]$$



B4

n	Número de revoluciones	rpm
D <sub>c</sub>	Diámetro de corte	mm
D <sub>p</sub>	Taladrado de inicio	mm
z	Número de dientes	
v <sub>c</sub>	Velocidad de corte	m/min
v <sub>f</sub>	Velocidad de avance	mm/min
f <sub>z</sub>	Avance por diente	mm
f	Avance por vuelta	mm
A	Sección de viruta	mm <sup>2</sup>
Q	Volumen de arranque de viruta	cm <sup>3</sup> /min
P <sub>mot</sub>	Potencia de accionamiento	kW
P <sub>c</sub>	Potencia útil	kW
M <sub>c</sub>	Par de giro	Nm
F <sub>f</sub>	Fuerza de avance	N
h	Espesor de viruta	mm
k <sub>c</sub>	Fuerza de corte específica	N/mm <sup>2</sup>
η	Rendimiento de la máquina (0,7-0,95)	
κ	Ángulo de ataque	°
k <sub>c1.1</sub> *	Fuerza de corte específica para 1 mm <sup>2</sup> de sección de viruta con h = 1 mm	N/mm <sup>2</sup>
m <sub>c</sub> *	Conicidad de la curva k <sub>c</sub>	

\*m<sub>c</sub> y k<sub>c1.1</sub>. véase la tabla en la página B 1173

## Destornillador dinamométrico con puntas de recambio

### Destornillador dinamométrico



Denominación	Tamaño		Escala
FS2001	1	4	0,4–1,2 Nm
FS2003	3	4	1,5–5,0 Nm
FS2002	1	4	3,5–10,6 en lbs
FS2004	3	4	13,3–44 en lbs



Denominación	Tamaño		Escala
FS2248		4	1,0–6,0 Nm

Puntas de recambio	Denominación	Torx	
 Puntas de recambio Torx Longitud de la punta: 175 mm	FS2005	6	4
	FS2006	7	
	FS2007	8	
	FS2008	10	
	FS2009	15	
	FS2010	20	
 Puntas de recambio Torx Plus Longitud de la punta: 175 mm	FS2085	6 IP	4
	FS2011	7 IP	
	FS2012	8 IP	
	FS2013	9 IP	
	FS2014	15 IP	
	FS2015	20 IP	
	FS2016	25 IP	
Set completo de puntas (FS2005–FS2016) Longitud de la punta: 175 mm	FS2017		4

### Mango en T para ajustar el par de giro

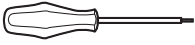


Denominación		Escala
FS2041	6	4,5–14 Nm
FS2042	6	40–123 en lbs


Puntas de recambio	Denominación	Torx / SW	
 Puntas de recambio Torx Longitud de la punta: 130 mm	FS2043	15	6
	FS2044	20	
	FS2045	25	
	FS2046	30	
 Puntas de recambio Torx Plus Longitud de la punta: 130 mm	FS2047	15 IP	6
	FS2048	20 IP	
	FS2049	25 IP	
 Puntas de recambio hexagonales Longitud de la punta: 130 mm	FS2109	30 IP	6
	FS2050	SW 3	
	FS2051	SW 4	
Set completo de puntas (FS2043–FS2052) Longitud de la punta: 130 mm	FS2052	SW 5	
Set completo de puntas (FS2043–FS2052) Longitud de la punta: 130 mm	FS2053		6




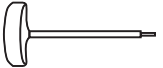
## Destornilladores


Tipos de destornillador	Denominación	Torx
 Destornillador	FS1063	6
	FS2086	6 IP
	FS309	7
	FS2088	7 IP
	FS230	8
	FS1483	8 IP
	FS1128	9
	FS1484	9 IP
	FS229	15
	FS1485	15 IP
	FS228	20
	FS1486	20 IP
	FS2167	25
	FS1487	25 IP
	FS396	30
	FS2109	30 IP

IP = Torx Plus

Tipos de destornillador	Denominación	Torx	SW	
 Llave de banderita	FS2146	6 IP	-	
	FS2087	6 IP	-	
	FS325	7	-	
	FS1490	7 IP	-	
	FS257	8	-	
	FS1466	9 IP	-	
	FS1050	10	-	
	FS255	15	-	
	FS1465	15 IP	3,5	
	FS1496	15 IP	4,0	
	FS256	20	-	
	FS1154	-	2,0	
	FS1155	-	2,5	

IP = Torx Plus





Tipos de destornillador	Denominación	Torx
 Llave de mango pequeña	FS1047	15
	FS1048	20
	FS1049	25
 Llave de mango grande	FS1172	15
	FS1173	20
	FS1174	25
	FS1175	30


Llave allen	Denominación	Torx	SW	
	ISO 2936-1,3	-	1,3	
	ISO 2936-1,5	-	1,5	
	ISO 2936-2	-	2	
	ISO 2936-2,5	-	2,5	
	ISO 2936-3	-	3	
	ISO 2936-4	-	4	
	ISO 2936-5	-	5	
	ISO 2936-6	-	6	
	FS1464	20 IP	-	
	FS1592	25 IP	-	

IP = Torx Plus

B4

## Tornillos de fijación para plaquitas de corte

Tipos de tornillos		Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza de 43° para plaquitas de corte con agujero avellanado		FS322	M2,5 x 5,7	7	0,8
		FS258	M3 x 5,7	8	1,5
		FS246	M3 x 7	8	1,5
		FS1163	M3,5 x 10	15	3,0
		FS320	M4 x 5	15	3,0
		FS318	M4 x 6	15	3,0
		FS245	M4 x 6,5	15	3,0
		FS321	M4 x 7	15	3,0
		FS319	M4 x 8	15	3,0
		FS244	M4 x 9	15	3,0
		FS749	M4 x 10,5	15	3,0
		FS326	M4 x 12	15	3,0
		FS1458	M4 x 12	15 IP	2,5
		FS954	M4,5 x 11	20	4,5
		FS260	M5 x 9,5	20	5,0
		FS243	M5 x 11	20	5,0
		FS242	M5 x 13	20	5,0
		FS1165	M5 x 12	20	6,0
		FS1010	M6 x 14	20	5,0
		FS1164	M6 x 15	25	10,0
 Tornillos calibrados		FS925	M2,5 x 6,5	8	0,8
		FS397	M3 x 6,9	8	1,0
		FS2070	M3 x 6,5	8 IP	2,0
		FS922	M3,5 x 9,5	15	2,5
		FS390	M4 x 0,5 x 8,4	15	4,0
		FS2071	M4 x 8,4	15 IP	4,0
		FS1028	M4,5 x 12,8	20	4,0
		FS1153	M4,5 x 14	20	4,0
		FS391	M5 x 0,5 x 9,1	20	5,0
		FS392	M5 x 0,5 x 12,75	20	5,0
		FS393	M5 x 0,5 x 15,45	20	5,0
		FS2072	M5 x 9,55	20 IP	5,0
		FS2073	M5 x 0,5 x 12,75	20 IP	5,0
		FS2074	M5 x 15,45	20 IP	5,0
		FS2075	M6 x 20,35	20 IP	5,0
		FS394	M6 x 0,7 x 20,35	20	5,0
		FS395	M8 x 0,75 x 24,7	30	6,0
	FS2107	M8 x 24,7	30 IP	10,0	
 Tornillos de fijación para puntas taladradoras		FS1396	M2,5 x 10,9	7 IP	1,2
		FS1397	M3 x 12,8	8 IP	2,0
		FS1398	M3 x 14,7	8 IP	2,0
		FS1399	M4 x 16,7	15 IP	4,0
		FS1400	M5 x 18,7	20 IP	5,0
		FS1401	M5 x 20,6	20 IP	5,0
		FS1402	M5 x 22,6	20 IP	5,0
		FS1403	M6 x 24,6	25 IP	5,5
		FS1404	M6 x 26,6	25 IP	5,5
		FS2159	M6 x 29,6	25 IP	5,5
 Tornillos de fijación para placas de fresado de rosca con ángulo de cabeza de 60° y agujero de designación ISO		T9111010-1XT7	M2,2 x 5	7	0,4
		T9111020-2XT8	M2,6 x 6,5	8	1,0
		T9111030-3XT10	UNC 5 x 9,5	10	1,5 / 2,0
		T9111031-3MXT10	UNC 5 x 8	10	1,5 / 2,0
		T9111040-4XT20	UNC 8 x 10,7	20	5,0
		T9111050-5XT25	M5 x 15	25	6,0

Tipos de tornillos		Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza de 60° para plaquitas de corte con agujero de designación ISO		FS1358	M1,8 x 3,5	6	0,4
		FS1012	M1,8 x 4,3	6	0,4
		FS2076	M2 x 3,2	6 IP	0,6
		FS1003	M2 x 3,25	6	0,4
		FS1151	M2 x 3,45	6	0,4
		FS2147	M2 x 4,25	6 IP	0,6
		FS2148	M2 x 4,95	6 IP	0,6
		FS1004	M2,2 x 4,6	7	0,6
		FS2084	M2,2 x 4,6	7 IP	0,9
		FS2111	M2,2 x 4,85	7 IP	0,9
		FS1020	M2,2 x 5,5	7	0,6
		FS2149	M2,2 x 6,4	7 IP	0,9
		FS2066	M2,5 x 5,2	7 IP	0,9
		FS924	M2,5 x 4,5	8	0,8
		FS1455	M2,5 x 4,5	8 IP	0,8 / 1,2
		FS1129	M2,5 x 5,2	8	0,8
		FS1021	M2,5 x 5,5	8	0,8
		FS2067	M2,5 x 5,7	7 IP	0,9
		FS375	M2,5 x 5,8	7	0,8
		FS923	M2,5 x 6	8	0,8 / 1,2
		FS1454	M2,5 x 6	8 IP	0,8 / 1,2
		FS2061	M2,5 x 6,5	7 IP	0,9
		FS2077	M3 x 5,3	9 IP	1,5
		FS1005	M3 x 6	8	1,0
		FS1456	M3 x 6,2	9 IP	1,5 / 2,0
		FS2078	M3 x 7,2	9 IP	1,5
		FS1013	M3 x 7,5	8	1,0
		FS1457	M3 x 7,7	9 IP	1,5
		FS379	M3 x 8,5	8	1,0
		FS2079	M3 x 8,7	9 IP	2,0
		FS920	M3,5 x 7,3	15	2,5
		FS2062	M3,5 x 8,1	15 IP	3,0
		FS359	M3,5 x 9	15	2,5
		FS2119	M3,5 x 9,3	15 IP	3,0
		FS2063	M3,5 x 10,1	15 IP	3,0
		FS1006	M3,5 x 12	15	2,5
		FS2060	M3,5 x 12,1	15 IP	3,0
		FS2064	M4 x 0,5 x 11	15 IP	3,0
		FS2065	M4 x 0,5 x 14	15 IP	3,0
		FS1011	M4 x 7,8	15	3,0
	FS2080	M4 x 8,5	15 IP	2,5	
	FS2114	M4 x 9	15 IP	2,5	
	FS378	M4 x 9,5	15	3,0	
	FS1453	M4 x 9,7	15 IP	2,5 / 3,5	
	FS1459*	M4 x 10	15 IP	4,0	
	FS2163	M4 x 10,8	15 IP	3,0	
	FS2081	M4 x 12	15 IP	3,0	
	FS1007	M4 x 12	15	3,0	
	FS1029	M5 x 9	20	5,0	
	FS2139	M5 x 10	20 IP	5,0	
	FS1030	M5 x 11	20	5,0	
	FS1495	M5 x 13	20 IP	5,0	
	FS1031	M5 x 13	20	5,0	
	FS1009	M5 x 16	20	5,0	
	FS2112	M5 x 16	20 IP	5,0	
	FS2090	M5 x 17,25	20 IP	5,0	
	FS1036	M6 x 14	20	5,0	
	FS2089	M6 x 18,25	25 IP	5,0	
	FS1008	M6 x 18	20	5,0	
	FS1152	M8 x 1 x 18,5	30	10,0	
	FS2150	M8 x 22	30 IP	10,0	

\* Cabeza de tornillo con radio

IP = Torx Plus



## Herramientas para roscar

Las soluciones de roscado de la marca profesional Walter Prototyp destacan por un alto grado en innovación. Rebajan los costes, aumentan la productividad y obtienen ventajas decisivas frente a la competencia. En nuestro extenso catálogo encontrará la herramienta adecuada para cualquier tipo de mecanizado o procedimiento: machos de roscar por corte y por laminación de HSS-E (-PM) y metal duro integral, además de fresas de roscar. Las herramientas están disponibles a partir de  $\geq$  M1 en el área estándar.

### 1 Fresa de roscar orbital TMO y TMO HRC

[a partir de la página B 1108]

- Fresa de roscar de metal duro integral con recubrimiento TiCN y TAX
- Para roscas especialmente pequeñas desde M1,6
- TMO HRC especial para materiales templados hasta 65 HRC desde M2

### 2 Fresa de roscar

[a partir de la página B 1090]

- Fresa de roscar de metal duro integral para aplicación universal hasta paso 3 mm
- Es posible el roscado con fresa con chaflán (TMC) en una fase de trabajo hasta paso 2 mm

### 3 Fresa de roscar con plaquitas de corte

[a partir de la página B 1116]

- Para roscas grandes a partir de > M20

### 4 Fresa de taladrar y roscar TMD

[a partir de la página B 1107]

- Taladrado, roscado y chaflanado con fresa en una fase de trabajo
- Herramienta de metal duro integral de tres filos para avances elevados y alta producción durante la vida útil
- Con recubrimiento NHC para el mecanizado de aluminio, así como recubrimiento TAX para fundición gris



7



8

**5 Paradur® HSC**

[a partir de la página B 990]

- Macho de corte de metal duro de micrograno y geometría especial para rosca de agujero ciego en acero hasta 55 HRC
- Con refrigeración interna y recubrimiento TiCN

**6 Protodyn® (S) Eco Plus**

[a partir de la página B 1034]

- Macho de laminación HSS-E con nueva geometría, tanto en el primer corte como en la zona poligonal
- Herramienta con tratamiento superficial especial con recubrimiento TiN y TiCN en el programa

**7 Paradur® Eco Plus**

[a partir de la página B 780]

- Macho de corte para agujeros ciegos HSS-E-PM de aplicación universal
- La herramienta con recubrimiento THL es particularmente apropiada en caso de formación de virutas desfavorable y con materiales pesados
- Especialmente rentable para mecanizado en húmedo y lubricación con cantidades mínimas

**8 Prototex® X-pert P**

[a partir de la página B 750]

- Las familias X-pert están disponibles para cuatro grupos de materiales (X-pert P, X-pert M, X-pert K y X-pert N) para el mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes

	Página
<b>Machos de corte HSS-E (-PM)</b>	
Síntesis del programa	B 710
Código de designación	B 724
Walter Select: machos de roscar HSS-E (-PM)	B 726
M: rosca métrica	B 742
MF: rosca métrica fina	B 836
UNC / UNF / UN-8	B 879
MJ / UNJC / UNJF	B 919
G / Rc / Rp	B 925
NPT / NPTF	B 944
Pg / BSW / Tr	B 952
Rosca para insertos	B 957
<hr/>	
<b>Machos de corte MDI</b>	
Síntesis del programa	B 980
Código de designación	B 983
Walter Select: machos de corte MDI	B 984
M: rosca métrica	B 989
MF: rosca métrica fina	B 999
UNC, UNF	B 1004
G	B 1006
<hr/>	
Aceites para roscado	B 1007

<b>Anexo técnico</b>	Datos de corte	B 1008
	Descripción de tipos	B 1010
	Familias de producto	B 1013
	Descripción de grados	B 1014
	Tipos básicos	B 1015
	Procedimiento de roscado	B 1016
	Ángulos y características	B 1017
	Formas de la entrada	B 1019
	Modificaciones	B 1020
	Resolución de problemas	B 1021

---

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) M: rosca métrica

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>1 x D<sub>N</sub></b>					<b>1,5 x D<sub>N</sub></b>
<b>Denominación</b>	<b>Prototex® OS</b>	<b>MMB</b>	<b>AMB</b>	<b>AMB Inox</b>	<b>Protostep Inox</b>	<b>Paradur® Combi</b>
Rango de medidas	M1–M10	M2–M16	M3–M10	M6–M12	M3–M16	M3–M11
Tolerancia	6H	6H	6G / 7G	6HX	6HX	6H
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	NA	18 P	18 P	NA	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	NID / TIN	NID	VAP	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 748	B 775	B 776	B 778	B 779	B 768


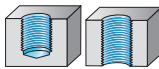





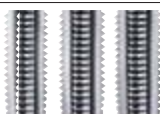
Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>2 x D<sub>N</sub></b>			<b>3 x D<sub>N</sub></b>		
<b>Denominación</b>	<b>Prototex® TiNi</b>	<b>Prototex® TiNi Plus</b>	<b>TC216 Perform</b>	<b>Prototex® Synchrospeed</b>	<b>Paradur® N</b>	<b>Prototex® X-pert P</b>
Rango de medidas	M1–M24	M2–M20	M3–M20	M2–M24	M3–M12	M1–M56
Tolerancia	4HX / 6HX	6HX	6H	6HX	6H	4H / 6H / 6G / 7G
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	B	B	B	D	B
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento/ TICN	ACN	WY80FC / WY80AA	THL / TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento/ TICN/TIN
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M / L / XL
Página	B 763	B 765	B 746	B 747	B 749	B 750

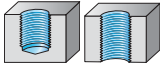






Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3 x D<sub>N</sub></b>					
<b>Denominación</b>	<b>Prototex® X-pert P</b>	<b>Prototex® X-pert P AZ</b>	<b>Prototex® X-pert M</b>	<b>Prototex® X-pert N</b>	<b>Prototex® Sprint</b>	<b>Prototex® Megasprint</b>
Rango de medidas	M2 LH–M20 LH	M3–M10	M1–M36	M2–M10	M3–M20	M6–M20
Tolerancia	6H	6H	6HX / 6GX	6H	6H	6H
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	radial
Forma de la entrada	B	B	B	B	B	B
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TICN / TIN / VAP	sin recubrimiento	TICN / TIN	TIN
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 753	B 756	B 760	B 762	B 766	B 767

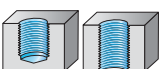









## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM)








### M: rosca métrica








Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$3 \times D_N$	$3,5 \times D_N$		$1,5 \times D_N$		$2 \times D_N$
<b>Denominación</b>	KMB H	Prototex® Eco Plus	Prototex® Eco Plus	Paradur® H	Paradur® H AZ	HGB
Rango de medidas	M3–M12	M2–M30	M3 LH–M20 LH	M1–M42	M3–M10	M2–M30
Tolerancia	6H	6HX / 6GX	6HX	6H	6H	6H
Refrigeración	externa	externa/radial	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	B	B	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	THL / TIN	THL	TIN/sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	S	M	M	M	M	S
Página	B 774	B 742	B 744	B 790	B 791	B 769
						








Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$2 \times D_N$				$3 \times D_N$	
<b>Denominación</b>	HGB Inox	HGB Ti	Paradur® AP	Paradur® FT	KMB Ms	Paradur® Eco CI
Rango de medidas	M2–M30	M3–M12	M3–M20	M3–M10	M2–M8	M3–M30
Tolerancia	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	D	E	C / E
Recubrimiento/grado	VAP	NID	NIT	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TICN / NID
Serie de longitud	S	S	M	M	S	M / XL
Página	B 770	B 771	B 825	B 831	B 773	B 814
						

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$3 \times D_N$	$1,5 \times D_N$				$2 \times D_N$
<b>Denominación</b>	Paradur® X-pert K	Paradur® N	Paradur® Inox® 25	Paradur® Ni	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti
Rango de medidas	M3–M20	M2–M36	M5–M20	M2–M20	M3–M16	M1–M36
Tolerancia	6HX	6H / 6G	6HX	4HX / 6HX	6HX	6HX
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	E	C	C	C
Recubrimiento/grado	TAFT	TICN/TIN/ sin recubrimiento	TIN	sin recubrimiento	TIN/sin recubrimiento	TICN/ sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 820	B 794	B 813	B 826	B 828	B 829
						







## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) M: rosca métrica

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$2 \times D_N$			$2,5 \times D_N$		
<b>Denominación</b>	Paradur® Ti Plus	Paradur® Sprint	Paradur® Synchrospeed	Paradur® H 24	Paradur® STE	Paradur® X-pert M
Rango de medidas	M2–M20	M3–M20	M2–M24	M3–M16	M3–M24	M1.6–M42
Tolerancia	6HX	6H	6HX	6HX	6HX	6HX / 6GX
Refrigeración	externa	externa	externa/axial	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	C	E	C
Recubrimiento/grado	ACN	TICN / TIN	TIN/VAP / THL	sin recubrimiento	THL/ sin recubrimiento	TICN / TIN / VAP / THL
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M / XL
Página	B 830	B 834	B 788	B 797	B 808	B 810
						








Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$2,5 \times D_N$	$3 \times D_N$				
<b>Denominación</b>	Paradur® Megasprint	KMB WST	Paradur® Eco Plus	Paradur® Eco Plus	TC115 Perform	Paradur® X-pert P
Rango de medidas	M6–M20	M3–M12	M2–M64	M3 LH–M20 LH	M3–M20	M1.6–M64
Tolerancia	6H	6H	6HX / 6GX	6HX	6H	4H / 6H / 6G / 7G /
Refrigeración	axial	externa	externa/axial/radial	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C / E	C	C	C
Recubrimiento/grado	TiN	sin recubrimiento	THL/TiN	THL	WY80FC / WY80AA	sin recubrimiento/ TiN/THL
Serie de longitud	M	S	M	M	M	M / L / XL
Página	B 835	B 772	B 780	B 783	B 787	B 798
						

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$3 \times D_N$					
<b>Denominación</b>	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert P AZ	Paradur® Secur	TC142 Supreme	Paradur® Eco CI	Paradur® X-pert N
Rango de medidas	M3 LH–M30 LH	M3–M12	M4–M30	M1.6–M36	M4–M24	M1.6–M20
Tolerancia	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6H / 6G
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	axial/radial	externa
Forma de la entrada	C	C	C	C	C / E	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TiN	WY80FC / WW60RB	TiCN	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 800	B 803	B 806	B 809	B 815	B 821
						

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) M: rosca métrica

Mecanizado					
<b>Profundidad de rosca</b>	$3 \times D_N$		$3,5 \times D_N$		
<b>Denominación</b>	Paradur® WLM Synchronspeed	Paradur® Uni	Paradur® HT	Paradur® NH	Paradur® Short Chip HT
Rango de medidas	M3–M10	M2–M36	M4–M36	M4–M12	M5–M12
Tolerancia	6H	6H / 6G	6H	6H	6HX
Refrigeración	externa	externa	axial	axial	axial
Forma de la entrada	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	CRN/ sin recubrimiento	TIN/VAP/ sin recubrimiento	TIN	TIN/sin recubrimiento	THL/ sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M / L	M	M
Página	B 824	B 832	B 792	B 796	B 807
					

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) MF: rosca métrica fina

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$2 \times D_N$			$3 \times D_N$		
<b>Denominación</b>	Prototex® TiNi	Prototex® TiNi Plus	TC216 Perform	Prototex® Synchronspeed	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert P
Rango de medidas	MF 8x0.75– MF 16x1	MF 6x0.75– MF 14x1.5	MF 8x1– MF 18x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 2x0.25– MF 50x1.5	MF 8x1 LH– MF 20x1.5 LH
Tolerancia	6HX	6HX	6H	6HX	6H / 6G	6H
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	B	B	B	B	B
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	ACN	WY80FC / WY80AA	TIN / THL	TIN/sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 847	B 848	B 838	B 839	B 840	B 843
						

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM)

### MF: rosca métrica fina








Mecanizado						
Profundidad de rosca	3 × D <sub>N</sub>		3,5 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>		3 × D <sub>N</sub>
Denominación	Prototex® X-pert M	Prototex® Sprint	Prototex® Eco Plus	Paradur® H	Paradur® H	Paradur® Eco Cl
Rango de medidas	MF 5x0.5– MF 24x1.5	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 6x0.75– MF 22x1.5	MF 2x0.25– MF 52x1.5	MF 4x0.5 LH– MF 24x1.5 LH	MF 8x1– MF 22x1.5
Tolerancia	6HX / 6GX	6H	6HX	6H	6H	6HX
Refrigeración	externa	externa	externa/radial	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	B	B	C	C	E
Recubrimiento/grado	TIN / VAP	TIN	THL	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TICN
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 845	B 849	B 836	B 855	B 857	B 871



Mecanizado						
Profundidad de rosca	1,5 × D <sub>N</sub>				2 × D <sub>N</sub>	
Denominación	Paradur® HN	Paradur® N	Paradur® Inox® 25	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti	Paradur® Ti Plus
Rango de medidas	MF 12x1.5– MF 22x1.5	MF 4x0.5– MF 36x1.5	MF 10x1– MF 24x1.5	MF 8x1– MF 12x1.25	MF 8x0.75– MF 16x1	MF 6x0.75– MF 14x1.5
Tolerancia	6HX	6H / 6G	6HX	6HX	6HX	6HX
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	E	C	E	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento/ TICN/TIN	TIN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	ACN
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 858	B 860	B 870	B 874	B 875	B 876

Mecanizado						
Profundidad de rosca	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>			3 × D <sub>N</sub>	
Denominación	Paradur® Sprint	Paradur® Synchronspeed	Paradur® STE	Paradur® X-pert M	Paradur® Eco Plus	TC115 Perform
Rango de medidas	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 18x1.5	MF 4x0.5– MF 30x2	MF 6x0.75– MF 22x1.5	MF 8x1– MF 18x1.5
Tolerancia	6H	6HX	6HX	6HX / 6GX	6HX	6H
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa/axial	externa
Forma de la entrada	C	C	E	C	C / E	C
Recubrimiento/grado	TIN	TIN/VAP / THL	THL	TIN / VAP	THL	WY80FC / WY80AA
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 878	B 854	B 866	B 868	B 850	B 853

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM)

### MF: rosca métrica fina

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b><math>3 \times D_N</math></b>					<b><math>3,5 \times D_N</math></b>
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® X-pert P</b>	<b>TC142 Supreme</b>	<b>Paradur® Eco CI</b>	<b>Paradur® X-pert N</b>	<b>Paradur® Uni</b>	<b>Paradur® HT</b>
Rango de medidas	MF 2.5x0.35– MF 52x2	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 8x1– MF 22x1.5	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 4x0.5– MF 30x2	MF 10x1– MF 33x2
Tolerancia	6H / 6G	6HX	6HX	6H	6H	6H
Refrigeración	externa	externa	axial	externa	externa	axial
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento/TIN	WW60RB	TICN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TIN
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 862	B 867	B 872	B 873	B 877	B 859
						

Mecanizado	
<b>Profundidad de rosca</b>	<b><math>3,5 \times D_N</math></b>
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® Short Chip HT</b>
Rango de medidas	MF 12x1.5– MF 16x1.5
Tolerancia	6HX
Refrigeración	axial
Forma de la entrada	C
Recubrimiento/grado	THL/ sin recubrimiento
Serie de longitud	M
Página	B 865
	

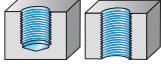







## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) UNC / UNF/ UN-8



Mecanizado						
Profundidad de rosca	$3 \times D_N$	$2,5 \times D_N$	$2 \times D_N$	$3 \times D_N$		$3,5 \times D_N$
Denominación	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert M	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Prototex® Eco Plus
Rango de medidas	UNC 1.1/8-8- UNC 2.1/4-8	UNC 1.1/8-8- UNC 2"-8	UNC 2-56- UNC 3/4-10	UNC 2-56- UNC 1.1/2-6	UNC 2-56- UNC 1"-8	UNC 2-56- UNC 5/8-11
Tolerancia	2B	3B / 2B	3B / 2B	3B / 2B	2B	2B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	B	B	B	B
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	VAP	sin recubrimiento	sin recubrimiento/TIN	TIN / VAP	THL
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 892	B 894	B 884	B 880	B 883	B 879

Mecanizado						
Profundidad de rosca	$3 \times D_N$	$1,5 \times D_N$		$2 \times D_N$	$2,5 \times D_N$	$3 \times D_N$
Denominación	Paradur® Eco CI	Paradur® N	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M	Paradur® Eco Plus
Rango de medidas	UNC 6-32- UNC 7/8-9	UNC 1-64- UNC 1"-8	UNC 2-56- UNC 3/4-10	UNC 6-32- UNC 5/8-11	UNC 2-56- UNC 1.1/2-6	UNC 2-56- UNC 3/4-10
Tolerancia	2B	3B / 2B	3B / 2B	3B / 2B	2B	2B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa/axial
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	NID	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TIN / VAP	THL
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 896	B 888	B 898	B 900	B 893	B 886

Mecanizado						
Profundidad de rosca	$3 \times D_N$		$2 \times D_N$	$3 \times D_N$		$3,5 \times D_N$
Denominación	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Prototex® Eco Plus
Rango de medidas	UNC 2-56- UNC 1.1/2-6	UNC 2-56- UNC 3/8-16	UNF 4-48- UNF 5/8-18	UNF 0-80- UNF 1.1/2-12	UNF 5-44- UNF 1"-12	UNF 4-48- UNF 5/8-18
Tolerancia	3B / 2B	2B	3B / 2B	3B / 2B	2B	2B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	B	B	B	B
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento/TIN	TIN / VAP	THL
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 890	B 897	B 907	B 903	B 906	B 902

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) UNC / UNF/ UN-8

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	$3 \times D_N$	$1,5 \times D_N$		$2 \times D_N$	$2,5 \times D_N$	$3 \times D_N$
<b>Denominación</b>	Paradur® Eco Cl	Paradur® N	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M	Paradur® Eco Plus
Rango de medidas	UNF 6-40– UNF 7/8-14	UNF 0-80– UNF 7/8-14	UNF 6-40– UNF 5/8-18	UNF 6-40– UNF 5/8-18	UNF 6-40– UNF 1"-12	UNF 4-48– UNF 5/8-18
Tolerancia	2B	3B / 2B	3B	3B / 2B	2B	2B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa/axial
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	NID	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TIN / VAP	THL
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 915	B 911	B 916	B 917	B 914	B 909
						

Mecanizado	
<b>Profundidad de rosca</b>	$3 \times D_N$
<b>Denominación</b>	Paradur® X-pert P
Rango de medidas	UNF 1-72– UNF 1.1/2-12
Tolerancia	2B
Refrigeración	externa
Forma de la entrada	C
Recubrimiento/grado	TIN/sin recubrimiento
Serie de longitud	M
Página	B 913
	

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) MJ / UNJC / UNJF

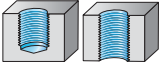







Mecanizado						
Profundidad de rosca	1,5 x DN	2 x DN	1,5 x DN	2 x DN	1,5 x DN	2 x DN
Denominación	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti	Paradur® Ni 10	Prototex® TiNi Plus	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti Plus
Rango de medidas	MJ 3– MJ 6	MJ 3– MJ 10	UNJC 4-40– UNJC 3/8-16	UNJF 10-32– UNJF 3/8-24	UNJF 6-40– UNJF 3/8-24	UNJF 10-32– UNJF 3/8-24
Tolerancia	4H	4H	3B	3B	3B	3B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	B	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	ACN	sin recubrimiento	ACN
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 919	B 920	B 921	B 924	B 922	B 923








## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) G / Rc / Rp



Mecanizado						
Profundidad de rosca	3 x DN			3,5 x DN	1,5 x DN	3 x DN
Denominación	Prototex® Synchrospeed	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Prototex® Eco Plus	Paradur® H	KMB Ms
Rango de medidas	G 1/8-28– G 1/2-14	G 1/8-28– G 2"-11	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 2.1/2-11	G 1/8-28– G 1"-11
Tolerancia	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	B	B	B	C	F
Recubrimiento/grado	THL	TIN/sin recubrimiento	TIN / VAP	THL	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	
Página	B 926	B 927	B 928	B 925	B 932	B 929



## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) G / Rc / Rp

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3 × D<sub>N</sub></b>	<b>1,5 × D<sub>N</sub></b>			<b>2,5 × D<sub>N</sub></b>	
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® Eco CI</b>	<b>Paradur® N</b>	<b>Paradur Inox® 25</b>	<b>Paradur® Synchrospeed</b>	<b>Paradur® STE</b>	<b>Paradur® X-pert M</b>
Rango de medidas	G 1/8-28– G 1.1/2-11	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/4-19– G 3/4-14	G 1/8-28– G 1/2-14	G 1/8-28– G 1/2-14	G 1/8-28– G 1"-11
Tolerancia	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	E	C	E	C
Recubrimiento/grado	TICN / NID	sin recubrimiento	TIN	THL	THL/ sin recubrimiento	TIN / VAP
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 939	B 933	B 938	B 931	B 935	B 937
						

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3 × D<sub>N</sub></b>					
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® Eco Plus</b>	<b>Paradur® X-pert P</b>	<b>TC142 Supreme</b>	<b>Paradur® X-pert N</b>	<b>Paradur® Uni</b>	<b>Paradur® H</b>
Rango de medidas	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 2"-11	G 1/8-28– G 1/4-19	G 1/8-28	G 1/8-28– G 1"-11	Rc 1/8-28– Rc 1.1/2-11
Tolerancia	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	THL	TIN/sin recubrimiento	WY80FC	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 930	B 934	B 936	B 940	B 941	B 942
						

Mecanizado	
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>1,5 × D<sub>N</sub></b>
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® H</b>
Rango de medidas	Rp 1/8-28– Rp 1.1/2-11
Tolerancia	NORMAL
Refrigeración	externa
Forma de la entrada	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento
Serie de longitud	M
Página	B 943
	









## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) NPT / NPTF

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>						
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® H</b>	<b>Paradur® N</b>	<b>Paradur Inox®</b>	<b>Paradur Inox® 40</b>	<b>Paradur® Ni</b>	<b>Paradur® H</b>
Rango de medidas	NPT 1/16-27- NPT 2"-11.5	NPT 1/16-27- NPT 1"-11.5	NPT 1/16-27- NPT 1"-11.5	NPT 1/8-27- NPT 1/2-14	NPT 1/16-27- NPT 1"-11.5	NPTF 1/16-27- NPTF 1"-11.5
Tolerancia	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	VAP	THL / VAP	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 944	B 945	B 946	B 947	B 948	B 949









Mecanizado		
<b>Profundidad de rosca</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Paradur® N</b>	<b>Paradur Inox®</b>
Rango de medidas	NPTF 1/16-27- NPTF 3/4-14	NPTF 1/16-27- NPTF 1/2-14
Tolerancia	NORMAL	NORMAL
Refrigeración	externa	externa
Forma de la entrada	C	C
Recubrimiento/grado	VAP	VAP
Serie de longitud	M	M
Página	B 950	B 951

B5

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) Pg / BSW / TR

Mecanizado					
Profundidad de rosca	3 x DN	3 x DN	3 x DN	2 x DN	
Denominación	Prototex® X-pert P	Paradur® X-pert P	KMB H	TMB	TMB
Rango de medidas	BSW 1/8-40- BSW 1"-8	BSW 1/8-40- BSW 1"-8	Pg 7-20- Pg 21-16	Tr 8x1.5- Tr 28x5	Tr 10x2 LH- Tr 26x5 LH
Tolerancia	MEDIA	MEDIA	NORMAL	7H	7H
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	C	B	24 P	24 P
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M
Página	B 953	B 954	B 952	B 955	B 956
					

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) Rosca para insertos

Mecanizado						
Profundidad de rosca	2 x DN	3 x DN		1,5 x DN	2 x DN	2,5 x DN
Denominación	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M
Rango de medidas	EGM4- EGM8	EGM2.5- EGM16	EGM2.5- EGM8	EGM4- EGM8	EGM4- EGM8	EGM2.5- EGM16
Tolerancia	4H	6Hmod	6Hmod	4H	4H	6Hmod
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	B	B	B	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	VAP	sin recubrimiento	sin recubrimiento	VAP
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 959	B 957	B 958	B 963	B 964	B 961
						

## Síntesis del programa de macho de corte HSS-E (-PM) Rosca para insertos

Mecanizado						
Profundidad de rosca	3 × D <sub>N</sub>			2 × D <sub>N</sub>	3 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>
Denominación	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N	Paradur® X-pert P	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Paradur® Ti
Rango de medidas	EGM2.5–EGM24	EGM2.5–EGM16	EGMF 8x1–EGMF 16x1.5	EGUNC 4-40–EGUNC 8-32	EGUNC 6-32–EGUNC 1/4-20	EGUNC 4-40–EGUNC 8-32
Tolerancia	6Hmod	6Hmod	6Hmod	3B	3B	3B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	B	B	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 960	B 962	B 965	B 967	B 966	B 971

Mecanizado						
Profundidad de rosca	2,5 × D <sub>N</sub>	3 × D <sub>N</sub>		2 × D <sub>N</sub>	3 × D <sub>N</sub>	
Denominación	Paradur® X-pert M	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M
Rango de medidas	EGUNC 4-40–EGUNC 1/2-13	EGUNC 6-32–EGUNC 1/4-20	EGUNC 6-32–EGUNC 1/4-20	EGUNF 10-32–EGUNF 3/8-24	EGUNF 6-40–EGUNF 1/2-20	EGUNF 8-36–EGUNF 1/4-28
Tolerancia	3B	3B	3B	3B	3B	3B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	B	B	B
Recubrimiento/grado	VAP	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	VAP
Serie de longitud	M	M	M	M	M	M
Página	B 969	B 968	B 970	B 974	B 972	B 973

Mecanizado					
Profundidad de rosca	1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>	3 × D <sub>N</sub>	
Denominación	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N
Rango de medidas	EGUNF 10-32–EGUNF 3/8-24	EGUNF 10-32–EGUNF 3/8-24	EGUNF 10-32–EGUNF 1/4-28	EGUNF 6-40–EGUNF 1/2-20	EGUNF 10-32–EGUNF 1/4-28
Tolerancia	3B	3B	3B	3B	3B
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	sin recubrimiento	VAP	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Serie de longitud	M	M	M	M	M
Página	B 978	B 979	B 976	B 975	B 977



## Código de designación Macho de corte HSS-E (-PM)

Ejemplo:

<b>E</b>	<b>P</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	2	3	4	5
<b>Programa de herramientas</b>	<b>Generación de herramientas</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de rosca</b>	<b>Tipo de construcción</b>
Vacío Herramientas de roscado DIN  <b>A</b> ANSI <b>E</b> Eco <b>S</b> Synchrospeed <b>P</b> X-pert P <b>M</b> X-pert M <b>K</b> X-pert K <b>N</b> X-pert N	<b>P</b> Plus	<b>2</b> Macho de roscar HSS <b>3</b> Juego <b>4</b> Dentado discontinuo	<b>0</b> Sistema métrico <b>1</b> Métrica fina <b>2</b> UNC / UN <b>3</b> UNF / UNEF <b>4</b> G / Rp / Rc <b>5</b> NPT / NPSM <b>6</b> NPTF <b>7</b> Pg <b>8</b> BSW / W <b>9</b> Tr	<b>0</b> Machos de corte a mano (MMR) <b>1</b> Machos de corte a máquina cortos (MCR) <b>2</b> Prototex®, entrada corregida <b>3</b> Paradur®, ranuras rectas (o Prototex® H) <b>4</b> Paradur®, con poca espiral <b>5</b> Paradur®, ranuras con mucha espiral > 25° <b>6</b> Machos automáticos para roscar tuercas (AMB), mango corto <b>7</b> AMB / MMB / trapecio, mango largo <b>8</b> AMB/MMB escalonados, juego de machos de corte trapecoidales

6		7	8	9
<b>Tolerancia/mango</b>		<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Modificación</b>	<b>Tratamiento de la superficie</b>
<b>0</b> ISO 1/4H, 4HX, 3B, 3BX Mango reforzado <b>1</b> ISO 2/6H, 6HX, 2B, 2BX Mango reforzado <b>2</b> 5G Mango reforzado <b>3</b> ISO 3/6G, 6GX Mango reforzado <b>4</b> 7G, 7GX Mango reforzado	<b>5</b> ISO 1/4H, 4HX, 3B, 3BX Mango pasante <b>6</b> ISO 2/6H, 6HX, 2B, 2BX Mango pasante <b>7</b> 5G Mango pasante <b>8</b> ISO 3/6G, 6GX Mango pasante <b>9</b> 7G, 7GX Mango pasante	<b>0</b> Short Chip HT, HT, Ni, STE <b>1</b> H, HT, N, OS <b>2</b> NH, HP <b>3</b> Eco Plus, Synchrospeed, X-pert M <b>4</b> X-pert K <b>5</b> MS <b>6</b> X-pert N, Ti, TiNi <b>7</b> Combi <b>9</b> X-pert P, Secur	<b>0</b> Sin <b>1</b> Refrigeración interna, salida axial <b>2</b> Tipo de rosca divergente <b>3</b> Mango prolongado <b>4</b> Refrigeración interna, salida radial <b>5</b> Combinación de varias posiciones <b>6</b> Número de ranuras modificado <b>7</b> Reducción/modificación de desprendimiento <b>8</b> Rosca a izquierda <b>9</b> Inserto	<b>0</b> Sin <b>2</b> THL <b>4</b> CRN <b>5</b> TiN <b>6</b> TiCN <b>7</b> TAFT

Ejemplo:

<b>T</b>	<b>C</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>M10×1.25</b>	<b>-</b>	<b>C</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>W</b>	<b>Y</b>	<b>80</b>	<b>AA</b>
1	2	3	4	5	6		7	8		Grado			

1	2	3	4		
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de herramienta</b>		
T Threading (roscado)		<p><b>1</b> Macho de corte de agujeros ciegos</p> <p><b>2</b> Macho de corte de agujeros pasantes</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>15</b> Universal Ángulo de desprendimiento de 45° 300–1000 N/mm<sup>2</sup></p> <p><b>16</b> Universal Ranuras rectas, entrada corregida 300–1000 N/mm<sup>2</sup></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>42</b> ISO M Ángulo de desprendimiento de 50° &lt; 1000 N/mm<sup>2</sup></p> </td> </tr> </table>	<p><b>15</b> Universal Ángulo de desprendimiento de 45° 300–1000 N/mm<sup>2</sup></p> <p><b>16</b> Universal Ranuras rectas, entrada corregida 300–1000 N/mm<sup>2</sup></p>	<p><b>42</b> ISO M Ángulo de desprendimiento de 50° &lt; 1000 N/mm<sup>2</sup></p>
<p><b>15</b> Universal Ángulo de desprendimiento de 45° 300–1000 N/mm<sup>2</sup></p> <p><b>16</b> Universal Ranuras rectas, entrada corregida 300–1000 N/mm<sup>2</sup></p>	<p><b>42</b> ISO M Ángulo de desprendimiento de 50° &lt; 1000 N/mm<sup>2</sup></p>				

5	6	7	8		
<b>1.º carácter de separación</b>	<b>Medida de rosca</b>	<b>Tolerancia / tipo de mango</b>	<b>Modificación</b>		
<p><b>-</b> Sistema métrico</p> <p><b>D</b> DIN-ANSI</p>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>C</b> ISO 2/6H, 6HX Mango reforzado</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>L</b> ISO 2/6H, 6HX Mango pasante</p> </td> </tr> </table>	<p><b>C</b> ISO 2/6H, 6HX Mango reforzado</p>	<p><b>L</b> ISO 2/6H, 6HX Mango pasante</p>	<p><b>0</b> Refrigeración exterior</p>
<p><b>C</b> ISO 2/6H, 6HX Mango reforzado</p>	<p><b>L</b> ISO 2/6H, 6HX Mango pasante</p>				

B5

### Código de designación de grados para materiales de corte de metal duro integral y HSS

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>Y</b>	<b>80</b>	<b>AA</b>
Walter	1	2	3

1	2	3
<b>Substrato</b>	<b>Campo de aplicación</b>	<b>Recubrimiento</b>
<p><b>MDI</b></p> <hr/> <p><b>HSS</b></p>	<p style="text-align: center;">Resistencia al desgaste</p> <p style="text-align: center;">Tenacidad</p>	<p><b>FC</b> Vaporizado</p> <p><b>AA</b> TiN</p> <p><b>RB</b> TiAlN</p>

## Walter Select: machos de corte HSS-E (-PM)

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

B5

### PASO 2

Seleccione su **caso de aplicación** en la tabla.

Rosgado con macho de corte HSS-E (-PM)														
Profundidad de rosca	1,0 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	3,0 × D <sub>N</sub>	3,5 × D <sub>N</sub>	–	1,5 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	3,0 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>	3,0 × D <sub>N</sub>	3,5 × D <sub>N</sub>	
Página	B 728	B 729	B 729	B 732	B 732	B 733	B 734	B 735	B 735	B 737	B 737	B 739	B 741	



### PASO 3

Seleccione su **herramienta** en la tabla a partir de la página B 728 según los criterios siguientes:

- Grupo de materiales
- Tipo de rosca
- Profundidad de rosca

#### Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

Aplicación principal  
Otras aplicaciones

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Mecanizado				
				Profundidad de rosca	Denominación			
				1x D <sub>N</sub>	Prototex® OS			
					MMB			
				Refrigeración	externa / externa			
				Recubrimiento/grado	sin recubrimiento / sin recubrimiento			
				Tipo de rosca / Página	M / B 748 / M / B 775			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●
	Acero de baja aleación	C > 0,25 ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	175	590	P7	●	●	
		Bonificado	285	960	P8	●	●	
		Bonificado	380	1280	P9	●	●	
		Bonificado	430	1480	P10	●	●	
Acero inoxidable	Recocido	200	680	P11				
	Templado y revenido	300	1010	P12				
	Templado y revenido	380	1280	P13				
M	Acero inoxidable	Férrico/martensítico, recocido	200	680	P14			
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15			
	Fundición maleable	Austenítico, templado rígido	200	680	M1			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2			
		Austenítico-férrico, compuesto	230	780	M3			
		Férrico	200	400	K1			

### PASO 4

Después de la selección de herramienta se remite a la página correspondiente del catálogo.

En la página del catálogo encontrará abajo a la derecha una referencia a la **tabla de datos de corte**.

#### Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

– Para materiales de viruta larga

M  
DIN 13

6GX

DIN 371	Denominación THL	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>2</sub> mm	N
	EP2023302-M2	EP2023305-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
	EP2023302-M2.5	EP2023305-M2.5	M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
	EP2023302-M3	EP2023305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	EP2023302-M4	EP2023305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	EP2023302-M5	EP2023305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	EP2023302-M6	EP2023305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	EP2023302-M8	EP2023305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	EP2023302-M10	EP2023305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

### PASO 5

Elija los **datos de corte** del tipo de herramienta a partir de la página B 1008.

#### Datos de corte de roscado con macho de corte y macho de laminación

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar	Machos de corte HSS-E (PM)					
					sin recubrimiento					
					v <sub>c</sub> (m/min)					
					1,5 · D <sub>N</sub>	2 · D <sub>N</sub>	2,5 · D <sub>N</sub>	H <sub>25</sub>		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	16	13	12	E
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	20	17	14	E
	Acero de baja aleación	C > 0,25 ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	10	9	7	E
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	10	9	7	E
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	6	5	4	E
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	10	9	7	E
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	175	590	P7	20	17	14	E	
		Bonificado	285	960	P8	5	4	4	E	
		Bonificado	380	1280	P9	3	3	2	E	
		Bonificado	430	1480	P10	3	2	2	O	
Acero inoxidable	Recocido	200	680	P11	10	9	7	E		
	Templado y revenido	300	1010	P12	6	5	4	E		
	Templado y revenido	380	1280	P13	3	3	2	O		
M	Acero inoxidable	Férrico/martensítico, recocido	200	680	P14	3	2	2	E	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	3	2	2	E	

## Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			1 × D <sub>N</sub>			
				Denominación			Prototex® OS	MMB		
				Refrigeración			externa	externa		
				Recubrimiento/grado			sin recubrimiento	sin recubrimiento		
				Tipo de rosca   Página			M   B 748	M   B 775		
				Dureza Brinell HB			Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar		
Grupos principales de materiales y códigos de identificación										
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●		
	Acero de baja aleación		Recocido	175	590	P7	●	●		
			Bonificado	285	960	P8				
			Bonificado	380	1280	P9				
			Bonificado	430	1480	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	680	P11				
			Templado y revenido	300	1010	P12				
			Templado y revenido	380	1280	P13				
	Acero inoxidable		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14				
			Martensítico, bonificado	330	1110	P15				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1					
		Perlítica	260	700	K2					
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3					
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4					
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5					
		Perlítica	265	700	K6					
	GGV (CGI)		230	400	K7					
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1	●				
		Templables, templadas	100	340	N2	●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4					
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7					
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8					
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9					
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7					
		Aleaciones β	410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Plásticos, grafito				01-06					

B5



# Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			3 × D <sub>N</sub>			
				Denominación			Prototex® Synchronspeed	Paradur® N		
				Refrigeración			externa	externa		
				Recubrimiento/grado			THL / TIN	sin recubrimiento		
				Tipo de rosca   Página			M MF G	B 747   B 839   B 926	M	B 749
				Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●		
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	●●	●	
				Recocido	175	590	P7	●●	●	
				Bonificado	285	960	P8	●●	●	
				Bonificado	380	1280	P9	●●	●	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación			Bonificado	430	1480	P10	●●	●	
		Recocido	200	680	P11	●●	●			
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●	●			
Acero inoxidable			Templado y revenido	380	1280	P13	●●	●		
			Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●	●		
			Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●		
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●	●		
		Perlítica		260	700	K2	●●	●		
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●	●		
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●	●		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●	●		
		Perlítica		265	700	K6	●●	●		
	GGV (CGI)				230	400	K7	●	●	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●	●		
		Templables, templadas		100	340	N2	●●	●		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●	●		
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●	●		
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●●	●		
	Aleaciones de magnesio				70	250	N6	●●	●	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico				100	340	N7	●	●
		Latón, bronce, fundición roja				90	310	N8	●	●
		Aleaciones de cobre, de viruta corta				110	380	N9	●	●
		De alta resistencia, Ampco				300	1010	N10	●	●
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●	●		
			Templadas	280	940	S2	●	●		
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●	●		
			Templadas	350	1180	S4	●	●		
			Fundidas	320	1080	S5	●	●		
	Aleaciones de titanio	Titanio puro				200	680	S6	●	●
		Aleaciones α y β, templadas				375	1260	S7	●	●
		Aleaciones β				410	1400	S8	●	●
	Aleaciones de wolframio				300	1010	S9	●	●	
	Aleaciones de molibdeno				300	1010	S10	●	●	
H	Acero templado				<63 HRC	-	H1-H4	●●	●●	
O	Plásticos, grafito						O1-O6	●●	●●	

B5


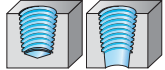





3 × D<sub>N</sub>

Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert P AZ	Prototex® X-pert M	Prototex® X-pert N	Prototex® Sprint	Prototex® Megasprint	KMB H
externa	externa	externa	externa	externa	radial	externa
sin recubrimiento/TICN/ TIN	sin recubrimiento	TICN / TIN / VAP	sin recubrimiento	TICN / TIN	TIN	sin recubrimiento
M IB 750 MF IB 840 UNC IB 880 UNF IB 903 G IB 927 BSW IB 953 EGM IB 957 EGUNC IB 966 EGUNF IB 972	M IB 756	M IB 760 MF IB 845 UNC IB 883 UNF IB 906 G IB 928 EGM IB 958 EGUNF IB 973	M IB 762	M IB 766 MF IB 849	M IB 767	M IB 774 PG IB 952
••	••	••		••	••	••
••	••	••		••	••	••
••	••	••		••	••	••
••	••	••		••	••	••
•	•	••		••	••	•
••	••	••		••	••	••
•	•	••		••	••	•
		••		••	••	••
		••		•	•	
		••		••	•	
		••		•	•	
		••		•	•	
		••		•	•	
••	•	•		•	•	•
••	•	•		•	•	•
••	•	•		•	•	•
••	•	•		•	•	•
•	•	•		•	•	•
•	•	•		•	•	•
••	•	•				•
••			••			•
••			•			•
•			•			•
•			•			•
••			•			•
••			•			•
••			•			
••	•		••			••

B5

## Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

Grupo de materiales	Mecanizado			 				
	Profundidad de rosca	Denominación	Refrigeración	Recubrimiento/grado	Tipo de rosca   Página			
	3,5 × D <sub>N</sub>	Prototex® Eco Plus	externa/radial	THL / TIN	M   B 742 MF   B 836 UNC   B 879 UNF   B 902 G   B 925			
			externa	sin recubrimiento	NPT   B 944 NPTF   B 949			
								
	Grupos principales de materiales y códigos de identificación							
	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●●
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●●
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●●
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●●
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●●
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●●	●●	
		Bonificado	285	960	P8	●●	●	
		Bonificado	380	1280	P9	●●		
		Bonificado	430	1480	P10			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●●	●●	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●●	●	
		Templado y revenido	380	1280	P13	●●		
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●●	●
		Perlítica		260	700	K2	●●	●
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●	●
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●	●
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●	●
		Perlítica		265	700	K6	●●	●
	GGV (CGI)			230	400	K7	●	●
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1		
		Templables, templadas		100	340	N2	●●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●	●
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●	●
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●	●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		●	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●	
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●	●
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●	●
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1		
			Templadas	280	940	S2		
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3		
			Templadas	350	1180	S4		
			Fundidas	320	1080	S5		
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6		
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7		
		Aleaciones β		410	1400	S8		
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4			
O	Plásticos, grafito				01-06		●	

B5



## Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select




Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			2 × D <sub>N</sub>			
				Denominación			HGB		HGB Inox	
				Refrigeración			externa		externa	
				Recubrimiento/grado			sin recubrimiento		VAP	
				Tipo de rosca   Página			M	I B 769	M	I B 770
	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●			
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●			
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●			
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●				
		Bonificado	285	960	P8		●			
		Bonificado	380	1280	P9		●			
		Bonificado	430	1480	P10		●			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●					
	Templado y revenido	300	1010	P12		●				
	Templado y revenido	380	1280	P13		●				
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14		●				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15		●				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1		●		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2		●		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3		●		
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●			
		Perlítica		260	700	K2	●			
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●			
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●			
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●			
		Perlítica		265	700	K6	●			
	GGV (CGI)		230	400	K7	●				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●			
		Templables, templadas		100	340	N2	●			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●			
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●			
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●			
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●			
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●			
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones β		410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Plásticos, grafito				O1-O6					

B5





# Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

<div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>WALTER SELECT</b>                      ●● Aplicación principal                      ● Otras aplicaciones                 </div>  Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Mecanizado									
			Profundidad de rosca			1,5 × D <sub>N</sub>						
			Denominación			Paradur <sup>®</sup> 25			Paradur <sup>®</sup> Ni			
			Refrigeración			externa			externa			
			Recubrimiento/grado			TIN			sin recubrimiento			
			Tipo de rosca   Página			M MF G	I B 813 I B 870 I B 938	M UNC UNF EGM EGUNF	I B 826 I B 898 I B 916 I B 963 I B 978			
			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1						
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2						
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●					
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●					
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	●					
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●						
		Bonificado	285	960	P8	●●						
		Bonificado	380	1280	P9		●					
		Bonificado	430	1480	P10		●					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●							
	Templado y revenido	300	1010	P12	●●							
	Templado y revenido	380	1280	P13		●						
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●							
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●						
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	●						
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	●	●					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	●	●					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	●						
		Perlítica	260	700	K2	●						
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	●						
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●						
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	●						
		Perlítica	265	700	K6	●						
	GGV (CGI)	230	400	K7	●							
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1							
		Templables, templadas	100	340	N2							
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3			●				
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4			●				
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5			●				
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6								
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7							
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8							
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9							
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10							
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1			●●			
			Templadas	280	940	S2			●●			
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3			●●			
			Templadas	350	1180	S4			●●			
			Fundidas	320	1080	S5			●●			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6							
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7							
		Aleaciones β	410	1400	S8							
	Aleaciones de wolframio	300	1010	S9			●●					
	Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10			●					
H	Acero templado	<63 HRC	-	H1-H4								
O	Plásticos, grafito			O1-O6								

B5



		1,5 x D <sub>N</sub>		2 x D <sub>N</sub>			2,5 x D <sub>N</sub>	
		Paradur® Ni 10	Paradur® HN	Paradur® Ti	Paradur® Ti Plus	Paradur® Sprint	Paradur® Synchrospeed	Paradur® H 24
		externa	externa	externa	externa	externa	externa/axial	externa
		TIN/sin recubrimiento	sin recubrimiento	TICN/sin recubrimiento	ACN	TICN / TIN	TIN/VAP / THL	sin recubrimiento
		M   B 828 MJ   B 919 MF   B 874 UNJC   B 921 UNJF   B 922	MF   B 858	M   B 829 MJ   B 920 MF   B 875 UNC   B 900 UNF   B 917 EGM   B 964 EGUNC   B 971 EGUNF   B 979	M   B 830 MF   B 876 UNJF   B 923	M   B 834 MF   B 878	M   B 788 MF   B 854 G   B 931	M   B 797
			●				●●	
			●●	●●			●●	
			●	●●			●●	●
			●	●●			●●	●
			●	●●			●●	●
			●	●●			●●	●
			●	●●		●●	●●	●
	●●		●	●●			●	●
	●●		●	●●		●●	●●	●
	●		●	●●		●●	●●	●
			●	●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
				●		●	●●	
	●●			●●				●
	●●			●●	●●			
	●●			●●	●●			
				●●			●	
	●			●●	●●			
	●			●				
				●			●	
				●			●	

B5

# Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			2,5 × D <sub>N</sub>			
				Denominación			Paradur® STE	Paradur® X-pert M		
				Refrigeración			externa	externa		
				Recubrimiento/grado			THL/sin recubrimiento	TICN / TIN / VAP / THL		
				Tipo de rosca   Página			M MF G	B 808   B 866   B 935	M MF UNC UNF UN G EGM EGUNC EGUNF	B 810   B 868   B 893   B 914   B 894   B 937   B 961   B 969   B 976
				Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●●		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●●		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5		●●		
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●●		
		Recocido	175	590	P7	●	●●			
		Bonificado	285	960	P8		●●			
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●	●●				
	Templado y revenido	300	1010	P12		●●				
	Templado y revenido	380	1280	P13						
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14		●●				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15		●●				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1		●●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2		●●			
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3		●●			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	●●	●			
		Perlítica	260	700	K2	●●	●			
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3					
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4					
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	●●	●			
		Perlítica	265	700	K6	●●	●			
	GGV (CGI)	230	400	K7		●				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1					
		Templables, templadas	100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4					
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7					
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8					
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9					
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10					
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7					
		Aleaciones β	410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio	300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10						
H	Acero templado	<63 HRC	-	H1-H4						
O	Plásticos, grafito			O1-O6						

B5



# Machos de corte HSS-E (-PM) Walter Select

<div style="text-align: center;"> <p><b>Aplicación principal</b></p> <p><b>Otras aplicaciones</b></p> </div> <p style="text-align: center;">Grupos principales de materiales y códigos de identificación</p>			Mecanizado						
			Profundidad de rosca			$3 \times D_N$			
			Denominación			TC142 Supreme	Paradur® Eco CI		
			Refrigeración			externa	axial/radial		
			Recubrimiento/grado			WY80FC / WW60RB	TICN		
			Tipo de rosca   Página			M MF G	I B 809 I B 867 I B 936	M MF I B 815 I B 872	
			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●		
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	●		
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●			
		Bonificado	285	960	P8	●			
		Bonificado	380	1280	P9				
		Bonificado	430	1480	P10				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●				
	Templado y revenido	300	1010	P12					
	Templado y revenido	380	1280	P13					
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●●				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	●●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2				
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	●●			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1		●●		
		Perlítica	260	700	K2		●●		
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3		●●		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4		●●		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5		●●		
		Perlítica	265	700	K6		●●		
	GGV (CGI)		230	400	K7		●●		
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1				
		Templables, templadas	100	340	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3		●●		
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4		●●		
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5		●●		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		●●		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7				
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9				
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10				
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1			
			Templadas	280	940	S2			
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3			
			Templadas	350	1180	S4			
			Fundidas	320	1080	S5			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7				
		Aleaciones β	410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9				
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10				
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4				
O	Plásticos, grafito				O1-O6	●●			

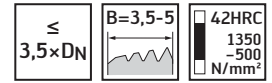
B5



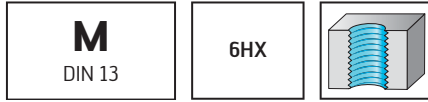
		3 × D <sub>N</sub>			3,5 × D <sub>N</sub>						
Paradur® X-pert N		Paradur® WLM Synchrospeed		Paradur® Uni	Paradur® HT	Paradur® NH	Paradur® Short Chip HT				
externa		externa		externa	axial	axial	axial				
sin recubrimiento		CRN/sin recubrimiento		TIN/VAP/sin recubrimiento	TIN	TIN/sin recubrimiento	THL/sin recubrimiento				
M	IB 821	M	IB 824	M	IB 832	M	IB 792	M	IB 796	M	IB 807
MF	IB 873			MF	IB 877	MF	IB 859			MF	IB 865
UNC	IB 897			G	IB 941						
G	IB 940										
EGM	IB 962										
EGUNC	IB 970										
EGUNF	IB 977										
				••	•	•	•				
				••	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				•	••	••	••				
				••	••	•	•				
				••	•	••	•				
				•	•	••	•				
				•	•	•	••				
				•	••	•	••				
				••	••	•	••				
				••	••	••	•				
				•	•	••	•				
				••	•	•	•				
				••	•	•	•				
				••	•	•	•				
				••	•	•	•				

B5

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

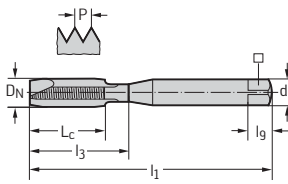


– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

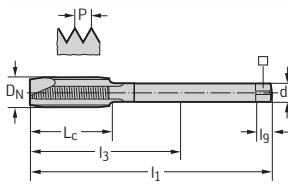
## DIN 371



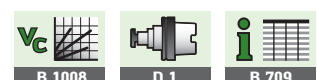
Denominación THL	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
EP2021302-M2	EP2021305-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
EP2021302-M2.5	EP2021305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
EP2021302-M3	EP2021305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
EP2021302-M4	EP2021305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
EP2021302-M5	EP2021305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
EP2021302-M6	EP2021305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
EP2021302-M8	EP2021305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
EP2021302-M10	EP2021305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

## B5

## DIN 376



Denominación THL	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
EP2026302-M12	EP2026305-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
EP2026302-M14	EP2026305-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
EP2026302-M16	EP2026305-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
EP2026302-M18	EP2026305-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
EP2026302-M20	EP2026305-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
EP2026302-M24	EP2026305-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4
EP2026302-M27		M 27	3	160	36	97	20	16	19	4
EP2026302-M30		M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	4

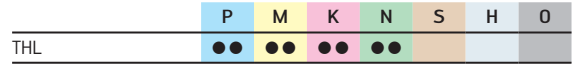




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



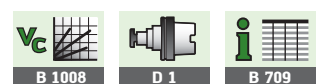
– Para materiales de viruta larga



DIN 371	Denominación THL	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	EP2021342-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	EP2021342-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Denominación THL	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	EP2026342-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

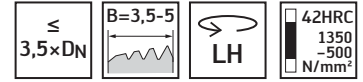
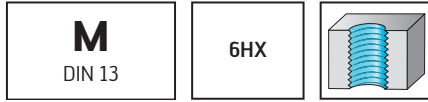
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga

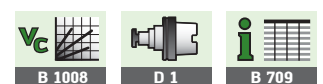


	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 371	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2021382-M3	M 3 - LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	EP2021382-M4	M 4 - LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	EP2021382-M5	M 5 - LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	EP2021382-M6	M 6 - LH	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	EP2021382-M8	M 8 - LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	EP2021382-M10	M 10 - LH	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2026382-M12	M 12 - LH	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	EP2026382-M16	M 16 - LH	2	110	25	68	12	9	12	4
	EP2026382-M20	M 20 - LH	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times DN$

$B=3,5-5$

42HRC  
1350  
-500  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6GX**

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

DIN 371	Denominación THL	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2023302-M2	EP2023305-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
	EP2023302-M2.5	EP2023305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
	EP2023302-M3	EP2023305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	EP2023302-M4	EP2023305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	EP2023302-M5	EP2023305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	EP2023302-M6	EP2023305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	EP2023302-M8	EP2023305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	EP2023302-M10	EP2023305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Denominación THL	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2028302-M12	EP2028305-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	EP2028302-M14	EP2028305-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
	EP2028302-M16	EP2028305-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

B5

WALTER  
SELECT

●●

Aplicación principal

●

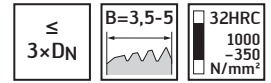
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E TC216 Perform

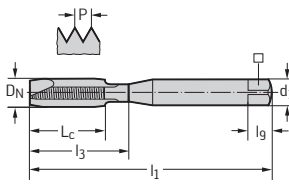


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

## DIN 371

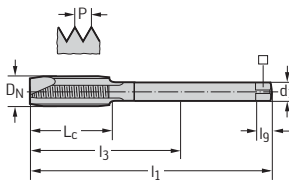


Denominación	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WY80AA	WY80FC
TC216-M3-C0-	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	●	●
TC216-M4-C0-	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	●	●
TC216-M5-C0-	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	●	●
TC216-M6-C0-	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	●	●
TC216-M8-C0-	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	●	●
TC216-M10-C0-	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	●	●

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC216-M3-C0-WY80FC

B5

## DIN 376



Denominación	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WY80AA	WY80FC
TC216-M12-L0-	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3	●	●
TC216-M14-L0-	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4	●	●
TC216-M16-L0-	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4	●	●
TC216-M20-L0-	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4	●	●

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC216-M12-L0-WY80FC

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

44HRC  
1400  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●
TIN	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371	Denominación THL	Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N
	S2021302-M2	S2021305-M2	M 2	0,4	70	4	9	6	4,9	8	3
	S2021302-M2.5	S2021305-M2.5	M 2.5	0,45	70	5	12,5	6	4,9	8	3
	S2021302-M3	S2021305-M3	M 3	0,5	70	5	18	6	4,9	8	3
	S2021302-M4	S2021305-M4	M 4	0,7	70	7	21	6	4,9	8	3
	S2021302-M5	S2021305-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	S2021302-M6	S2021305-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	S2021302-M8	S2021305-M8	M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	9	3
	S2021302-M10	S2021305-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

~DIN 376	Denominación THL	Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N
	S2026302-M12	S2026305-M12	M 12	1,75	110	18	68	12	9	12	3
	S2026302-M14	S2026305-M14	M 14	2	110	20	66	14	11	14	3
	S2026302-M16	S2026305-M16	M 16	2	110	20	65	16	12	15	4
	S2026302-M20	S2026305-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
	S2026302-M24	S2026305-M24	M 24	3	160	30	97	20	16	19	4

B5

WALTER SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

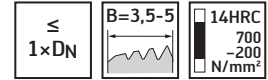
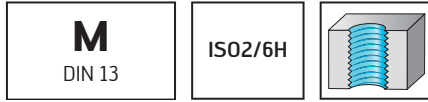
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® OS

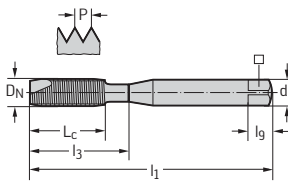


– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
20211-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
20211-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
20211-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	6,5	2,5	2,1	5	2
20211-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
20211-M1.7	M 1.7	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
20211-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
20211-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
20211-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
20211-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
20211-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
20211-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
20211-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
20211-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
20211-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
20211-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

≤ M 1,4: 5H

≤ M 1,8: sin cuello después de la rosca

B5



B 1008



D 1

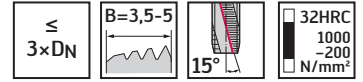
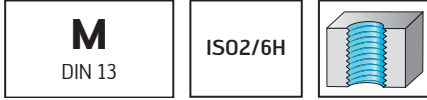


B 709

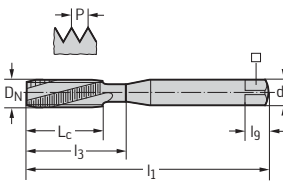
# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



– Para materiales de viruta larga

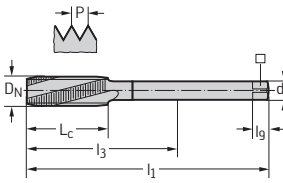


## DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
20411-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
20411-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
20411-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
20411-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3

## DIN 376



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
20461-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	6	3
20461-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	8	3
20461-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	8	3
20461-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3

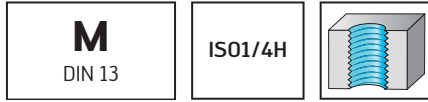
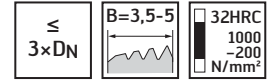
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Número de ranuras reducido
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P20200-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
	P20200-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	P20200-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P20200-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P20200-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P20200-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	2
	P20200-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P20200-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
	P20200-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	2
	P20200-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	P20200-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

M 1.6: sin cuello después de la rosca

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



$\leq 3 \times D_N$	$B=3,5-5$	32HRC 1000-200 N/mm <sup>2</sup>
---------------------	-----------	--

- Para materiales de viruta larga

<b>M</b> DIN 13	ISO2/6H	
--------------------	---------	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●			●			●
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 371	Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
	P2031006-M2	P2031005-M2	P20310-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	3
		P2031005-M2.2	P20310-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	3
	P2031006-M2.5	P2031005-M2.5	P20310-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	3
	P2031006-M3	P2031005-M3	P20310-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	3
			P20310-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	3
	P2031006-M4	P2031005-M4	P20310-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3
	P2031006-M5	P2031005-M5	P20310-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	3
	P2031006-M6	P2031005-M6	P20310-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	3
		P2031005-M7	P20310-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	3
	P2031006-M8	P2031005-M8	P20310-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3
P2031006-M10	P2031005-M10	P20310-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	

Medida l<sub>g</sub> según DIN 10

DIN 376	Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N	
			P20360-M2	M 2	0,4	45	6	26	1,4	1,1	3	
			P20360-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	31	1,8	1,4	3	
			P20360-M3	M 3	0,5	56	9	37	2,2	1,8	3	
			P20360-M4	M 4	0,7	63	12	43	2,8	2,1	3	
			P20360-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	3	
	P2036006-M6	P2036005-M6	P20360-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	3	
			P20360-M7	M 7	1	80	15	58	5,5	4,3	3	
	P2036006-M8	P2036005-M8	P20360-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	3	
			P20360-M9	M 9	1,25	90	18	67	7	5,5	3	
	P2036006-M10	P2036005-M10	P20360-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	3	
	P2036006-M12	P2036005-M12	P20360-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	3	
		P2036005-M14	P20360-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	3	
	P2036006-M16	P2036005-M16	P20360-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	3	
		P2036005-M18	P20360-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	4	
	P2036006-M20	P2036005-M20	P20360-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	4	
			P20360-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	4	
	P2036006-M24	P2036005-M24	P20360-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	4	
		P2036005-M27	P20360-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	4	
	P2036006-M30	P2036005-M30	P20360-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	4	
			P20360-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	4	
			P2036005-M36	P20360-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	4
			P20360-M39	M 39	4	200	48	102	32	24	4	
			P20360-M42	M 42	4,5	200	54	102	32	24	4	
			P20360-M45	M 45	4,5	220	54	117	36	29	4	
			P20360-M48	M 48	5	250	60	147	36	29	4	
			P20360-M52	M 52	5	250	60	120	40	32	4	
			P20360-M56	M 56	5,5	250	66	120	40	32	4	

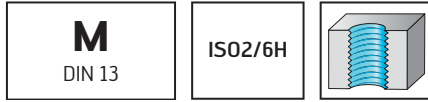
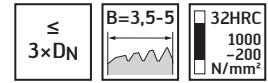
Medida l<sub>g</sub> según DIN 10

B 1008	D 1	B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

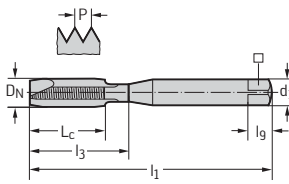


- Número de ranuras reducido
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

## DIN 371

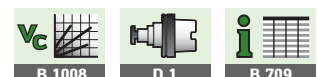


Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	P20210-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
P2021005-M1.2	P20210-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
P2021005-M1.4	P20210-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	6,5	2,5	2,1	5	2
P2021005-M1.6	P20210-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
	P20210-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
P2021005-M2	P20210-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	P20210-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P20210-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P2021005-M2.5	P20210-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P20210-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
P2021005-M3	P20210-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
P2021005-M3.5	P20210-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	2
P2021005-M4	P20210-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P20210-M4.5	M 4.5	0,75	70	13	25	6	4,9	8	2
P2021005-M5	P20210-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
P2021005-M6	P20210-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	2

≤ M 1,4: 5H

≤ M 1,8: sin cuello después de la rosca

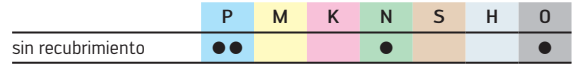
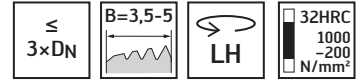
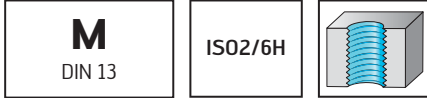
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



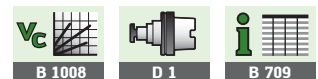
– Para materiales de viruta larga



DIN 371		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P202108-M2	M 2 - LH	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	
	P202108-M3	M 3 - LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	
	P202108-M4	M 4 - LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	
	P202108-M5	M 5 - LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	
	P202108-M6	M 6 - LH	1	80	15	30	6	4,9	8	3	
	P202108-M8	M 8 - LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	
	P202108-M10	M 10 - LH	1,5	100	20	39	10	8	11	3	

DIN 376		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P202608-M12	M 12 - LH	1,75	110	23	83	9	7	10	3	
	P202608-M16	M 16 - LH	2	110	25	68	12	9	12	3	
	P202608-M20	M 20 - LH	2,5	140	30	95	16	12	15	3	

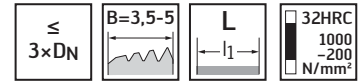
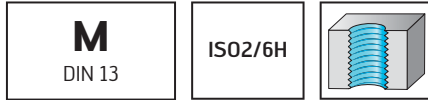
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371 L	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		P2031035-M3	P203103-M3	M 3	0,5	112	9	18	3,5	2,7	6
	P2031035-M4	P203103-M4	M 4	0,7	112	12	21	4,5	3,4	6	3
	P2031035-M5	P203103-M5	M 5	0,8	125	13	25	6	4,9	8	3
	P2031035-M6	P203103-M6	M 6	1	125	15	30	6	4,9	8	3
	P2031035-M8	P203103-M8	M 8	1,25	140	18	40	8	6,2	9	3
	P2031035-M10	P203103-M10	M 10	1,5	160	20	50	10	8	11	3

~DIN 376 L	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
			P203603-M3	M 3	0,5	112	9	86	2,2	1,8	4
		P203603-M4	M 4	0,7	112	12	92	2,8	2,1	5	3
	P2036035-M5	P203603-M5	M 5	0,8	125	13	104	3,5	2,7	6	3
	P2036035-M6	P203603-M6	M 6	1	125	15	104	4,5	3,4	6	3
	P2036035-M8	P203603-M8	M 8	1,25	140	18	117	6	4,9	8	3
	P2036035-M10	P203603-M10	M 10	1,5	160	20	137	7	5,5	8	3
	P2036035-M12	P203603-M12	M 12	1,75	180	23	153	9	7	10	3
	P2036035-M14	P203603-M14	M 14	2	180	25	151	11	9	12	3
	P2036035-M16	P203603-M16	M 16	2	200	25	158	12	9	12	3
	P2036035-M20	P203603-M20	M 20	2,5	224	30	179	16	12	15	4

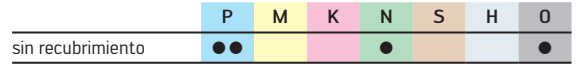
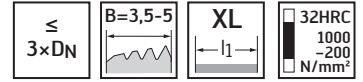
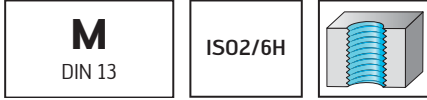
B5



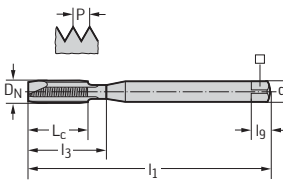
# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



– Para materiales de viruta larga

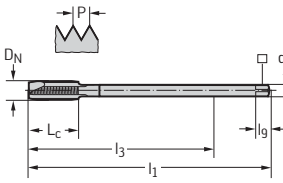


## ~DIN 371 XL



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P202103-M4	M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3
P202103-M5	M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	3
P202103-M6	M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	3

## ~DIN 376 XL



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P202603-M8	M 8	1,25	180	18	157	6	4,9	8	3
P202603-M10	M 10	1,5	200	20	177	7	5,5	8	3
P202603-M12	M 12	1,75	220	23	193	9	7	10	3
P202603-M14	M 14	2	220	25	191	11	9	12	3
P202603-M16	M 16	2	220	25	178	12	9	12	3
P202603-M20	M 20	2,5	280	30	235	16	12	15	4

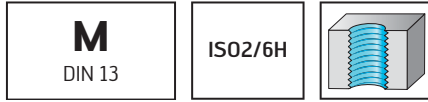
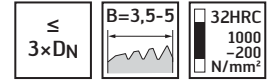
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P AZ

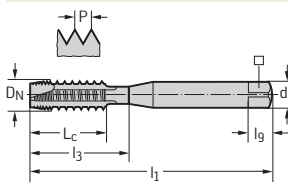


- Para materiales de viruta larga
- Para piezas de trabajo de pared fina



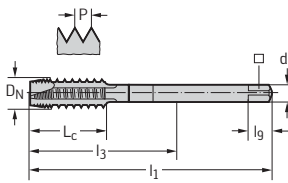
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

## DIN 371



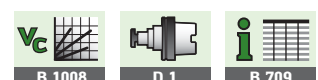
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P40310-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
P40310-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
P40310-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
P40310-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
P40310-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
P40310-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P40360-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
P40360-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
P40360-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
P40360-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
P40360-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



– Para materiales de viruta larga

≤  
3×DN

B=3,5-5

32HRC  
1000  
-200  
N/mm²

**M**  
DIN 13

ISO3/6G

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 371		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
			P20330-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
			P20330-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
			P20330-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	3
			P20330-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
			P20330-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
		P2033005-M6	P20330-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
			P20330-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3
		P2033005-M8	P20330-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
		P2033005-M10	P20330-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
			P20380-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	6	3
			P20380-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	6	3
			P20380-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	8	3
			P20380-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	8	3
			P20380-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
			P20380-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
			P20380-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
			P20380-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
			P20380-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
			P20380-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4

WALTER  
SELECT

●●

●

Aplicación principal

Otras aplicaciones

B 1008

D 1

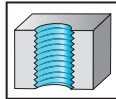
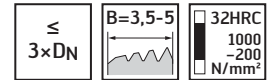
B 709

B5

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

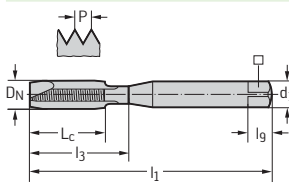


- Número de ranuras reducido
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## DIN 371



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P2023005-M2	P20230-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	P20230-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P2023005-M2.5	P20230-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P20230-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
P2023005-M3	P20230-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
P2023005-M3.5	P20230-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	2
P2023005-M4	P20230-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
P2023005-M5	P20230-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Para materiales de viruta larga

≤  
3×DN

B=3,5-5

32HRC  
1000  
-200  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**7G**

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 371	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P2034005-M2	P20340-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	P2034005-M2.5	P20340-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
		P20340-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	P2034005-M3	P20340-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	P2034005-M3.5	P20340-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	3
	P2034005-M4	P20340-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	P2034005-M5	P20340-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	P2034005-M6	P20340-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	P2034005-M8	P20340-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	P2034005-M10	P20340-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P2039005-M12	P20390-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
	P2039005-M16	P20390-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
	P2039005-M20	P20390-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

WALTER SELECT

●● Aplicación principal

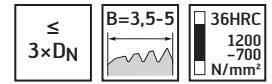
● Otras aplicaciones

B 1008

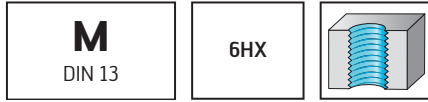
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M

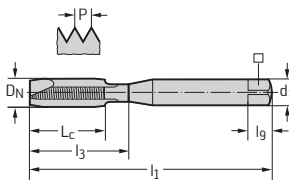


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●	■	■	■	■	■
TIN	●	●●	■	■	■	■	■
VAP	●	●●	■	■	■	■	■

## DIN 371



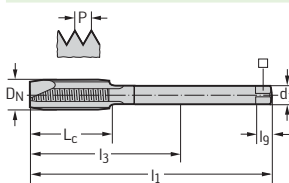
Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación VAP	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
		M20213-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	2
		M20213-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	2
		M20213-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	6,5	2,5	2,1	2
		M20213-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	2
		M20213-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	2
		M20213-M1.7	M 1.7	0,35	40	7	7	2,5	2,1	2
M2021306-M2	M2021305-M2	M20213-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	2
		M20213-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	2
		M20213-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	2
M2021306-M2.5	M2021305-M2.5	M20213-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	2
		M20213-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	2
M2021306-M3	M2021305-M3	M20213-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2
M2021306-M3.5	M2021305-M3.5	M20213-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	2
M2021306-M4	M2021305-M4	M20213-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3
		M20213-M4.5	M 4.5	0,75	70	13	25	6	4,9	3
M2021306-M5	M2021305-M5	M20213-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	3
M2021306-M6	M2021305-M6	M20213-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	3
		M20213-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	3
M2021306-M8	M2021305-M8	M20213-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3
		M20213-M9	M 9	1,25	90	18	35	9	7	3
M2021306-M10	M2021305-M10	M20213-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	3

≤ M 1.4: 5HX

≤ M 1.8: sin cuello después de la rosca

 Medida l<sub>9</sub> según DIN 10

## DIN 376



Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación VAP	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
M2026306-M5		M20263-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	3
M2026306-M6		M20263-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	3
M2026306-M8		M20263-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	3
M2026306-M10		M20263-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	3
M2026306-M12	M2026305-M12	M20263-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	4
M2026306-M14	M2026305-M14	M20263-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	4
M2026306-M16	M2026305-M16	M20263-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	4
		M20263-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	4
M2026306-M20	M2026305-M20	M20263-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	4
		M20263-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	4
M2026306-M24		M20263-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	4
		M20263-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	4
		M20263-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	4
		M20263-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	5
		M20263-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	5

 Medida l<sub>9</sub> según DIN 10


# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



- Para materiales de viruta larga

≤  
3×DN

B=3,5-5

36HRC  
1200  
-700  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6GX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 371	Denominación TICN	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2023306-M3	M20233-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	M2023306-M4	M20233-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	M2023306-M5	M20233-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	M2023306-M6	M20233-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	M2023306-M7	M20233-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3
	M2023306-M8	M20233-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	M2023306-M10	M20233-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

B5

WALTER SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

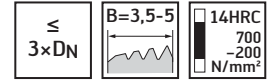
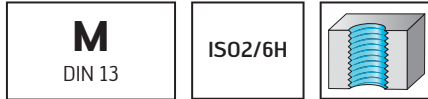
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert N



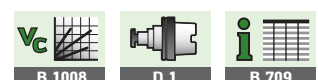
– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●		●

DIN 371		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N20219-M2	M 2		0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	N20219-M2.5	M 2.5		0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	N20219-M3	M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	N20219-M4	M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	N20219-M5	M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
	N20219-M6	M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	3
	N20219-M8	M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	N20219-M10	M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	3

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi

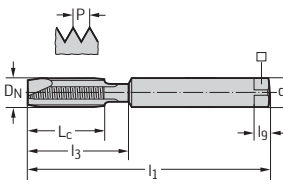


– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 371

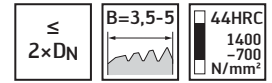


Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
202061-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	2
202061-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	9	2,8	2,1	5	2
202061-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	2
202061-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
202061-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
202061-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
202061-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
202061-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
202061-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

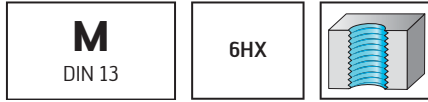
≤ M 5: sin cuello después de la rosca



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi

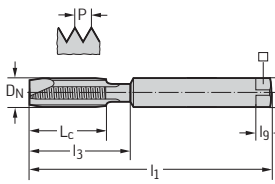


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

## ~DIN 371

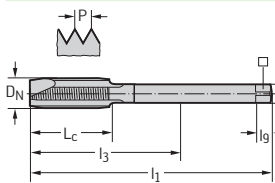


Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	202161-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.4	M 1.4	0,3	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.6	M 1.6	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.8	M 1.8	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	2
2021616-M2	202161-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	2
	202161-M2.2	M 2.2	0,45	45	8	8	2,8	2,1	5	2
2021616-M2.5	202161-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	9	2,8	2,1	5	2
2021616-M3	202161-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	2
2021616-M3.5	202161-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
2021616-M4	202161-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	202161-M4.5	M 4.5	0,75	70	13	13	6	4,9	8	3
2021616-M5	202161-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
2021616-M6	202161-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
2021616-M8	202161-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2021616-M10	202161-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ M 1,4: 5HX

≤ M 5: sin cuello después de la rosca

## DIN 376



Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2026616-M12	202661-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
2026616-M14	202661-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
2026616-M16	202661-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
2026616-M20	202661-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
2026616-M24	202661-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi Plus



- Posibilidad de mecanizado con emulsión
- Para materiales de viruta larga

≤  
2×DN

B=3,5-5

44HRC  
1400  
-700  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

ACN

P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

~DIN 371	Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2021763-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	2
	2021763-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	9	2,8	2,1	5	2
	2021763-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	2021763-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
	2021763-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	2021763-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	2021763-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
	2021763-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	2021763-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

DIN 376	Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2026763-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	2026763-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	2026763-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

● ●

Aplicación principal

●

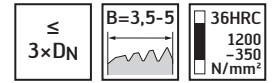
Otras aplicaciones

B 1008

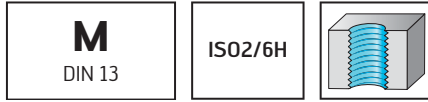
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Sprint



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●	●	●
TIN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	7021366-M3	7021365-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	7021366-M4	7021365-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	7021366-M5	7021365-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	7021366-M6	7021365-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	7021366-M8	7021365-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	7021366-M10	7021365-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		7026365-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
		7026365-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
		7026365-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
		7026365-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	3
		7026365-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	3

B5

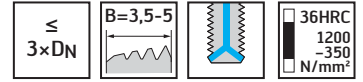
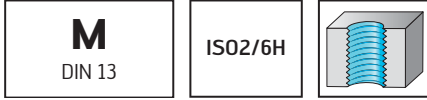




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Megasprint

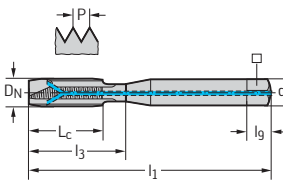


– Para materiales de viruta larga



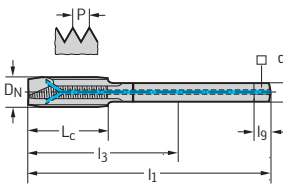
TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

## DIN 371



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
7021345-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
7021345-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
7021345-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
7026345-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
7026345-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
7026345-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	3

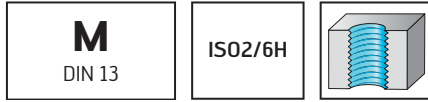
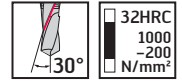
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Combi



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

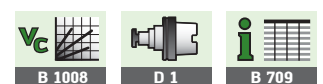
**~DIN 371**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>s</sub> mm	l <sub>s</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
20417-M3	M 3	0,5	63	11	2,5	10	21	3	2,7	6	2
20417-M4	M 4	0,7	75	14	3,3	11	25	4	3,4	6	2
20417-M5	M 5	0,8	80	16	4,2	12	28	5	4,9	8	2
20417-M6	M 6	1	85	18	5	13	32	6	4,9	8	2

**~DIN 376**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>s</sub> mm	l <sub>s</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
20467-M8	M 8	1,25	90	14	6,7	18	67	8	4,9	8	2
20467-M10	M 10	1,5	100	17	8,5	24	77	10	5,5	8	4
20467-M12	M 12	1,75	125	20	10,2	25	98	12	7	10	4

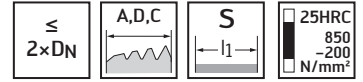
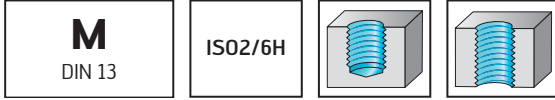
B5



# Juego de machos de corte a mano HSS HGB



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 352		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
		30060-M2	M 2	0,4	36	8	8	2,8	2,1	5	3
		30060-M2.5	M 2.5	0,45	40	9	9	2,8	2,1	5	3
		30060-M3	M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3
		30060-M4	M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3
		30060-M5	M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3
		30060-M6	M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3
		30060-M8	M 8	1,25	63	19	40	6	4,9	8	3
		30060-M10	M 10	1,5	70	22	47	7	5,5	8	3
		30060-M12	M 12	1,75	75	25	48	9	7	10	4
		30060-M16	M 16	2	80	25	38	12	9	12	4
		30060-M20	M 20	2,5	95	32	50	16	12	15	4
		30060-M24	M 24	3	110	34	63	18	14,5	17	4
		30060-M30	M 30	3,5	125	40	60	22	18	21	4

El código de pedido contiene los machos: inicial, medio y acabado.  
 ≤ M 2.5: sin cuello después de la rosca

B5

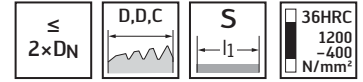
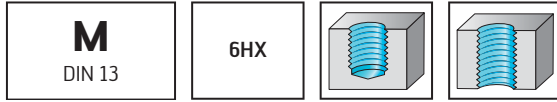


# Juego de machos de corte a mano HSS-E

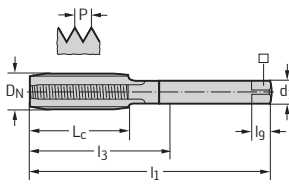
## HGB Inox



– Para materiales de viruta larga



### DIN 352



Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
30063-M2	M 2	0,4	36	8	7	2,8	2,1	5	3
30063-M2.5	M 2.5	0,45	40	9	7,9	2,8	2,1	5	3
30063-M3	M 3	0,5	40	9	7,8	3,5	2,7	6	3
30063-M4	M 4	0,7	45	11	9,3	4,5	3,4	6	3
30063-M5	M 5	0,8	50	13	11	6	4,9	8	3
30063-M6	M 6	1	56	15	12,5	6	4,9	8	3
30063-M8	M 8	1,25	63	19	15,9	6	4,9	8	3
30063-M10	M 10	1,5	70	22	18,3	7	5,5	8	4
30063-M12	M 12	1,75	75	25	20,6	9	7	10	4
30063-M16	M 16	2	80	25	20	12	9	12	4
30063-M20	M 20	2,5	95	32	25,8	16	12	15	4
30063-M24	M 24	3	110	34	26,5	18	14,5	17	4
30063-M30	M 30	3,5	125	40	31,3	22	18	21	4

El código de pedido contiene los machos: inicial, medio y acabado.  
 ≤ M 2,5: sin cuello después de la rosca

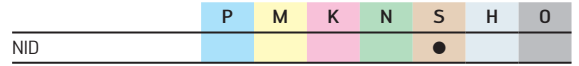
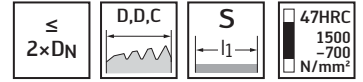
B5



# Juego de machos de corte a mano HSS-E HGB Ti



– Para materiales de viruta larga



DIN 352		Denominación NID	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$l_2$ mm	$l_9$ mm	N
	30016-M3	M 3	0,5	40	9	7,8	3,5	2,7	6	3	
	30016-M4	M 4	0,7	45	11	9,3	4,5	3,4	6	3	
	30016-M5	M 5	0,8	50	13	11	6	4,9	8	3	
	30016-M6	M 6	1	56	15	12,5	6	4,9	8	3	
	30016-M8	M 8	1,25	63	19	15,9	6	4,9	8	4	
	30016-M10	M 10	1,5	70	22	18,3	7	5,5	8	4	
	30016-M12	M 12	1,75	75	25	20,6	9	7	10	4	

El código de pedido contiene los machos: inicial, medio y acabado.

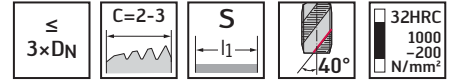
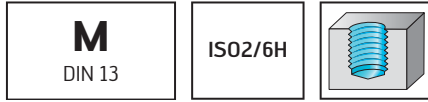
B5



# Machos de corte HSS-E, cortos KMB WST



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-2		Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$l_9$ mm	N	
	20167-M3	M 3		0,5	40	6	13,5	3,5	2,7	6	3
	20167-M4	M 4		0,7	45	7	16,5	4,5	3,4	6	3
	20167-M5	M 5		0,8	50	8	19	6	4,9	8	3
	20167-M6	M 6		1	56	10	27	6	4,9	8	3
	20167-M8	M 8		1,25	63	12	40	6	4,9	8	3
	20167-M10	M 10		1,5	70	15	47	7	5,5	8	3
	20167-M12	M 12		1,75	75	16	48	9	7	10	3

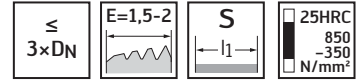
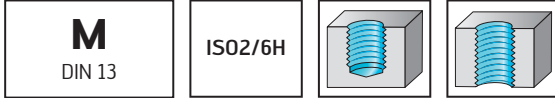
B5



# Machos de corte HSS-E, cortos KMB Ms



– Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●

DIN 2184-2		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20165-M2	M 2		0,4	36	8	8	2,8	2,1	5	3
	20165-M2.5	M 2.5		0,45	40	9	9	2,8	2,1	5	3
	20165-M3	M 3		0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3
	20165-M3.5	M 3.5		0,6	45	10	15	4	3	6	3
	20165-M4	M 4		0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3
	20165-M5	M 5		0,8	50	13	19	6	4,9	8	3
	20165-M6	M 6		1	56	15	27	6	4,9	8	3
	20165-M8	M 8		1,25	63	19	40	6	4,9	8	3

≤ M 2,5: sin cuello después de la rosca

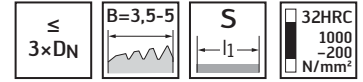
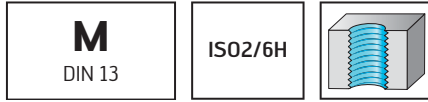
B5



# Machos de corte HSS-E, cortos KMB H



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-2		Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	20160-M3	M 3		0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3
	20160-M4	M 4		0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3
	20160-M5	M 5		0,8	50	13	19	6	4,9	8	3
	20160-M6	M 6		1	56	15	27	6	4,9	8	3
	20160-M8	M 8		1,25	63	19	40	6	4,9	8	3
	20160-M10	M 10		1,5	70	22	47	7	5,5	8	3
	20160-M12	M 12		1,75	75	25	48	9	7	10	3

B5





# Machos para roscar tuercas HSS-E MMB



- Para materiales de viruta larga

$\leq 1 \times D_N$

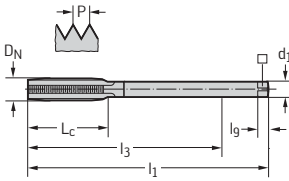
	28HRC
	900
	-200
	N/mm <sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

ISO2/6H

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●						

DIN 357	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20890-M2	M 2	0,4	66	16	47	1,4	1,1	4	3
	20890-M2.5	M 2.5	0,45	70	20	51	1,7	1,3	4	3
	20890-M3	M 3	0,5	70	22	51	2,2	1,8	4	3
	20890-M4	M 4	0,7	90	25	70	2,8	2,1	5	3
	20890-M5	M 5	0,8	100	28	79	3,5	2,7	6	3
	20890-M6	M 6	1	110	32	89	4,5	3,4	6	3
	20890-M8	M 8	1,25	125	40	102	6	4,9	8	3
	20890-M10	M 10	1,5	140	45	117	7	5,5	8	3
	20890-M12	M 12	1,75	180	50	153	9	7	10	3
	20890-M16	M 16	2	200	63	158	12	9	12	3



B5

WALTER  
SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

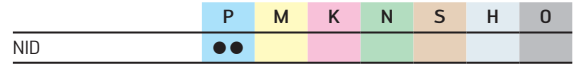
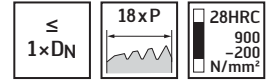
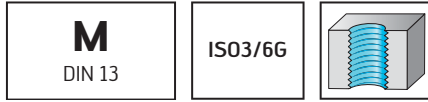
D 1

B 709

# Machos de corte automáticos HSS-E AMB



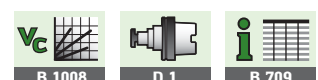
- Para materiales de viruta larga



NORMA AMB	Denominación NID	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	N
	20801-M3	M 3	0,5	250	12	2,3	3
	20801-M3.5	M 3.5	0,6	250	14,5	2,7	3
	20801-M4	M 4	0,7	250	17	3	3
	20801-M5	M 5	0,8	250	19	3,9	3
	20801-M6	M 6	1	250	24	4,6	3
	20801-M8	M 8	1,25	250	30	6,1	3

Streicher 3 AN

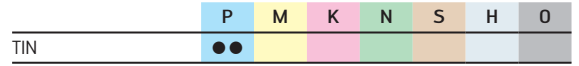
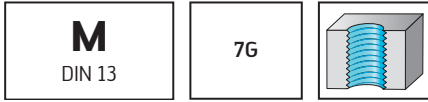
B5



# Machos de corte automáticos HSS-E AMB



- Para materiales de viruta larga



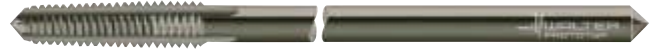
NORMA AMB		Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	N
		2084805-M5	M 5	0,8	271	19	3,9	5
		2084805-M6	M 6	1	271	24	4,6	5
		2084805-M8	M 8	1,25	271	30	6,1	5
		2084805-M10	M 10	1,5	271	36	8	5

MAS 14, T-STAR 10

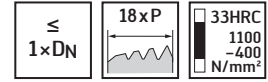
B5



# Machos de corte automáticos HSS-E AMB Inox



- Para materiales de viruta larga



NORMA AMB	Denominación		P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	N
	NID	D <sub>N</sub>					
	20844-M6	M 6	1	271	24	4,6	5
	20844-M8	M 8	1,25	271	30	6,1	5
	20844-M10	M 10	1,5	271	36	8	5
	20844-M12	M 12	1,75	271	42	9,4	5

MAS 14, T-STAR 10

B5



# Niveles AMB HSS-E Protostep Inox



- Para materiales de viruta larga  
- 3 niveles

33HRC  
1100  
-400  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

VAP

P

M

K

N

S

H

O

NORMA AMB	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	N
	20934-M3	M 3	0,5	195	12	9,8	2,3	3
	20934-M4	M 4	0,7	195	17	13,9	3	3

MAS 8

NORMA AMB	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	N
	20944-M5	M 5	0,8	271	19	15,4	3,9	3
	20944-M6	M 6	1	271	24	19,5	4,6	3
	20944-M8	M 8	1,25	271	30	24,4	6,1	3
	20944-M10	M 10	1,5	271	36	29,3	8	3
	20944-M12	M 12	1,75	271	42	34,1	9,4	4

MAS 14, T-STAR 10

NORMA AMB	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h12 mm	N
	20954-M14	M 14	2	435	48	39	11,1	4
	20954-M16	M 16	2	435	48	39	13,2	4

MAS 20, T-STAR 20

WALTER SELECT

● ●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 709

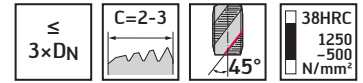
B5

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus

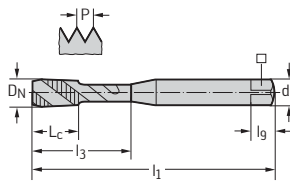


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

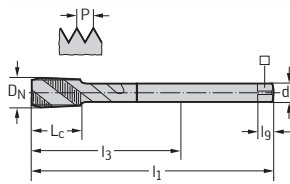
### ~DIN 371



Denominación THL	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
EP2051302-M2	EP2051305-M2	M 2	0,4	45	4	7,6	2,8	2,1	5	3
EP2051302-M2.5	EP2051305-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	9,3	2,8	2,1	5	3
EP2051302-M3	EP2051305-M3	M 3	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3
EP2051302-M4	EP2051305-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051302-M5	EP2051305-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051302-M6	EP2051305-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051302-M8	EP2051305-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051302-M10	EP2051305-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

### B5

### DIN 376



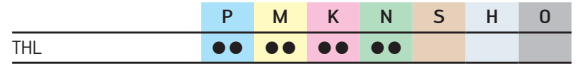
Denominación THL	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
EP2056302-M12	EP2056305-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056302-M14	EP2056305-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	4
EP2056302-M16	EP2056305-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056302-M18	EP2056305-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
EP2056302-M20	EP2056305-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
EP2056302-M24	EP2056305-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4
EP2056302-M27		M 27	3	160	30	97	20	16	19	4
EP2056302-M30		M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	4
EP2056302-M36		M 36	4	200	40	131	28	22	25	4
EP2056302-M42		M 42	4,5	200	45	102	32	24	27	5
EP2056302-M48		M 48	5	250	50	147	36	29	32	5
EP2056302-M56		M 56	5,5	250	55	120	40	32	35	5
EP2056302-M64		M 64	6	315	60	178	50	39	42	6



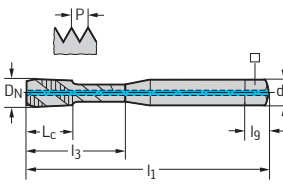
# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

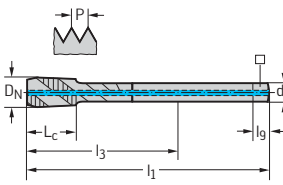


## ~DIN 371



Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2051312-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051312-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051312-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051312-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051312-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2056312-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056312-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056312-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
EP2056312-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4

B5

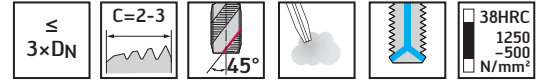


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 371	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2051342-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	EP2051342-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

B5

DIN 376	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2056342-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
	EP2056342-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4

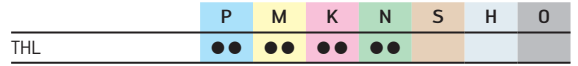




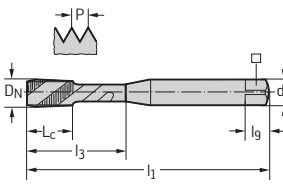
# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

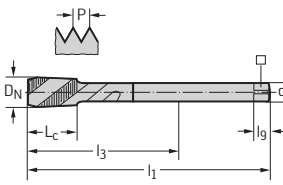


## ~DIN 371



Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2051382-M3	M 3 - LH	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3
EP2051382-M4	M 4 - LH	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051382-M5	M 5 - LH	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051382-M6	M 6 - LH	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051382-M8	M 8 - LH	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051382-M10	M 10 - LH	1,5	100	15	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2056382-M12	M 12 - LH	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056382-M14	M 14 - LH	2	110	20	81	11	9	12	4
EP2056382-M16	M 16 - LH	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056382-M18	M 18 - LH	2,5	125	25	81	14	11	14	4
EP2056382-M20	M 20 - LH	2,5	140	25	95	16	12	15	4

B5

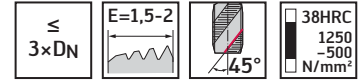
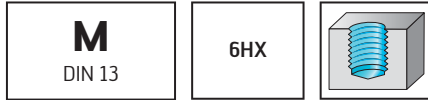


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

### ~DIN 371

Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2051362-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051362-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051362-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051362-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4
EP2051362-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4

### DIN 376

Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2056362-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056362-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056362-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
EP2056362-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	5

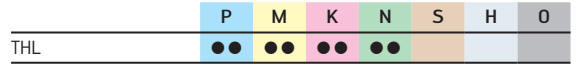
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



**~DIN 371**

Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2051352-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051352-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051352-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051352-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4
EP2051352-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4

**DIN 376**

Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2056352-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056352-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056352-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

B5

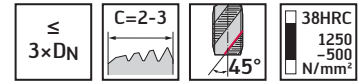


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

~DIN 371	Denominación	Denominación	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	THL	TIN									
	EP2053302-M2	EP2053305-M2	M 2	0,4	45	4	7,6	2,8	2,1	5	3
	EP2053302-M2.5	EP2053305-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	9,3	2,8	2,1	5	3
	EP2053302-M3	EP2053305-M3	M 3	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3
	EP2053302-M4	EP2053305-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
	EP2053302-M5	EP2053305-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
	EP2053302-M6	EP2053305-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
	EP2053302-M8	EP2053305-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	EP2053302-M10	EP2053305-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

≤ M 2,5: sin chaflán en la rosca

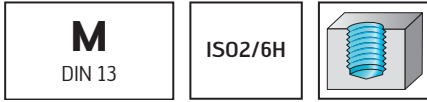
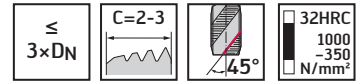
DIN 376	Denominación	Denominación	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	THL	TIN									
	EP2058302-M12	EP2058305-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
	EP2058302-M14	EP2058305-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	4
	EP2058302-M16	EP2058305-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4



# Machos de corte a máquina HSS-E TC115 Perform



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

### DIN 371

Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N	WY80AA	WY80FC
TC115-M3-C0-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	●	●
TC115-M4-C0-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	●	●
TC115-M5-C0-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	●	●
TC115-M6-C0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	●	●
TC115-M8-C0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	●	●
TC115-M10-C0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	●	●

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC115-M3-C0-WY80FC

### DIN 376

Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N	WY80AA	WY80FC
TC115-M12-L0-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3	●	●
TC115-M14-L0-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3	●	●
TC115-M16-L0-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3	●	●
TC115-M20-L0-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4	●	●

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC115-M12-L0-WY80FC

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

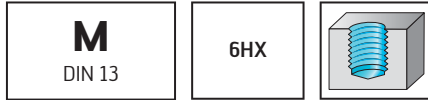
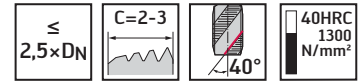


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN/VAP	●	●	●	●	●		●

**~DIN 371**

Denominación THL	Denominación TIN/VAP	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2051302-M2	S2051305-M2	M 2	0,4	70	4	7,6	6	4,9	8	3
S2051302-M2.5	S2051305-M2.5	M 2.5	0,45	70	4,5	9,3	6	4,9	8	3
S2051302-M3	S2051305-M3	M 3	0,5	70	5	11	6	4,9	8	3
S2051302-M4	S2051305-M4	M 4	0,7	70	7	14,8	6	4,9	8	3
S2051302-M5	S2051305-M5	M 5	0,8	70	8,5	20,7	6	4,9	8	3
S2051302-M6	S2051305-M6	M 6	1	80	10,5	25	6	4,9	8	3
S2051302-M8	S2051305-M8	M 8	1,25	90	13,5	35	8	6,2	9	3
S2051302-M10	S2051305-M10	M 10	1,5	100	16	39	10	8	11	3

B5

**~DIN 376**

Denominación THL	Denominación TIN/VAP	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2056302-M12	S2056305-M12	M 12	1,75	110	18,5	42	12	9	12	3
S2056302-M14	S2056305-M14	M 14	2	110	21	45	14	11	14	3
S2056302-M16	S2056305-M16	M 16	2	110	21	55	16	12	15	4
S2056302-M20	S2056305-M20	M 20	2,5	140	26,5	95	16	12	15	4
S2056302-M24	S2056305-M24	M 24	3	160	32	97	20	16	19	4



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN/VAP	●	●	●	●	●		●

**~DIN 371**

Denominación THL	Denominación TIN/VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2051312-M5	S2051315-M5	M 5	0,8	70	8,5	20,7	6	4,9	8	3
S2051312-M6	S2051315-M6	M 6	1	80	10,5	25	6	4,9	8	3
S2051312-M8	S2051315-M8	M 8	1,25	90	13,5	35	8	6,2	9	3
S2051312-M10	S2051315-M10	M 10	1,5	100	16	39	10	8	11	3

**~DIN 376**

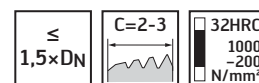
Denominación THL	Denominación TIN/VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2056312-M12	S2056315-M12	M 12	1,75	110	18,5	68	12	9	12	3
S2056312-M14	S2056315-M14	M 14	2	110	21	66	14	11	14	3
S2056312-M16	S2056315-M16	M 16	2	110	21	65	16	12	15	4
S2056312-M20	S2056315-M20	M 20	2,5	140	26,5	95	16	12	15	4

B5

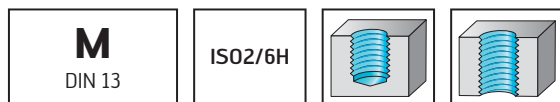


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® H

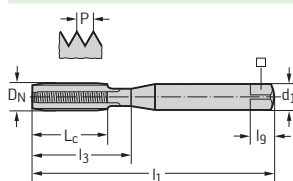


– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
TIN			●	●●			●
sin recubrimiento			●	●●			●

### DIN 371

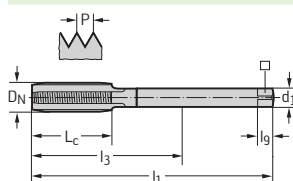


Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20311-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.4	M 1.4	0,3	40	6,5	6,5	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.7	M 1.7	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	20311-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
203115-M3	20311-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
203115-M3.5	20311-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	3
203115-M4	20311-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
203115-M5	20311-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
203115-M6	20311-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
203115-M7	20311-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3
203115-M8	20311-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
203115-M10	20311-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

≤ M 1.4: 5H

≤ M 1.8: sin cuello después de la rosca

### DIN 376



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20361-M2	M 2	0,4	45	6	26	1,4	1,1	4	3
	20361-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	31	1,8	1,4	4	3
	20361-M3	M 3	0,5	56	9	37	2,2	1,8	4	3
	20361-M4	M 4	0,7	63	12	43	2,8	2,1	5	3
	20361-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	6	3
	20361-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	20361-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	8	3
	20361-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	8	3
	20361-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
	20361-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
	20361-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
	20361-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
	20361-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
	20361-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4
	20361-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	19	4
	20361-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	4
	20361-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	23	4
	20361-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	25	4
	20361-M42	M 42	4,5	200	54	102	32	24	27	4





# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® H AZ



- Para materiales de viruta larga y corta
- Para piezas de trabajo de pared fina

$\leq 1,5 \times D_N$

$C=2-3$

32HRC  
1000  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

ISO2/6H

sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
			● ●	● ●			●

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	40311-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	40311-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	40311-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	40311-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	40311-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	40311-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

B5

WALTER SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

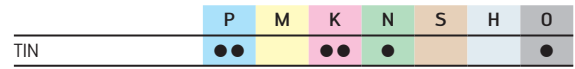
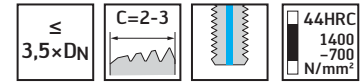
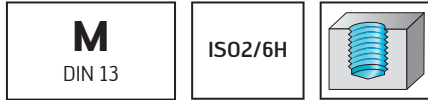
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® HT



– Para materiales de viruta larga y corta



DIN 371		Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	2031115-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	2031115-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	
	2031115-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	
	2031115-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	
	2031115-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	

DIN 376		Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	2036115-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3	
	2036115-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3	
	2036115-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3	
	2036115-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	3	
	2036115-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	17	3	
	2036115-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4	
	2036115-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	19	4	
	2036115-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	4	
2036115-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	25	5		

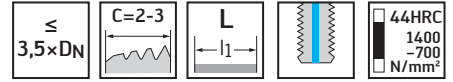
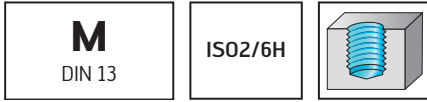
B5



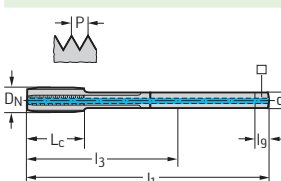
# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® HT



– Para materiales de viruta larga y corta



**~DIN 376 L**

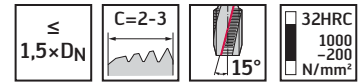


Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2036155-M8	M 8	1,25	110	18	87	6	4,9	8	3
2036155-M10	M 10	1,5	125	20	102	7	5,5	8	3
2036155-M12	M 12	1,75	140	23	113	9	7	10	3
2036155-M14	M 14	2	140	25	111	11	9	12	3
2036155-M16	M 16	2	160	25	118	12	9	12	3
2036155-M20	M 20	2,5	180	30	135	16	12	15	3
2036155-M22	M 22	2,5	200	30	153	18	14,5	17	3
2036155-M24	M 24	3	200	36	153	18	14,5	17	4
2036155-M27	M 27	3	225	36	162	20	16	19	4
2036155-M30	M 30	3,5	250	42	185	22	18	21	4
2036155-M33	M 33	3,5	275	42	208	25	20	23	4
2036155-M36	M 36	4	300	48	231	28	22	25	5

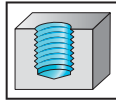
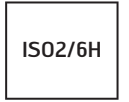
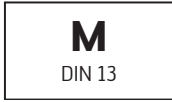


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® N

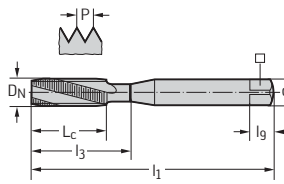


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●		●●	●●			
TIN	●●		●●	●●			
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

### DIN 371

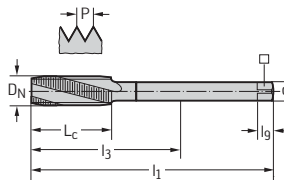


Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$I_1$ mm	$L_c$ mm	$I_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	N
		20410-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	3
		20410-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
	204105-M3	20410-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3
		20410-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	3
2041006-M4	204105-M4	20410-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3
2041006-M5	204105-M5	20410-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3
2041006-M6	204105-M6	20410-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	3
		20410-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	3
2041006-M8	204105-M8	20410-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3
2041006-M10	204105-M10	20410-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	3

 Medida  $I_g$  según DIN 10

B5

### DIN 376



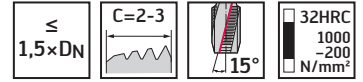
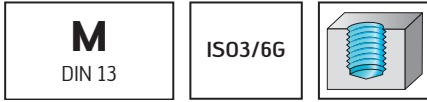
Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$I_1$ mm	$L_c$ mm	$I_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	N
		20460-M3	M 3	0,5	56	6	37	2,2	1,8	3
		20460-M4	M 4	0,7	63	7	43	2,8	2,1	3
		20460-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	3
		20460-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	3
		20460-M8	M 8	1,25	90	13	67	6	4,9	3
		20460-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	3
2046006-M12	204605-M12	20460-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	3
2046006-M14	204605-M14	20460-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	3
2046006-M16	204605-M16	20460-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	3
		20460-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	4
2046006-M20	204605-M20	20460-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	4
		20460-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	4
		20460-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	4
		20460-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	4
		20460-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	4

 Medida  $I_g$  según DIN 10


# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



– Para materiales de viruta larga



DIN 371		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20430-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	
	20430-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	
	20430-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	20430-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
	20430-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	
	20430-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	
	20430-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	
	20430-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	

DIN 376		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20480-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3	
	20480-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3	

B5

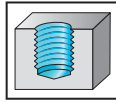
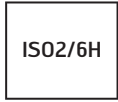
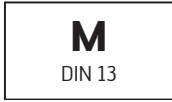


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® NH

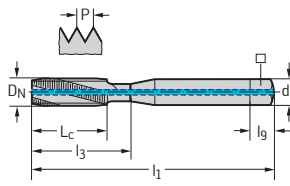


- Para materiales de viruta larga



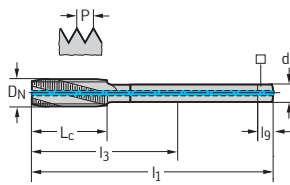
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

### DIN 371



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2041215-M4		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
2041215-M5	2041210-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
2041215-M6	2041210-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
2041215-M8	2041210-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
2041215-M10	2041210-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

### DIN 376



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2046215-M12	2046210-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4

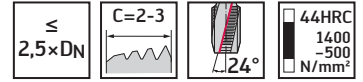
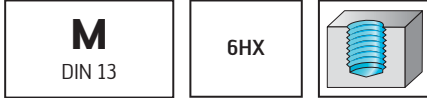
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® H 24



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

**~DIN 371**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
204107-M3	M 3	0,5	56	11	11	3,5	2,7	6	3
204107-M4	M 4	0,7	63	15	15	4,5	3,4	6	3
204107-M5	M 5	0,8	70	18,5	18,5	6	4,9	8	3
204107-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
204107-M8	M 8	1,25	90	18	38	8	6,2	9	3
204107-M10	M 10	1,5	100	20	45	10	8	11	3

≤ M 5: sin cuello después de la rosca

**DIN 376**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
204607-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
204607-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

B5

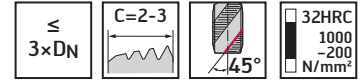
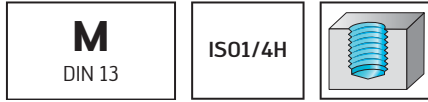


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P20509-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20509-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P20509-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P20509-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P20509-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	P20509-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	P20509-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3
	P20509-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	P20509-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

B5



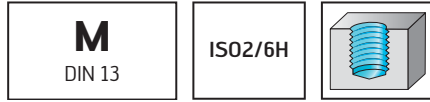
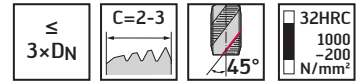


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

### DIN 371

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	P20519-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2
P2051905-M2	P20519-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20519-M2.2	M 2.2	0,45	45	4	12	2,8	2,1	5	3
P2051905-M2.5	P20519-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P20519-M2.6	M 2.6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P2051905-M3	P20519-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P2051905-M3.5	P20519-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3
P2051905-M4	P20519-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P20519-M4.5	M 4.5	0,75	70	8	25	6	4,9	8	3
P2051905-M5	P20519-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P2051905-M6	P20519-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	P20519-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3
P2051905-M8	P20519-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P2051905-M10	P20519-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

### DIN 376

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	P20569-M4	M 4	0,7	63	7	43	2,8	2,1	5	3
	P20569-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	6	3
	P20569-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	P20569-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3
	P20569-M9	M 9	1,25	90	13	67	7	5,5	8	3
	P20569-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3
	P20569-M11	M 11	1,5	100	15	76	8	6,2	9	3
P2056905-M12	P20569-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
P2056905-M14	P20569-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
P2056905-M16	P20569-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
P2056905-M18	P20569-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
P2056905-M20	P20569-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
	P20569-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	17	4
P2056905-M24	P20569-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4
	P20569-M27	M 27	3	160	30	97	20	16	19	4
P2056905-M30	P20569-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	4
	P20569-M33	M 33	3,5	180	35	113	25	20	23	4
	P20569-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	25	4
	P20569-M39	M 39	4	200	40	102	32	24	27	4
	P20569-M42	M 42	4,5	200	45	102	32	24	27	4
	P20569-M45	M 45	4,5	220	45	117	36	29	32	4
	P20569-M48	M 48	5	250	50	147	36	29	32	4
	P20569-M52	M 52	5	250	50	120	40	32	35	5
	P20569-M56	M 56	5,5	250	55	120	40	32	35	5
	P20569-M60	M 60	5,5	280	55	147	45	35	38	5
	P20569-M64	M 64	6	315	60	178	50	39	42	6

B5

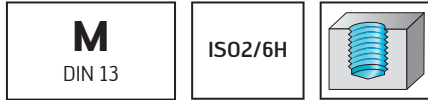


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P205198-M3	M 3 - LH	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P205198-M4	M 4 - LH	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P205198-M5	M 5 - LH	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	P205198-M6	M 6 - LH	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	P205198-M8	M 8 - LH	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	P205198-M10	M 10 - LH	1,5	100	15	39	10	8	11	3

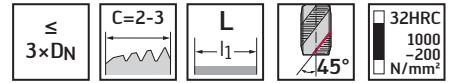
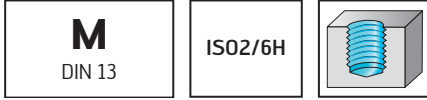
DIN 376	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P205698-M12	M 12 - LH	1,75	110	16	83	9	7	10	3
	P205698-M14	M 14 - LH	2	110	20	81	11	9	12	3
	P205698-M16	M 16 - LH	2	110	20	68	12	9	12	3
	P205698-M20	M 20 - LH	2,5	140	25	95	16	12	15	4
	P205698-M24	M 24 - LH	3	160	30	113	18	14,5	17	4
	P205698-M30	M 30 - LH	3,5	180	35	115	22	18	21	4

B5

# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P

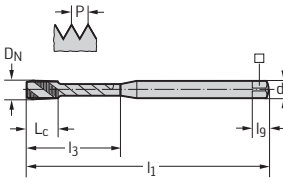


– Para materiales de viruta larga



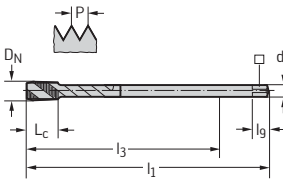
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## ~DIN 371 L



Denominación THL	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P2051832-M3	P205183-M3	M 3	0,5	112	6	18	3,5	2,7	6	3
P2051832-M4	P205183-M4	M 4	0,7	112	7	21	4,5	3,4	6	3
P2051832-M5	P205183-M5	M 5	0,8	125	8	25	6	4,9	8	3
P2051832-M6	P205183-M6	M 6	1	125	10	30	6	4,9	8	3
P2051832-M8	P205183-M8	M 8	1,25	140	13	40	8	6,2	9	3
P2051832-M10	P205183-M10	M 10	1,5	160	15	50	10	8	11	3

## ~DIN 376 L



Denominación THL	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P2056832-M8	P205683-M8	M 8	1,25	140	12	117	6	4,9	8	3
P2056832-M10	P205683-M10	M 10	1,5	160	15	137	7	5,5	8	3
P2056832-M12	P205683-M12	M 12	1,75	180	16	153	9	7	10	3
P2056832-M14	P205683-M14	M 14	2	180	20	151	11	9	12	3
P2056832-M16	P205683-M16	M 16	2	200	20	158	12	9	12	3
P2056832-M20	P205683-M20	M 20	2,5	224	25	179	16	12	15	4

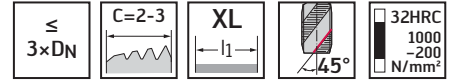
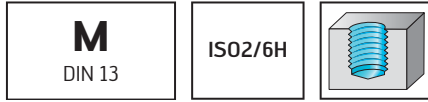
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

**~DIN 371 XL**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P2051935-M3	M 3	0,5	125	6	18	3,5	2,7	6	3
P2051935-M4	M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	3
P2051935-M5	M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	3
P2051935-M6	M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	3
P2051935-M8	M 8	1,25	180	13	35	8	6,2	9	3
P2051935-M10	M 10	1,5	200	15	39	10	8	11	3

**~DIN 376 XL**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P2056935-M8	M 8	1,25	180	12	157	6	4,9	8	3
P2056935-M10	M 10	1,5	200	15	177	7	5,5	8	3
P2056935-M12	M 12	1,75	220	16	193	9	7	10	3
P2056935-M14	M 14	2	220	20	191	11	9	12	3
P2056935-M16	M 16	2	220	20	178	12	9	12	3
P2056935-M18	M 18	2,5	250	25	206	14	11	14	4
P2056935-M20	M 20	2,5	280	25	235	16	12	15	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P AZ



- Para materiales de viruta larga
- Para piezas de trabajo de pared fina

≤  
3×DN

C=2-3

45°

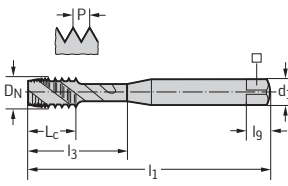
32HRC  
1000  
-200  
N/mm²

**M**  
DIN 13

ISO2/6H

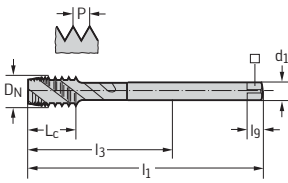
sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●	●	●	●	●	●

## DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P40519-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P40519-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P40519-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P40519-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
P40519-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P40519-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P40569-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3

B5

WALTER SELECT

Aplicación principal

Otras aplicaciones

B 1008

D 1

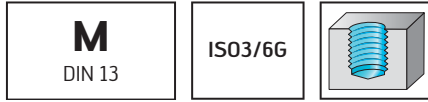
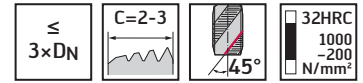
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P

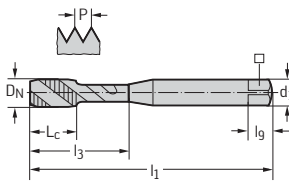


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

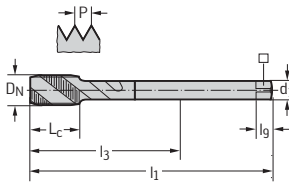
### DIN 371



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P20539-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20539-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3
P2053905-M2.5	P20539-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P2053905-M3	P20539-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P20539-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3
P2053905-M4	P20539-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P2053905-M5	P20539-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P2053905-M6	P20539-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
P2053905-M8	P20539-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P2053905-M10	P20539-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

B5

### DIN 376



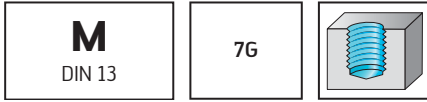
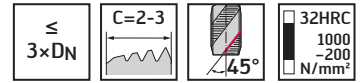
Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P20589-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	6	3
	P20589-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	P20589-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3
	P20589-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3
P2058905-M12	P20589-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
	P20589-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
P2058905-M16	P20589-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

### DIN 371

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P20549-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20549-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P2054905-M3	P20549-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P2054905-M4	P20549-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P2054905-M5	P20549-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P2054905-M6	P20549-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
P2054905-M8	P20549-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P2054905-M10	P20549-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

### DIN 376

Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P20599-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3
	P20599-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3
P2059905-M12	P20599-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
P2059905-M16	P20599-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
P2059905-M20	P20599-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
P2059905-M24	P20599-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4

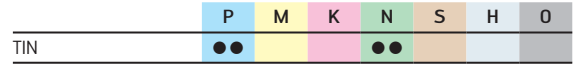
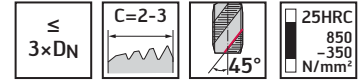
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Secur



- Para materiales de viruta larga



**~DIN 371**

Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2051905-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
E2051905-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
E2051905-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
E2051905-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
E2051905-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

**DIN 376**

Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2056905-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
E2056905-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
E2056905-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
E2056905-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4
E2056905-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	5

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Short Chip HT



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●	●	●	●	●	●
THL/sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Denominación THL	Denominación THL/sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20410T2-M5	20410TR-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	20410T2-M6	20410TR-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	20410T2-M8	20410TR-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	20410T2-M10	20410TR-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

20410TR: frente de corte no recubierto

DIN 376	Denominación THL	Denominación THL/sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20460T2-M12	20460TR-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3

20460TR: frente de corte no recubierto

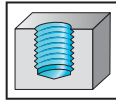
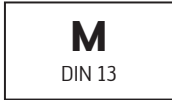
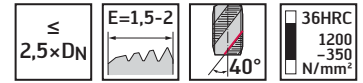


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® STE

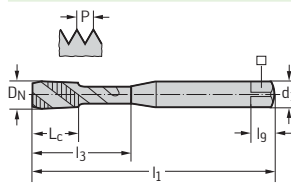


- Para materiales de viruta larga



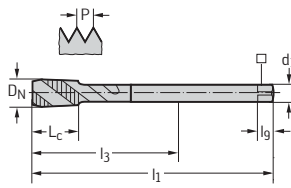
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	■	■	■
sin recubrimiento	●	●	●	●	■	■	■

### DIN 371



Denominación THL	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
2051062-M3	205106-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
2051062-M4	205106-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
2051062-M5	205106-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
2051062-M6	205106-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
2051062-M8	205106-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4
2051062-M10	205106-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4

### DIN 376



Denominación THL	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
2056062-M12	205606-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
2056062-M16	205606-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	5
2056062-M20		M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	5
2056062-M24		M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	5

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E TC142 Supreme



- Para materiales de viruta larga

≤  
3×DN

C=2-3

50°

36HRC  
1200  
-350  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
WW60RB	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
WY80FC	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 371											WW60RB	WY80FC
Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N		WW60RB	WY80FC
TC142-M1.6-C0-	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2			
TC142-M2-C0-	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3			
TC142-M2.3-C0-	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3			
TC142-M2.5-C0-	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3			
TC142-M2.6-C0-	M 2.6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3			
TC142-M3-C0-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3			
TC142-M4-C0-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3			
TC142-M5-C0-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3			
TC142-M6-C0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3			
TC142-M8-C0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3			
TC142-M10-C0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3			

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC142-M1.6-C0-WY80FC

DIN 376											WW60RB	WY80FC
Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N		WW60RB	WY80FC
TC142-M6-L0-	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	3			
TC142-M8-L0-	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3			
TC142-M10-L0-	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3			
TC142-M12-L0-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3			
TC142-M14-L0-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3			
TC142-M16-L0-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4			
TC142-M18-L0-	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4			
TC142-M20-L0-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4			
TC142-M24-L0-	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4			
TC142-M27-L0-	M 27	3	160	30	97	20	16	19	4			
TC142-M30-L0-	M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	5			
TC142-M33-L0-	M 33	3,5	180	35	113	25	20	23	5			
TC142-M36-L0-	M 36	4	200	40	131	28	22	25	5			

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC142-M6-L0-WY80FC

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

😊  
buenas

😐  
medias

😞  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

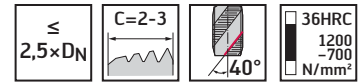
B 1008

D 1

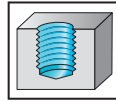
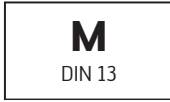
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert M

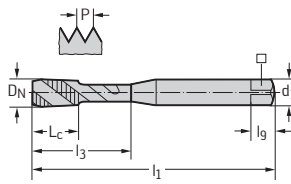


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●	■	■	■	■	■
TIN	●	●●	■	■	■	■	■
VAP	●	●●	■	■	■	■	■

### DIN 371



Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación VAP	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
		M20513-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	3
		M20513-M1.7	M 1.7	0,35	40	6	6	2,5	2,1	3
		M20513-M1.8	M 1.8	0,35	40	6	6	2,5	2,1	3
M2051306-M2	M2051305-M2	M20513-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	3
M2051306-M2.5	M2051305-M2.5	M20513-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
M2051306-M3	M2051305-M3	M20513-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3
		M20513-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	3
M2051306-M4	M2051305-M4	M20513-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3
		M20513-M4.5	M 4.5	0,75	70	8	25	6	4,9	3
M2051306-M5	M2051305-M5	M20513-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3
M2051306-M6	M2051305-M6	M20513-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	3
		M20513-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	3
M2051306-M8	M2051305-M8	M20513-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3
M2051306-M10	M2051305-M10	M20513-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	3

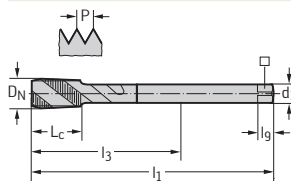
≤ M 1,8: sin cuello después de la rosca

≤ M 2,5: sin chafán en la rosca

 Medida l<sub>3</sub> según DIN 10

B5

### DIN 376



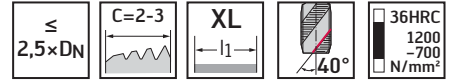
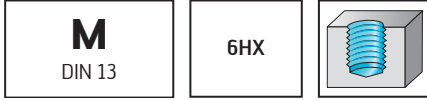
Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación VAP	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
M2056306-M6		M20563-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	3
M2056306-M8		M20563-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	3
M2056306-M10		M20563-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	3
M2056306-M12	M2056305-M12	M20563-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	4
		M20563-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	4
M2056306-M16	M2056305-M16	M20563-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	4
		M20563-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	4
M2056306-M20	M2056305-M20	M20563-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	4
		M20563-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	4
M2056306-M24		M20563-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	4
		M20563-M27	M 27	3	160	30	97	20	16	5
M2056306-M30		M20563-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	5
		M20563-M33	M 33	3,5	180	35	113	25	20	5
		M20563-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	5
		M20563-M42	M 42	4,5	200	45	102	32	24	5

 Medida l<sub>3</sub> según DIN 10


# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●●					

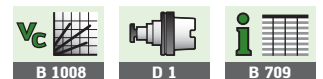
**~DIN 371 XL**

Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
M2051332-M4	M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	3
M2051332-M5	M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	3
M2051332-M6	M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	3

**~DIN 376 XL**

Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
M2056332-M8	M 8	1,25	180	12	157	6	4,9	8	3
M2056332-M10	M 10	1,5	200	15	177	7	5,5	8	3
M2056332-M12	M 12	1,75	220	16	193	9	7	10	4
M2056332-M16	M 16	2	220	20	178	12	9	12	4
M2056332-M20	M 20	2,5	280	25	235	16	12	15	4

B5

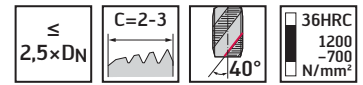


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert M



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 371	Denominación TICN	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2053306-M3	M20533-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	M2053306-M4	M20533-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M2053306-M5	M20533-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	M2053306-M6	M20533-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	M2053306-M8	M20533-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	M2053306-M10	M20533-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

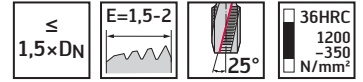
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur Inox® 25



– Para materiales de viruta larga



TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●					

**~DIN 371**

Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
2051315-M5	M 5	0,8	70	8	19	6	4,9	8	4
2051315-M6	M 6	1	80	10	22	6	4,9	8	4
2051315-M8	M 8	1,25	90	13	28	8	6,2	9	5
2051315-M10	M 10	1,5	100	15	32	10	8	11	5

**DIN 376**

Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
2056315-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	5
2056315-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	5
2056315-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	5
2056315-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	5

B5

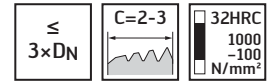


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco CI

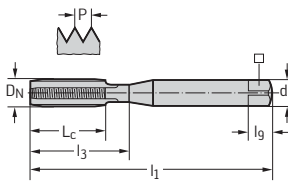


- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●
NID			●●	●●			●●

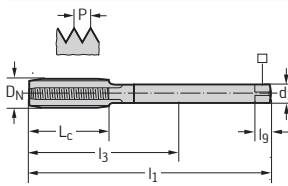
### DIN 371



Denominación TICN	Denominación NID	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2031406-M3	E20314-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
E2031406-M4	E20314-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031406-M5	E20314-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031406-M6	E20314-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031406-M7	E20314-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4
E2031406-M8	E20314-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031406-M9		M 9	1,25	90	18	35	9	7	10	4
E2031406-M10	E20314-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

B5

### DIN 376



Denominación TICN	Denominación NID	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2036406-M12	E20364-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036406-M14	E20364-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E2036406-M16	E20364-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036406-M18	E20364-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E2036406-M20	E20364-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036406-M22	E20364-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	17	4
E2036406-M24	E20364-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5
E2036406-M30	E20364-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	5

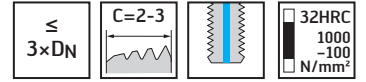




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

### DIN 371

Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2031416-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031416-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031416-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031416-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031416-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

### DIN 376

Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2036416-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036416-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E2036416-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036416-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E2036416-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036416-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5

B5

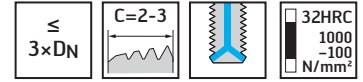
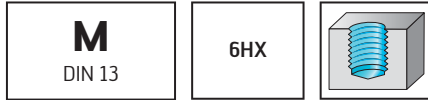


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco CI

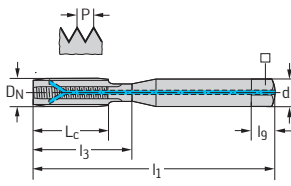


- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



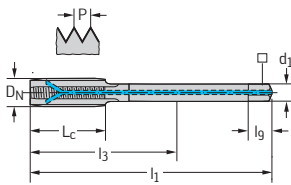
TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

### DIN 371



Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
E2031446-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031446-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031446-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

### DIN 376



Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
E2036446-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036446-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado

≤  
3×DN

E=1,5-2

32HRC  
1000  
-100  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

DIN 371	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	E2031466-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	E2031466-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
	E2031466-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
	E2031466-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
	E2031466-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

DIN 376	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	E2036466-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	E2036466-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	E2036466-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
	E2036466-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5

B5

WALTER SELECT

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

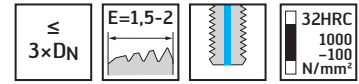
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



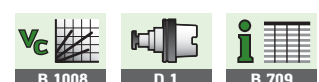
- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



DIN 371		Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_9$ mm	N
	E2031456-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	E2031456-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4	
	E2031456-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4	
	E2031456-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4	
	E2031456-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4	

DIN 376		Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_9$ mm	N
	E2036456-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4	
	E2036456-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4	
	E2036456-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4	

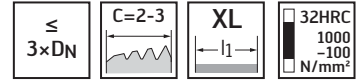
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

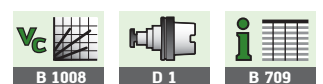
**~DIN 371 XL**

Denominación TICN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2031436-M4	M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031436-M5	M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	4
E2031436-M6	M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	4
E2031436-M8	M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	9	4
E2031436-M10	M 10	1,5	200	20	39	10	8	11	4

**~DIN 376 XL**

Denominación TICN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2036436-M12	M 12	1,75	220	23	193	9	7	10	4
E2036436-M16	M 16	2	220	25	178	12	9	12	4
E2036436-M20	M 20	2,5	280	30	235	16	12	15	4

B5

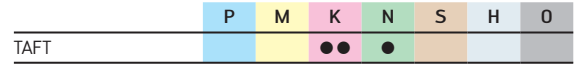
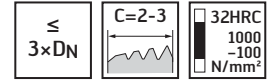


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® X-pert K



– Para materiales de viruta corta



DIN 371		Denominación TAFT	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
Mango cilíndrico		K2031407-M3	M 3	0,5	56	9	17	3,5	2,7	6	3
		K2031407-M4	M 4	0,7	63	11	19	4,5	3,4	6	3
		K2031407-M5	M 5	0,8	70	13	23	6	4,9	8	3
		K2031407-M6	M 6	1	80	15	27	6	4,9	8	3
		K2031407-M8	M 8	1,25	90	18	31	8	6,2	9	4
		K2031407-M10	M 10	1,5	100	20	35	10	8	11	4

B5

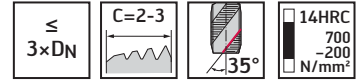
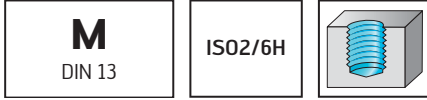
DIN 376		Denominación TAFT	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
Mango cilíndrico		K2036407-M12	M 12	1,75	110	23	78	9	7	10	4
		K2036407-M14	M 14	2	110	25	75	11	9	12	4
		K2036407-M16	M 16	2	110	25	62	12	9	12	4
		K2036407-M20	M 20	2,5	140	30	88	16	12	15	4



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N

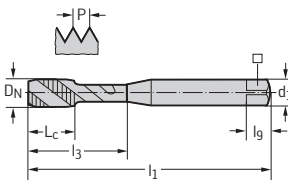


– Para materiales de viruta larga



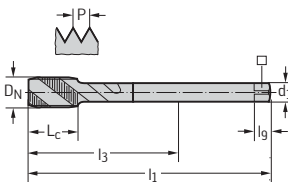
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●		●

## DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N20516-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2
N20516-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2
N20516-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	2
N20516-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2
N20516-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2
N20516-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	2
N20516-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2
N20516-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
N20516-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
N20516-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2
N20516-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2

## DIN 376



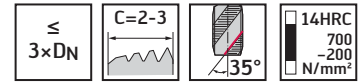
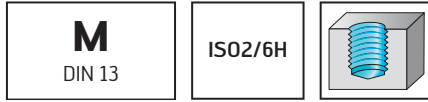
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N20566-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	2
N20566-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	2
N20566-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	2
N20566-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
N20566-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
N20566-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
N20566-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	3



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



- Mayor número de ranuras
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●	●		●

DIN 371		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N205166-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	N205166-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
	N205166-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	
	N205166-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	
	N205166-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	
	N205166-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	
	N205166-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	

B5

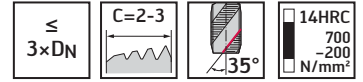
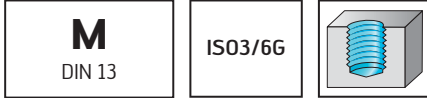




# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●	●		●

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N20536-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2
	N20536-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2
	N20536-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2
	N20536-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2
	N20536-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
	N20536-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
	N20536-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2

B5

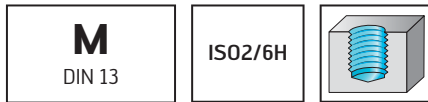
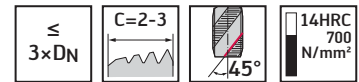


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® WLM Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

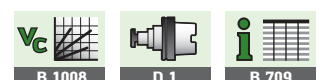


	P	M	K	N	S	H	O
CRN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371

Denominación CRN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	mm	$l_g$ mm	N
S2051604-M3	S20516-M3	M 3	0,5	70	6	18	6	4,9	8	2
S2051604-M4	S20516-M4	M 4	0,7	70	7	21	6	4,9	8	2
S2051604-M5	S20516-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
S2051604-M6	S20516-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
S2051604-M8	S20516-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2
S2051604-M10	S20516-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® AP



- Para materiales de viruta corta  
- Para Ampco

≤  
2×DN

C=2-3

47HRC  
1500  
-700  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

NIT	P	M	K	N	S	H	O
-----	---	---	---	---	---	---	---

DIN 371	Denominación NIT	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20312-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	20312-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	20312-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	20312-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	20312-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	20312-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Denominación NIT	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20362-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	20362-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	20362-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5

WALTER  
SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

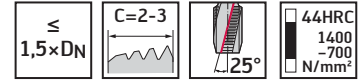
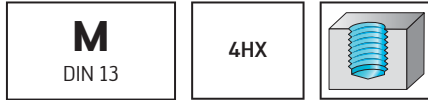
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Ni



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

~DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	204104-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
	204104-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	3
	204104-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
	204104-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	204104-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	204104-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
	204104-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	204104-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ M 5: sin cuello después de la rosca

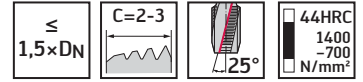
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

**~DIN 371**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
204102-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
204102-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	30	2,8	2,1	5	3
204102-M3	M 3	0,5	56	10	35	3,5	2,7	6	3
204102-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
204102-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	3
204102-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
204102-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
204102-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
204102-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ M 5: sin cuello después de la rosca

**DIN 376**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
204602-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
204602-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
204602-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
204602-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	5
204602-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	5

B5

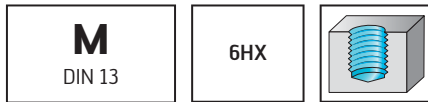
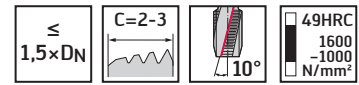


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Ni 10



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●	●●		
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 371	Denominación	Denominación	$D_N$	P	$l_1$	$L_c$	$l_3$	$d_1$	$h_9$	$l_g$	N
	TIN	sin recubrimiento									
	2041015-M3	204101-M3	M 3	0,5	56	8	35	3,5	2,7	6	3
	2041015-M4	204101-M4	M 4	0,7	63	10,5	42	4,5	3,4	6	3
	2041015-M5	204101-M5	M 5	0,8	70	13	47	6	4,9	8	3
	2041015-M6	204101-M6	M 6	1	80	16	57	6	4,9	8	3
	2041015-M8	204101-M8	M 8	1,25	90	20,5	66	8	6,2	9	3
	2041015-M10	204101-M10	M 10	1,5	100	25,5	72	10	8	11	3
	2041015-M12	204101-M12	M 12	1,75	110	30,5	68	12	9	12	4
	2041015-M16	204101-M16	M 16	2	110	39,5	65	16	12	15	4

Sin cuello después de la rosca

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



– Para materiales de viruta larga

≤  
2×DN

C=2-3

15°

44HRC  
1400  
-700  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●			●●	●●		
sin recubrimiento	●●			●●	●●		

**~DIN 371**

Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	20416-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.4	M 1.4	0,3	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.6	M 1.6	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.8	M 1.8	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	3
2041606-M2	20416-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
	20416-M2.2	M 2.2	0,45	45	8	8	2,8	2,1	5	3
2041606-M2.5	20416-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	30	2,8	2,1	5	3
2041606-M3	20416-M3	M 3	0,5	56	10	35	3,5	2,7	6	3
	20416-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
2041606-M4	20416-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	3
	20416-M4.5	M 4.5	0,75	70	16	16	6	4,9	8	3
2041606-M5	20416-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
2041606-M6	20416-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
2041606-M8	20416-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2041606-M10	20416-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ M 1,4: 5HX  
≤ M 5: sin cuello después de la rosca

**DIN 376**

Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
2046606-M12	20466-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	20466-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
2046606-M16	20466-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	20466-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
	20466-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5
	20466-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	19	5
	20466-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	5
	20466-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	23	5
	20466-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	25	5

WALTER SELECT

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 709

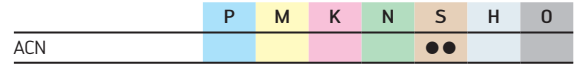
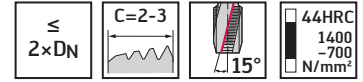
B5

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Ti Plus



- Para materiales de viruta larga



**~DIN 371**

Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2041663-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
2041663-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	30	2,8	2,1	5	3
2041663-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	3
2041663-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
2041663-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
2041663-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
2041663-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
2041663-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2041663-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

**DIN 376**

Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2046663-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
2046663-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
2046663-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5

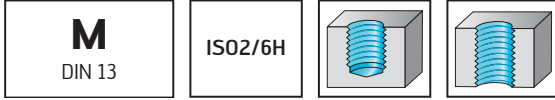




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® FT



- Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento					●		●

~DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20316-M3	M 3	0,5	56	11	35	3,5	2,7	6	3
	20316-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	5
	20316-M5	M 5	0,8	70	16	47	6	4,9	8	5
	20316-M6	M 6	1	80	20	57	6	4,9	8	5
	20316-M8	M 8	1,25	90	25	66	8	6,2	9	5
	20316-M10	M 10	1,5	100	30	72	10	8	11	5

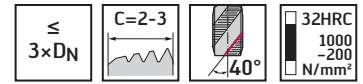
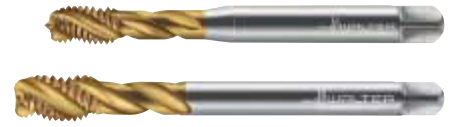
Sin cuello después de la rosca



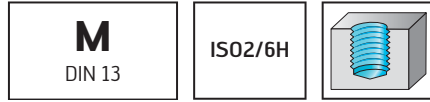
B5

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® Uni

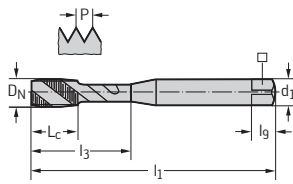


– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●		●	●			
VAP	●●		●	●			
sin recubrimiento	●●		●	●			

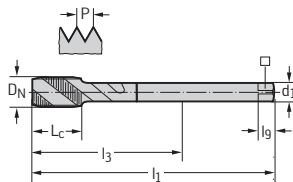
### DIN 371



Denominación TIN	Denominación VAP	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
		7051770-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	3
		7051770-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	3
		7051770-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
		7051770-M2.6	M 2.6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
7051775-M3	7051773-M3	7051770-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3
		7051770-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	3
7051775-M4	7051773-M4	7051770-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3
7051775-M5	7051773-M5	7051770-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3
7051775-M6	7051773-M6	7051770-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	3
7051775-M7		7051770-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	3
7051775-M8	7051773-M8	7051770-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3
7051775-M10	7051773-M10	7051770-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	3

 Medida l<sub>g</sub> según DIN 10

### DIN 376



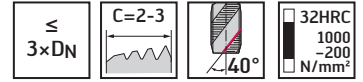
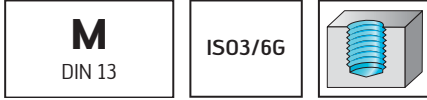
Denominación TIN	Denominación VAP	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N
		7056770-M3	M 3	0,5	56	6	34	2,2	1,8	3
		7056770-M4	M 4	0,7	63	7	43	2,8	2,1	3
		7056770-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	3
		7056770-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	3
		7056770-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	3
		7056770-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	3
7056775-M12	7056773-M12	7056770-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	3
7056775-M14	7056773-M14	7056770-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	3
7056775-M16	7056773-M16	7056770-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	4
7056775-M18		7056770-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	4
7056775-M20		7056770-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	4
		7056770-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	4
		7056770-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	4
		7056770-M27	M 27	3	160	30	97	20	16	4
		7056770-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	4
		7056770-M33	M 33	3,5	180	35	113	25	20	4
		7056770-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	4

 Medida l<sub>g</sub> según DIN 10


# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Uni

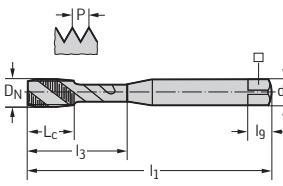


– Para materiales de viruta larga



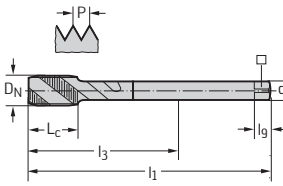
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

## DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
7053770-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
7053770-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
7053770-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
7053770-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
7053770-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
7053770-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
7053770-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
7058770-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
7058770-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
7058770-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
7058770-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
7058770-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

B5

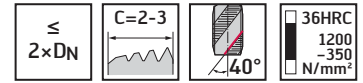
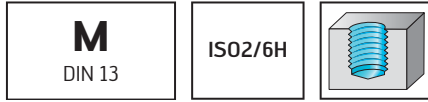


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Sprint



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

### DIN 371

Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
7051366-M3	7051365-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
7051366-M4	7051365-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
7051366-M5	7051365-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
7051366-M6	7051365-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
7051366-M8	7051365-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
7051366-M10	7051365-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

### DIN 376

Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	7056365-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
	7056365-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
	7056365-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
	7056365-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
	7056365-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

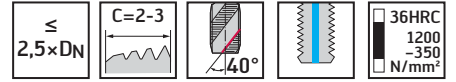
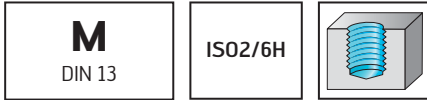
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Megasprint

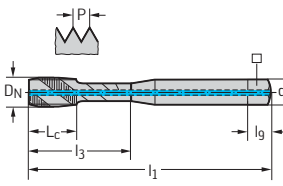


– Para materiales de viruta larga



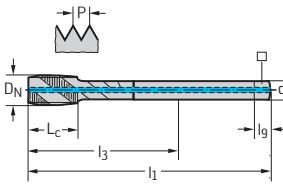
TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

## DIN 371



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
7051315-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
7051315-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
7051315-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
7056315-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
7056315-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
7056315-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
7056315-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
7056315-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

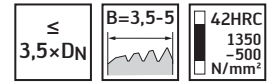
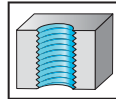
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



DIN 374	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2126302-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	EP2126302-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	EP2126302-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	EP2126302-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
	EP2126302-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	EP2126302-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
	EP2126302-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	EP2126302-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	EP2126302-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	EP2126302-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	EP2126302-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	EP2126302-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4

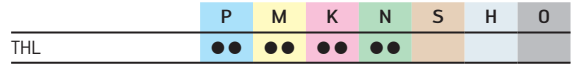
B5



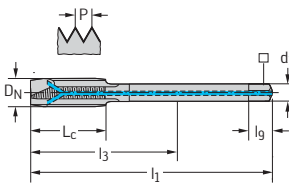
# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



## DIN 374

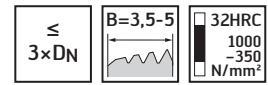


Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2126342-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	5	3
EP2126342-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
EP2126342-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
EP2126342-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
EP2126342-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
EP2126342-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
EP2126342-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
EP2126342-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
EP2126342-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
EP2126342-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	12	4

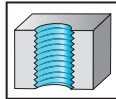
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E TC216 Perform



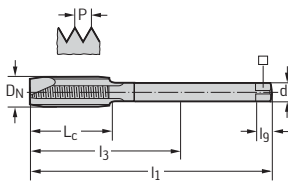
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

DIN 374											WY80AA	WY80FC
Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N			
TC216-M8X1-L0-	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3			
TC216-M10X1-L0-	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3			
TC216-M12X1.25-L0-	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4			
TC216-M12X1.5-L0-	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4			
TC216-M14X1.5-L0-	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4			
TC216-M16X1.5-L0-	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4			
TC216-M18X1.5-L0-	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4			

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC216-M8X1-L0-WY80FC





# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

≤  
3×DN

B=3,5-5

44HRC  
1400  
N/mm²

**MF**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN	●	●	●	●	●		●

~DIN 371	Denominación	Denominación	D <sub>N</sub>	P	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	□	l <sub>g</sub>	N
	THL	TIN									
	S2126302-M8X1	S2126305-M8X1	MF 8x1	1	90	10	35	8	6,2	9	3
	S2126302-M10X1	S2126305-M10X1	MF 10x1	1	90	10	39	10	8	11	3
	S2126302-M10X1.25	S2126305-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	13	39	10	8	11	3
	S2126302-M12X1.25	S2126305-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	42	12	9	12	3
	S2126302-M12X1.5	S2126305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	15	42	12	9	12	3
	S2126302-M14X1.5	S2126305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	49	14	11	14	3
	S2126302-M16X1.5	S2126305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	50	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

● ●  
Aplicación principal

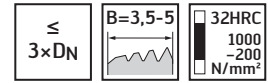
●  
Otras aplicaciones

B 1008

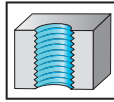
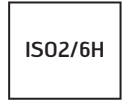
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

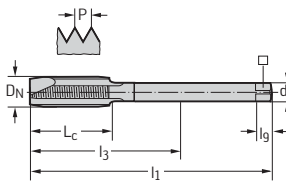


- Para materiales de viruta larga



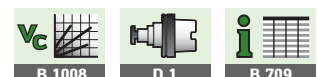
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

## DIN 374



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P21360-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3
P2136005-M5X0.5	P21360-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3
P2136005-M6X0.5	P21360-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3
P2136005-M6X0.75	P21360-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
P2136005-M8X0.5	P21360-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3
P2136005-M8X0.75	P21360-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
P2136005-M8X1	P21360-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	P21360-M9X1	MF 9x1	1	90	18	67	7	5,5	8	3
	P21360-M10X0.5	MF 10x0.5	0,5	90	20	67	7	5,5	8	3
	P21360-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3
P2136005-M10X1	P21360-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
P2136005-M10X1.25	P21360-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
	P21360-M12X0.5	MF 12x0.5	0,5	100	21	73	9	7	10	4
P2136005-M12X1	P21360-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	P21360-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
P2136005-M12X1.5	P21360-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	P21360-M14X1	MF 14x1	1	100	21	71	11	9	12	4
	P21360-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	21	71	11	9	12	4
P2136005-M14X1.5	P21360-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	P21360-M16X1	MF 16x1	1	100	21	58	12	9	12	4
P2136005-M16X1.5	P21360-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	P21360-M18X1	MF 18x1	1	110	24	66	14	11	14	4
P2136005-M18X1.5	P21360-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	P21360-M18X2	MF 18x2	2	125	30	81	14	11	14	4
	P21360-M20X1	MF 20x1	1	125	24	80	16	12	15	4
P2136005-M20X1.5	P21360-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	P21360-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	15	4
	P21360-M22X1	MF 22x1	1	125	24	78	18	14,5	17	4
P2136005-M22X1.5	P21360-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	P21360-M22X2	MF 22x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M24X1	MF 24x1	1	140	26	93	18	14,5	17	4
P2136005-M24X1.5	P21360-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
P2136005-M24X2	P21360-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M25X1.5	MF 25x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M27X1	MF 27x1	1	140	26	77	20	16	19	4
	P21360-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
P2136005-M27X2	P21360-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	19	4
	P21360-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
	P21360-M30X1	MF 30x1	1	150	26	85	22	18	21	4
P2136005-M30X1.5	P21360-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
P2136005-M30X2	P21360-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	4
	P21360-M32X1.5	MF 32x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
	P21360-M32X2	MF 32x2	2	150	26	85	22	18	21	4
	P21360-M33X1.5	MF 33x1.5	1,5	160	28	93	25	20	23	4
	P21360-M33X2	MF 33x2	2	160	28	93	25	20	23	4
	P21360-M35X1.5	MF 35x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4
	P21360-M36X1.5	MF 36x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4

Continuación



Continuación

DIN 374		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N
			P21360-M36X2	MF 36x2	2	170	28	101	28	22	25	4
			P21360-M36X3	MF 36x3	3	200	39	131	28	22	25	4
			P21360-M38X1.5	MF 38x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	5
			P21360-M39X2	MF 39x2	2	170	28	72	32	24	27	4
			P21360-M40X1.5	MF 40x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	5
			P21360-M40X2	MF 40x2	2	170	28	72	32	24	27	4
			P21360-M42X1.5	MF 42x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	5
			P21360-M42X2	MF 42x2	2	170	28	72	32	24	27	4
			P21360-M42X3	MF 42x3	3	200	42	102	32	24	27	4
			P21360-M45X1.5	MF 45x1.5	1,5	180	28	77	36	29	32	5
			P21360-M48X1.5	MF 48x1.5	1,5	190	28	87	36	29	32	5
			P21360-M48X3	MF 48x3	3	225	45	122	36	29	32	4
			P21360-M50X1.5	MF 50x1.5	1,5	190	28	87	36	29	32	5

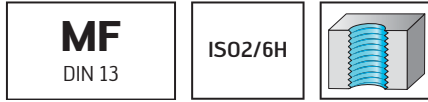
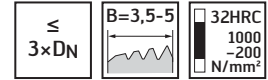
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

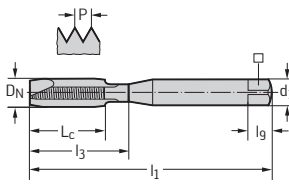


- Número de ranuras reducido
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

## DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
P21210-M2X0.25	MF 2x0.25	0,25	45	6	9	2,8	2,1	5	2
P21210-M2.2X0.25	MF 2.2x0.25	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P21210-M2.3X0.25	MF 2.3x0.25	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P21210-M3X0.25	MF 3x0.25	0,25	56	6	18	3,5	2,7	6	2
P21210-M2.5X0.35	MF 2.5x0.35	0,35	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
P21210-M3X0.35	MF 3x0.35	0,35	56	9	18	3,5	2,7	6	2
P21210-M3.5X0.35	MF 3.5x0.35	0,35	56	11	20	4	3	6	2
P21210-M4X0.35	MF 4x0.35	0,35	63	12	21	4,5	3,4	6	2
P21210-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	2
P21210-M4.5X0.5	MF 4.5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	2
P21210-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3
P21210-M5X0.75	MF 5x0.75	0,75	70	13	25	6	4,9	8	3
P21210-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	30	6	4,9	8	3
P21210-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3
P21210-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	30	7	5,5	8	3
P21210-M8X1	MF 8x1	1	90	18	35	8	6,2	9	3
P21210-M10X1	MF 10x1	1	90	20	39	10	8	11	3

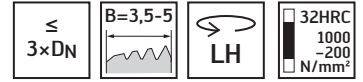
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



– Para materiales de viruta larga



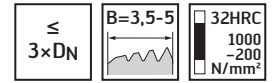
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 374	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P212608-M8X1	MF 8x1 - LH	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	P212608-M10X1	MF 10x1 - LH	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	P212608-M12X1	MF 12x1 - LH	1	100	21	73	9	7	10	4
	P212608-M12X1.5	MF 12x1.5 - LH	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	P212608-M14X1.5	MF 14x1.5 - LH	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	P212608-M16X1	MF 16x1 - LH	1	100	21	58	12	9	12	4
	P212608-M16X1.5	MF 16x1.5 - LH	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	P212608-M18X1.5	MF 18x1.5 - LH	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	P212608-M20X1.5	MF 20x1.5 - LH	1,5	125	24	80	16	12	15	4

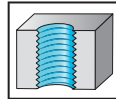
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

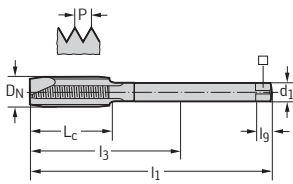


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

## DIN 374

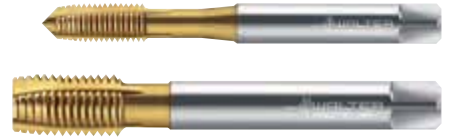


Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	P21380-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3
	P21380-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3
	P21380-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	P21380-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	P21380-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
P2138005-M8X1	P21380-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
P2138005-M10X1	P21380-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	P21380-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
P2138005-M12X1	P21380-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	P21380-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
P2138005-M12X1.5	P21380-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
P2138005-M14X1.5	P21380-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
P2138005-M16X1.5	P21380-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	P21380-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	P21380-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	P21380-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	P21380-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



- Para materiales de viruta larga

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

36HRC  
1200  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 371	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2121305-M5X0.5		MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3
	M2121305-M6X0.5		MF 6x0.5	0,5	80	15	30	6	4,9	8	3
	M2121305-M6X0.75		MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3

DIN 374	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2126305-M8X0.5	M21263-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3
	M2126305-M8X0.75	M21263-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
	M2126305-M8X1	M21263-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
		M21263-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3
	M2126305-M10X1	M21263-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	M2126305-M10X1.25	M21263-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
		M21263-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
		M21263-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
	M2126305-M12X1.5	M21263-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
		M21263-M14X1	MF 14x1	1	100	21	71	11	9	12	4
	M2126305-M14X1.5	M21263-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
		M21263-M16X1	MF 16x1	1	100	21	58	12	9	12	4
	M2126305-M16X1.5	M21263-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	M2126305-M18X1.5	M21263-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	M2126305-M20X1.5	M21263-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
		M21263-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	M21263-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4	

B5

WALTER SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

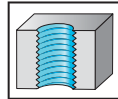
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					

DIN 374		Denominación	P	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	□	l <sub>g</sub>	N
	TIN	D <sub>N</sub>	mm	mm	mm	mm	h9 mm	mm	mm	
	M2128305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	M2128305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	M2128305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	M2128305-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	M2128305-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4

B5

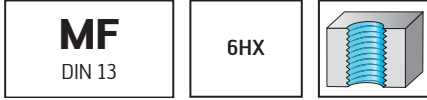




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



- Para materiales de viruta larga



sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●	●●		

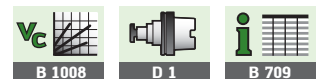
### ~DIN 371

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
212161-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	29	8	6,2	9	3
212161-M8X1	MF 8x1	1	90	12	29	8	6,2	9	3
212161-M10X1	MF 10x1	1	90	14	33	10	8	11	3

### DIN 374

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
212661-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
212661-M12X1	MF 12x1	1	100	16	73	9	7	10	4
212661-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
212661-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
212661-M14X1	MF 14x1	1	100	16	71	11	9	12	4
212661-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
212661-M16X1	MF 16x1	1	100	18	58	12	9	12	4

B5

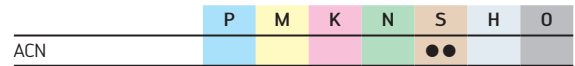
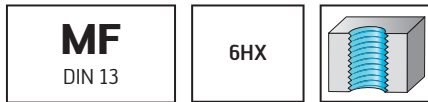
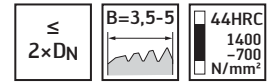


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Prototex® TiNi Plus



- Posibilidad de mecanizado con emulsión
- Para materiales de viruta larga



**~DIN 371**

Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2121763-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	23	6	4,9	8	3
2121763-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2121763-M8X1	MF 8x1	1	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2121763-M10X1	MF 10x1	1	100	20	33,5	10	8	11	3

**DIN 374**

Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2126763-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
2126763-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
2126763-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4

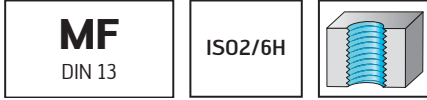
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Sprint



– Para materiales de viruta larga



DIN 374		Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	7126365-M8X1	MF 8x1	1	90	18	62	6	4,9	8	3	
	7126365-M10X1	MF 10x1	1	90	20	62	7	5,5	8	3	
	7126365-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	67	9	7	10	4	
	7126365-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	66	9	7	10	4	
	7126365-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	64	11	9	12	4	
	7126365-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	51	12	9	12	4	
	7126365-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	59	14	11	14	4	
	7126365-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	73	16	12	15	4	

B5

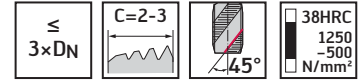


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus

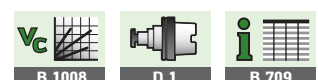


– Para materiales de viruta larga



DIN 374	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2156302-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	EP2156302-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	EP2156302-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	EP2156302-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	EP2156302-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156302-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156302-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156302-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9	12	4
	EP2156302-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	EP2156302-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	EP2156302-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	EP2156302-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4
	EP2156302-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	4

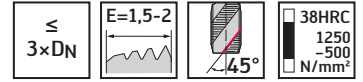
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

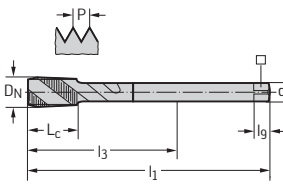


– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

## DIN 374



Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2156362-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	4
EP2156362-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	4
EP2156362-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
EP2156362-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 374	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2156312-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	EP2156312-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	EP2156312-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	EP2156312-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156312-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156312-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156312-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	EP2156312-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	EP2156312-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	EP2156312-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E TC115 Perform



- Para materiales de viruta larga

≤  
3xDN

C=2-3

45°

32HRC  
1000  
-350  
N/mm²

**MF**  
DIN 13

ISO2/6H

	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

DIN 374		Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WY80AA	WY80FC
		TC115-M8X1-L0-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3		
		TC115-M10X1-L0-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3		
		TC115-M12X1.25-L0-	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4		
		TC115-M12X1.5-L0-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4		
		TC115-M14X1.5-L0-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4		
		TC115-M16X1.5-L0-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4		
		TC115-M18X1.5-L0-	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4		

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC115-M8X1-L0-WY80FC

WALTER  
SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

😊  
buenas

😐  
medias

😞  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 1008

D 1

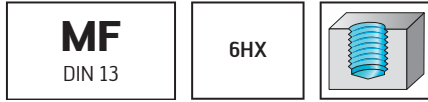
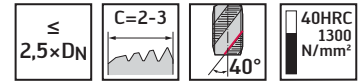
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN/VAP	●	●	●	●	●		●

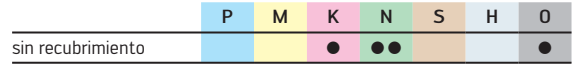
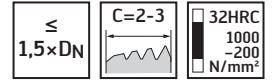
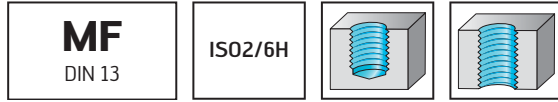
~DIN 371	Denominación THL	Denominación TIN/VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	S2156302-M8X1	S2156305-M8X1	MF 8x1	1	90	10,5	35	8	6,2	9	3
	S2156302-M10X1	S2156305-M10X1	MF 10x1	1	90	10,5	39	10	8	11	3
	S2156302-M10X1.25	S2156305-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	13,5	39	10	8	11	3
	S2156302-M12X1.25	S2156305-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13,5	42	12	9	12	3
	S2156302-M12X1.5	S2156305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	16	42	12	9	12	3
	S2156302-M14X1.5	S2156305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	16	49	14	11	14	4
	S2156302-M16X1.5	S2156305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	16	50	16	12	15	4



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta



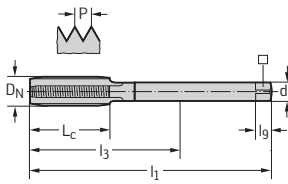
DIN 371		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	21311-M2X0.25	MF 2x0.25	0,25	45	6	9	2,8	2,1	5	3	
	21311-M2.2X0.25	MF 2.2x0.25	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	3	
	21311-M2.5X0.35	MF 2.5x0.35	0,35	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	
	21311-M3X0.35	MF 3x0.35	0,35	56	9	18	3,5	2,7	6	3	
	21311-M3.5X0.35	MF 3.5x0.35	0,35	56	11	20	4	3	6	3	
	21311-M4X0.35	MF 4x0.35	0,35	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	21311-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	21311-M5X0.35	MF 5x0.35	0,35	70	13	25	6	4,9	8	3	
	21311-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3	
	21311-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3	
	21311-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	30	7	5,5	8	3	

DIN 374		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	21361-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3	
	21361-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3	
	21361-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3	
	21361-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3	
	21361-M7X0.5	MF 7x0.5	0,5	80	15	58	5,5	4,3	7	3	
	21361-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	58	5,5	4,3	7	3	
	21361-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3	
	21361-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3	
	21361-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3	
	21361-M9X0.5	MF 9x0.5	0,5	90	15	67	7	5,5	8	3	
	21361-M9X0.75	MF 9x0.75	0,75	90	15	67	7	5,5	8	3	
	21361-M9X1	MF 9x1	1	90	18	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X0.5	MF 10x0.5	0,5	90	20	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3	
	21361-M11X1	MF 11x1	1	90	20	66	8	6,2	9	3	
	21361-M12X0.5	MF 12x0.5	0,5	100	21	73	9	7	10	3	
	21361-M12X0.75	MF 12x0.75	0,75	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M14X1	MF 14x1	1	100	21	71	11	9	12	4	
	21361-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	21	71	11	9	12	4	
	21361-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4	
	21361-M15X1.5	MF 15x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4	
	21361-M16X1	MF 16x1	1	100	21	58	12	9	12	4	
	21361-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4	
	21361-M18X1	MF 18x1	1	110	24	66	14	11	14	4	
	21361-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4	
21361-M18X2	MF 18x2	2	125	30	81	14	11	14	4		

Continuación



Continuación

**DIN 374**


Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>C</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
21361-M20X1	MF 20x1	1	125	24	80	16	12	15	4
21361-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
21361-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	15	4
21361-M22X1	MF 22x1	1	125	24	78	18	14,5	17	4
21361-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
21361-M22X2	MF 22x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
21361-M24X1	MF 24x1	1	140	26	93	18	14,5	17	4
21361-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
21361-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
21361-M25X1.5	MF 25x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
21361-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
21361-M27X1	MF 27x1	1	140	26	77	20	16	19	4
21361-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
21361-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	19	4
21361-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
21361-M28X2	MF 28x2	2	140	26	77	20	16	19	4
21361-M30X1	MF 30x1	1	150	26	85	22	18	21	4
21361-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
21361-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	4
21361-M32X1.5	MF 32x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
21361-M33X1.5	MF 33x1.5	1,5	160	28	93	25	20	23	4
21361-M33X2	MF 33x2	2	160	28	93	25	20	23	4
21361-M35X1.5	MF 35x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4
21361-M36X1.5	MF 36x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4
21361-M36X2	MF 36x2	2	170	28	101	28	22	25	4
21361-M36X3	MF 36x3	3	200	39	131	28	22	25	4
21361-M38X1.5	MF 38x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	6
21361-M39X1.5	MF 39x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	6
21361-M39X3	MF 39x3	3	200	42	102	32	24	27	4
21361-M40X1.5	MF 40x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	6
21361-M40X2	MF 40x2	2	170	28	72	32	24	27	4
21361-M42X1.5	MF 42x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	6
21361-M42X2	MF 42x2	2	170	28	72	32	24	27	4
21361-M42X3	MF 42x3	3	200	42	102	32	24	27	4
21361-M45X1.5	MF 45x1.5	1,5	180	28	77	36	29	32	6
21361-M45X2	MF 45x2	2	180	30	77	36	29	32	6
21361-M45X3	MF 45x3	3	200	42	97	36	29	32	4
21361-M48X1.5	MF 48x1.5	1,5	190	28	87	36	29	32	6
21361-M48X2	MF 48x2	2	190	30	87	36	29	32	6
21361-M48X3	MF 48x3	3	225	45	122	36	29	32	4
21361-M50X1.5	MF 50x1.5	1,5	190	28	87	36	29	32	6
21361-M52X1.5	MF 52x1.5	1,5	190	29	60	40	32	35	6
21361-M52X2	MF 52x2	2	190	32	60	40	32	35	6
21361-M52X3	MF 52x3	3	225	45	95	40	32	35	6

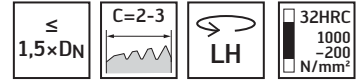
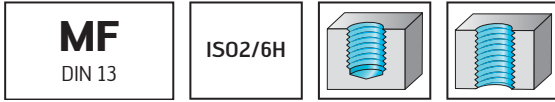
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 374	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	21368-M4X0.5	MF 4x0.5 - LH	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3
	21368-M5X0.5	MF 5x0.5 - LH	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3
	21368-M6X0.5	MF 6x0.5 - LH	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	21368-M6X0.75	MF 6x0.75 - LH	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	21368-M8X0.5	MF 8x0.5 - LH	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3
	21368-M8X0.75	MF 8x0.75 - LH	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
	21368-M8X1	MF 8x1 - LH	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	21368-M10X0.75	MF 10x0.75 - LH	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3
	21368-M10X1	MF 10x1 - LH	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	21368-M12X1	MF 12x1 - LH	1	100	21	73	9	7	10	4
	21368-M12X1.5	MF 12x1.5 - LH	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	21368-M14X1	MF 14x1 - LH	1	100	21	71	11	9	12	4
	21368-M14X1.5	MF 14x1.5 - LH	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	21368-M16X1	MF 16x1 - LH	1	100	21	58	12	9	12	4
	21368-M16X1.5	MF 16x1.5 - LH	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	21368-M18X1.5	MF 18x1.5 - LH	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	21368-M20X1.5	MF 20x1.5 - LH	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	21368-M22X1.5	MF 22x1.5 - LH	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	21368-M24X1.5	MF 24x1.5 - LH	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4

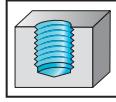
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® HN



- Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

DIN 374		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		213614-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
		213614-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
		213614-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6
		213614-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	6
		213614-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	6
		213614-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	6

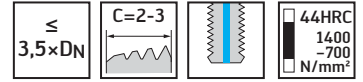
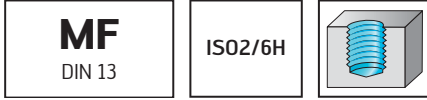
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® HT



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●			●

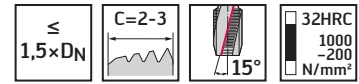
DIN 374	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2136115-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	2136115-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	3
	2136115-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	3
	2136115-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	3
	2136115-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	3
	2136115-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	3
	2136115-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	3
	2136115-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
	2136115-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	4
	2136115-M33X2	MF 33x2	2	160	28	93	25	20	23	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® N



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			
TICN	●●		●●	●●			
TIN	●●		●●	●●			

DIN 371	Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm
			21410-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	21	4,5	3,4
			21410-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9
			21410-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	30	6	4,9
			21410-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	30	6	4,9

 Medida  $l_3$  según DIN 10

B5

DIN 374	Denominación TICN	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm
		2146005-M8X0.75	21460-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9
	2146006-M8X1	2146005-M8X1	21460-M8X1	MF 8x1	1	90	13	67	6	4,9
	2146006-M10X1	2146005-M10X1	21460-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5
			21460-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5
	2146006-M12X1	2146005-M12X1	21460-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7
			21460-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7
	2146006-M12X1.5	2146005-M12X1.5	21460-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7
			21460-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9
			21460-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9
	2146006-M14X1.5	2146005-M14X1.5	21460-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9
			21460-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9
	2146006-M16X1.5	2146005-M16X1.5	21460-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9
	2146006-M18X1.5	2146005-M18X1.5	21460-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11
	2146006-M20X1.5	2146005-M20X1.5	21460-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12
			21460-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12
		2146005-M22X1.5	21460-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5
		2146005-M24X1.5	21460-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5
			21460-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5
			21460-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5
			21460-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16
		21460-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	
		21460-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	26	77	20	16	
		21460-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	
		21460-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	
		21460-M32X1.5	MF 32x1.5	1,5	150	26	85	22	18	
		21460-M33X1.5	MF 33x1.5	1,5	160	28	93	25	20	
		21460-M36X1.5	MF 36x1.5	1,5	170	28	101	28	22	

 Medida  $l_3$  según DIN 10


# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



– Para materiales de viruta larga

$\leq 1,5 \times DN$	C=2-3	15°	32HRC 1000 -200 N/mm <sup>2</sup>
----------------------	-------	-----	--

<b>MF</b> DIN 13	ISO3/6G	
---------------------	---------	--

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●		●●	●●			
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

DIN 374	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
		21480-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	43	2,8	2,1	5	3
		21480-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	49	3,5	2,7	6	3
		21480-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	59	4,5	3,4	6	3
		21480-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	59	4,5	3,4	6	3
		21480-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
	2148005-M8X1	21480-M8X1	MF 8x1	1	90	13	67	6	4,9	8	3
	2148005-M10X1	21480-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	2148005-M12X1	21480-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	3
	2148005-M12X1.5	21480-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	3
	2148005-M14X1.5	21480-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	2148005-M16X1.5	21480-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
		21480-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
		21480-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
		21480-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4

B5

**WALTER SELECT**

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

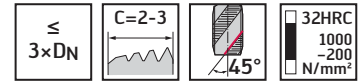
B 1008	D 1	B 709
--------	-----	-------

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P

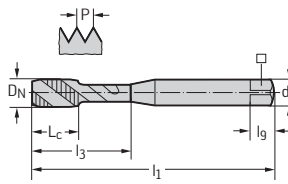


- Para materiales de viruta larga



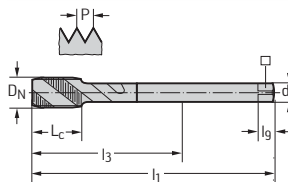
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TIN	●	●	●	●	●	●	●

### DIN 371



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P21519-M2.5X0.35	MF 2.5x0.35	0,35	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P21519-M3X0.25	MF 3x0.25	0,25	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P21519-M3X0.35	MF 3x0.35	0,35	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P21519-M4X0.35	MF 4x0.35	0,35	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P21519-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P21519-M4.5X0.5	MF 4.5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3
	P21519-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3
	P21519-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3
	P21519-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3
	P21519-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	10	30	7	5,5	8	3
	P21519-M8X1	MF 8x1	1	90	12	35	8	6,2	9	3
	P21519-M10X1	MF 10x1	1	90	12	39	10	8	11	3

### DIN 374



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P21569-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
P2156905-M8X1	P21569-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	P21569-M9X1	MF 9x1	1	90	13	67	7	5,5	8	3
	P21569-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	12	67	7	5,5	8	3
P2156905-M10X1	P21569-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
P2156905-M10X1.25	P21569-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
P2156905-M12X1	P21569-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
P2156905-M12X1.25	P21569-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
P2156905-M12X1.5	P21569-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	P21569-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	4
	P21569-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9	12	4
P2156905-M14X1.5	P21569-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	P21569-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
P2156905-M16X1.5	P21569-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	P21569-M18X1	MF 18x1	1	110	17	66	14	11	14	4
P2156905-M18X1.5	P21569-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	P21569-M20X1	MF 20x1	1	125	17	80	16	12	15	4
P2156905-M20X1.5	P21569-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4
	P21569-M20X2	MF 20x2	2	140	25	95	16	12	15	4
	P21569-M22X1	MF 22x1	1	125	18	78	18	14,5	17	4
P2156905-M22X1.5	P21569-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	4
	P21569-M22X2	MF 22x2	2	140	20	93	18	14,5	17	4
	P21569-M24X1	MF 24x1	1	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M24X2	MF 24x2	2	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
	P21569-M27X2	MF 27x2	2	140	20	77	20	16	19	5
	P21569-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	20	85	22	18	21	5
	P21569-M30X2	MF 30x2	2	150	20	85	22	18	21	5

Continuación





Continuación

DIN 374		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N
		P21569-M32X1.5	MF 32x1.5		1,5	150	20	85	22	18	21	5
		P21569-M33X1.5	MF 33x1.5		1,5	160	22	93	25	20	23	5
		P21569-M33X2	MF 33x2		2	160	22	93	25	20	23	5
		P21569-M36X1.5	MF 36x1.5		1,5	170	22	101	28	22	25	5
		P21569-M36X2	MF 36x2		2	170	22	101	28	22	25	5
		P21569-M36X3	MF 36x3		3	200	30	131	28	22	25	5
		P21569-M38X1.5	MF 38x1.5		1,5	170	22	101	28	22	25	5
		P21569-M39X2	MF 39x2		2	170	22	72	32	24	27	5
		P21569-M39X3	MF 39x3		3	200	33	102	32	24	27	5
		P21569-M40X1.5	MF 40x1.5		1,5	170	22	72	32	24	27	5
		P21569-M42X1.5	MF 42x1.5		1,5	170	22	72	32	24	27	6
		P21569-M42X2	MF 42x2		2	170	22	72	32	24	27	6
		P21569-M42X3	MF 42x3		3	200	33	102	32	24	27	6
		P21569-M45X1.5	MF 45x1.5		1,5	180	22	77	36	29	32	6
		P21569-M48X1.5	MF 48x1.5		1,5	190	22	87	36	29	32	6
		P21569-M48X2	MF 48x2		2	190	24	87	36	29	32	6
	P21569-M48X3	MF 48x3		3	225	36	122	36	29	32	6	
	P21569-M52X2	MF 52x2		2	190	26	60	40	32	35	6	
	P21569-M52X3	MF 52x3		3	225	36	95	40	32	35	6	

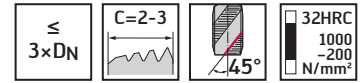
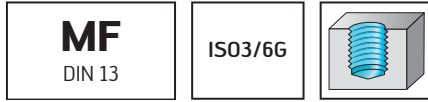
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



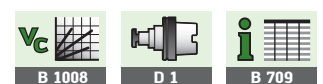
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 374	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P2158905-M8X1	P21589-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	P2158905-M10X1	P21589-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	P2158905-M12X1	P21589-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	P2158905-M12X1.5	P21589-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	P2158905-M14X1.5	P21589-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	P2158905-M16X1.5	P21589-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	P2158905-M18X1.5	P21589-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
		P21589-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Short Chip HT



- Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

$15^\circ$

38HRC
1250
-800
N/mm <sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
THL							
THL/sin recubrimiento							

DIN 376		Denominación THL	Denominación THL / sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$l_g$ mm	N	
		21460T2-M12X1.5	21460TR-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	58	9	7	10	3
		21460T2-M14X1.5	21460TR-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
		21460T2-M16X1.5	21460TR-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4

21460TR: frente de corte no recubierto

B5

WALTER SELECT

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

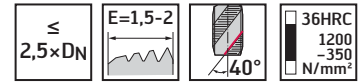
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® STE



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 374	Denominación THL	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2156062-M8X1	MF 8x1	1	90	13	67	6	4,9	8	4
	2156062-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	4
	2156062-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	2156062-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	5
	2156062-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	5
	2156062-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	5

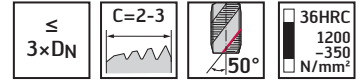
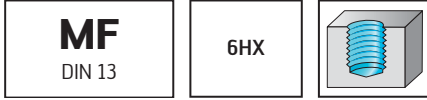
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E TC142 Supreme



- Para materiales de viruta larga



P	M	K	N	S	H	O
●	●●					

DIN 374	Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60RB
	TC142-M8X1-L0-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3	
	TC142-M10X1-L0-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3	
	TC142-M10X1.25-L0-	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3	
	TC142-M12X1-L0-	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4	
	TC142-M12X1.25-L0-	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4	
	TC142-M12X1.5-L0-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4	
	TC142-M14X1.5-L0-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4	
	TC142-M16X1.5-L0-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4	
TC142-M20X1.5-L0-	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4		

Ejemplo de denominación para el grado WW60RB: TC142-M8X1-L0-WW60RB

B5

**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

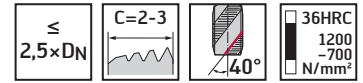


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert M



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	■	■	■	■	■
VAP	●	●●	■	■	■	■	■

DIN 371	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2151305-M4X0.5	M21513-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M2151305-M5X0.5	M21513-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3
	M2151305-M6X0.5	M21513-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3
		M21513-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3

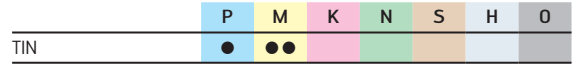
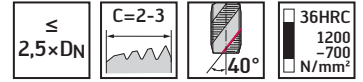
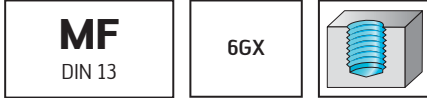
DIN 374	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2156305-M8X0.5	M21563-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	10	57	6	4,9	8	3
	M2156305-M8X0.75	M21563-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
	M2156305-M8X1	M21563-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	M2156305-M10X0.75	M21563-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2156305-M10X1	M21563-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2156305-M10X1.25	M21563-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	M2156305-M12X1	M21563-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	M2156305-M12X1.25	M21563-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	M2156305-M12X1.5	M21563-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
		M21563-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	4
	M2156305-M14X1.5	M21563-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	M2156305-M16X1.5	M21563-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	M2156305-M18X1.5	M21563-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	M2156305-M20X1.5	M21563-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4
		M21563-M20X2	MF 20x2	2	140	25	95	16	12	15	4
		M21563-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	5
		M21563-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
		M21563-M24X2	MF 24x2	2	140	20	93	18	14,5	17	5
		M21563-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
		M21563-M27X2	MF 27x2	2	140	20	77	20	16	19	5
	M21563-M30X2	MF 30x2	2	150	20	85	22	18	21	5	



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



– Para materiales de viruta larga



DIN 374	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2158305-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	M2158305-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2158305-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	M2158305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	M2158305-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	4
	M2158305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	M2158305-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
	M2158305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4

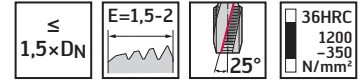
B5



## Machos de corte a máquina HSS-E Paradur Inox® 25



- Para materiales de viruta larga



DIN 374	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2156315-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	2156315-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	2156315-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	2156315-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	5
	2156315-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	5
	2156315-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	5
	2156315-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	6
	2156315-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	6
	2156315-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	6

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado

$\leq 3 \times DN$

$E=1,5-2$

$32HRC$   
 $1000$   
 $-100$   
 $N/mm^2$

**MF**  
DIN 13

**6HX**

TICN

P	M	K	N	S	H	O
		●●	●●			●●

DIN 374	Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	E2136466-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
	E2136466-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
	E2136466-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	E2136466-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	E2136466-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	E2136466-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	E2136466-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	E2136466-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	E2136466-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5

B5

WALTER  
SELECT

●●

●

Aplicación principal

Otras aplicaciones

B 1008

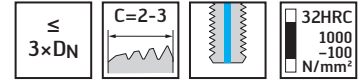
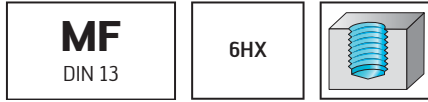
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

DIN 374	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h <sub>9</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	E2136416-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
	E2136416-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
	E2136416-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	E2136416-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	E2136416-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	E2136416-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	E2136416-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	E2136416-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	E2136416-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5

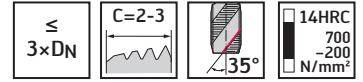
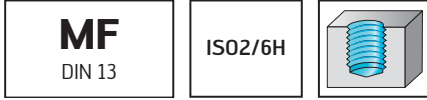
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●	●		●

DIN 374	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N21566-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	2
	N21566-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	N21566-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	3
	N21566-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	3
	N21566-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	3
	N21566-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
	N21566-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	3
	N21566-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	N21566-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

B5

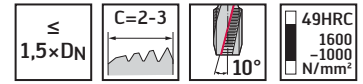


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Ni 10



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 371

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
214101-M8X1	MF 8x1	1	90	20	66	8	6,2	9	3
214101-M10X1	MF 10x1	1	90	24	62	10	8	11	3
214101-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	24,5	72	10	8	11	3
214101-M12X1	MF 12x1	1	100	28	58	12	9	12	4
214101-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	28,5	58	12	9	12	4
214101-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	29,5	58	12	9	12	4

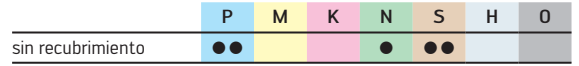
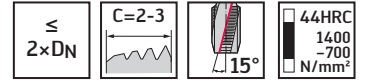
B5



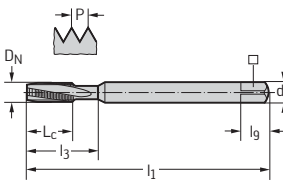
# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



– Para materiales de viruta larga

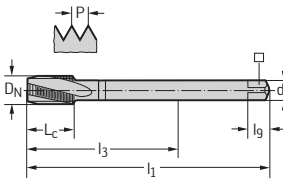


## ~DIN 371



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
21416-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	29	8	6,2	9	3
21416-M8X1	MF 8x1	1	90	12	29	8	6,2	9	3
21416-M10X1	MF 10x1	1	90	14	33	10	8	11	3

## DIN 374



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
21466-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
21466-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
21466-M10X1	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	3
21466-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
21466-M12X1	MF 12x1	1	100	16	73	9	7	10	4
21466-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
21466-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
21466-M14X1	MF 14x1	1	100	16	71	11	9	12	4
21466-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
21466-M16X1	MF 16x1	1	100	18	58	12	9	12	4

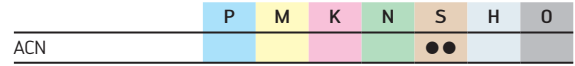
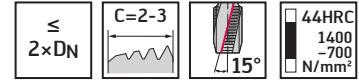


B5

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti Plus



- Para materiales de viruta larga



**~DIN 371**

Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2141663-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	23	6	4,9	8	3
2141663-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2141663-M8X1	MF 8x1	1	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2141663-M10X1	MF 10x1	1	100	20	33,5	10	8	11	3

**DIN 374**

Denominación ACN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2146663-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
2146663-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4

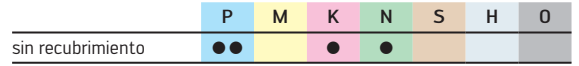
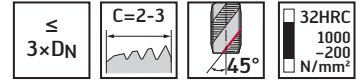
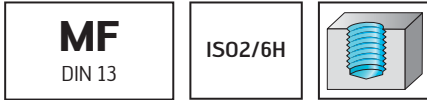
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Uni



– Para materiales de viruta larga



DIN 374	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	7156770-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	43	2,8	2,1	5	3
	7156770-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	49	3,5	2,7	6	3
	7156770-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	7156770-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	7156770-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
	7156770-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	7156770-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	7156770-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	7156770-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	7156770-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	7156770-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	7156770-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	7156770-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	5
	7156770-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	5
	7156770-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	5
	7156770-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	5
	7156770-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	7156770-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	7156770-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
	7156770-M27X2	MF 27x2	2	140	20	77	20	16	19	5
	7156770-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
	7156770-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	20	85	22	18	21	5
	7156770-M30X2	MF 30x2	2	150	20	85	22	18	21	5

B5

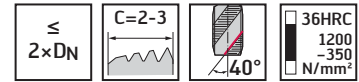
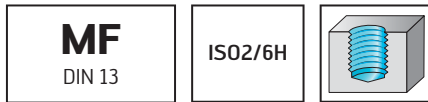


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Sprint



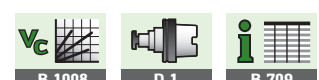
– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●			

DIN 374	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	7156365-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	7156365-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	7156365-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	7156365-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	7156365-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	7156365-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	5
	7156365-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	5
	7156365-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	5

B5

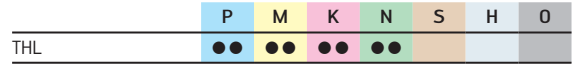
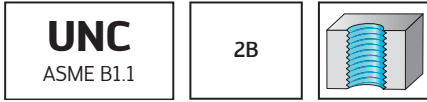




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2221302-UNC2	UNC 2-56		2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	EP2221302-UNC4	UNC 4-40		2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	EP2221302-UNC6	UNC 6-32		3,505	56	11	20	4	3	6	3
	EP2221302-UNC8	UNC 8-32		4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	EP2221302-UNC10	UNC 10-24		4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
	EP2221302-UNC1/4	UNC 1/4-20		6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2226302-UNC5/16	UNC 5/16-18		7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
	EP2226302-UNC3/8	UNC 3/8-16		9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
	EP2226302-UNC1/2	UNC 1/2-13		12,7	110	23	83	9	7	10	4
	EP2226302-UNC5/8	UNC 5/8-11		15,875	110	25	68	12	9	12	4

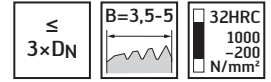
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



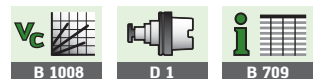
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1-B	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P22200-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P22200-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P22200-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2
	P22200-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2

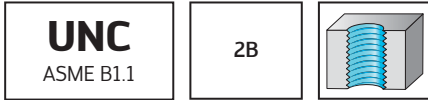
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



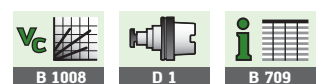
– Para materiales de viruta larga



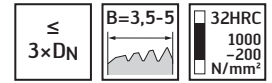
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P22210-UNC2	UNC 2-56		2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P22210-UNC4	UNC 4-40		2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P22210-UNC6	UNC 6-32		3,505	56	11	20	4	3	6	2
	P22210-UNC8	UNC 8-32		4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

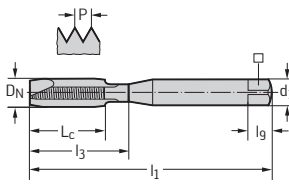


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

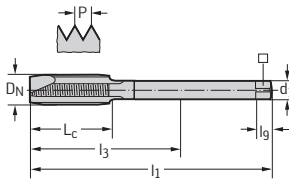
## DIN 2184-1



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	P22310-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	P22310-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	P22310-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	3
P2231005-UNC6	P22310-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3
	P22310-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	P22310-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
	P22310-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
	P22310-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3
	P22310-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	35	8	6,2	9	3
	P22310-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	39	10	8	11	3

B5

## DIN 2184-1



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	P22360-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
P2236005-UNC1/2	P22360-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	3
	P22360-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	3
P2236005-UNC5/8	P22360-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	3
P2236005-UNC3/4	P22360-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	3
	P22360-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	3
	P22360-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	36	113	18	14,5	17	3
	P22360-UNC1.1/8	UNC 1.1/8-7	28,575	180	42	115	22	18	21	4
	P22360-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	42	115	22	18	21	4
	P22360-UNC1.1/2	UNC 1.1/2-6	38,1	200	48	131	28	22	25	4



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



≤  
3×DN

B=3,5-5

36HRC  
1200  
-700  
N/mm²

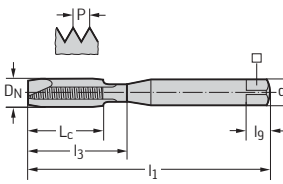
– Para materiales de viruta larga

**UNC**  
ASME B1.1

**2B**

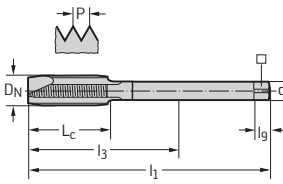
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	■	■	■	■	■
VAP	●	●●	■	■	■	■	■

## DIN 2184-1



Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
M2221305-UNC2	M22213-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
M2221305-UNC3	M22213-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
M2221305-UNC4	M22213-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
M2221305-UNC5	M22213-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2
M2221305-UNC6	M22213-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2
M2221305-UNC8	M22213-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
M2221305-UNC10	M22213-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
M2221305-UNC12	M22213-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
M2221305-UNC1/4	M22213-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

## DIN 2184-1



Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	M22263-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
M2226305-UNC3/8	M22263-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
	M22263-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
M2226305-UNC1/2	M22263-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
	M22263-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
	M22263-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
	M22263-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4
	M22263-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	4
	M22263-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	36	113	18	14,5	17	4

B5

B 1008

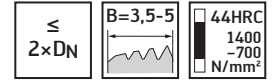
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
22207-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	2
22207-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	2
22207-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
22207-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
22207-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
22207-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
22207-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
22207-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
22207-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

B5

**DIN 2184-1**

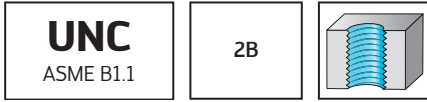
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
22257-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
22257-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
22257-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
22257-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Para materiales de viruta larga



**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
22217-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	2
22217-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	2
22217-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
22217-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
22217-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
22217-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
22217-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
22217-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
22217-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNC 10: sin cuello después de la rosca

**DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
22267-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
22267-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
22267-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
22267-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
22267-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4

B5

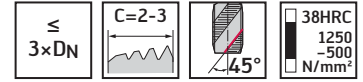
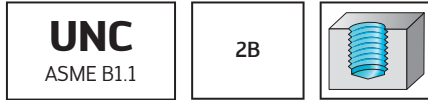


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

~DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2251302-UNC2	UNC 2-56		2,184	45	4	8,4	2,8	2,1	5	3
	EP2251302-UNC4	UNC 4-40		2,845	56	6	11	3,5	2,7	6	3
	EP2251302-UNC6	UNC 6-32		3,505	56	6,5	13,7	4	3	6	3
	EP2251302-UNC8	UNC 8-32		4,166	63	7	17,8	4,5	3,4	6	3
	EP2251302-UNC10	UNC 10-24		4,826	70	8	20,7	6	4,9	8	3
	EP2251302-UNC1/4	UNC 1/4-20		6,35	80	10	27,3	7	5,5	8	3

UNC 2: sin chaflán en la rosca

B5

DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2256302-UNC5/16	UNC 5/16-18		7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
	EP2256302-UNC3/8	UNC 3/8-16		9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	EP2256302-UNC1/2	UNC 1/2-13		12,7	110	18	83	9	7	10	4
	EP2256302-UNC5/8	UNC 5/8-11		15,875	110	20	68	12	9	12	4

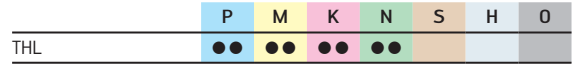
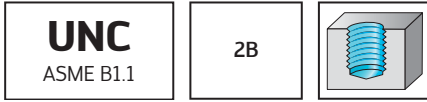




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



~DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2251312-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	27,3	7	5,5	8	3	

DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2256312-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3	
	EP2256312-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3	
	EP2256312-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4	
	EP2256312-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4	
	EP2256312-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4	

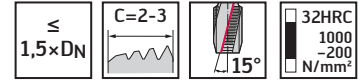
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	22400-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
	22400-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	22400-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	22400-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	22400-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	22400-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
	22400-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	22450-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	22450-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	22450-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	3
	22450-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	3
	22450-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
	22450-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4

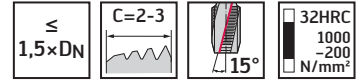
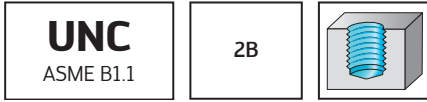
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



– Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	22410-UNC1	UNC 1-64	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	
	22410-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	
	22410-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	
	22410-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	22410-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	
	22410-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
	22410-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	
	22410-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	
	22410-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	
	22410-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	
	22410-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3	

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	22460-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3	
	22460-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	3	
	22460-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	3	
	22460-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4	
	22460-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4	
	22460-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4	

B5

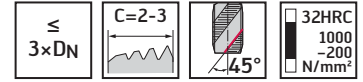
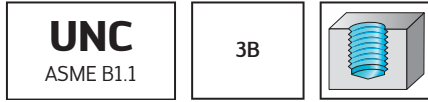


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P

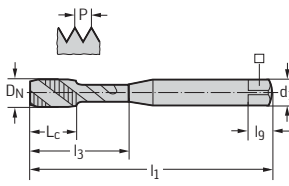


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

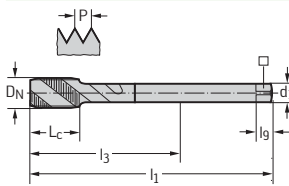
### DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
P22509-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
P22509-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P22509-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P22509-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
P22509-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P22509-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
P22509-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
P22509-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
P22509-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3

B5

### DIN 2184-1



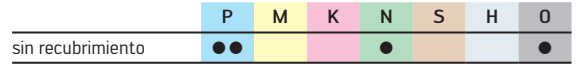
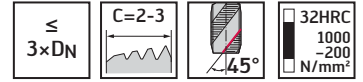
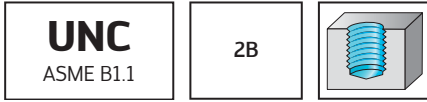
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
P22559-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
P22559-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
P22559-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
P22559-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
P22559-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	20	81	11	9	12	4
P22559-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4
P22559-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
P22559-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4
P22559-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4
P22559-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	35	115	22	18	21	4



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



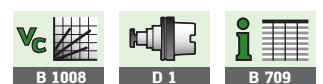
– Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P22519-UNC2	UNC 2-56		2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
	P22519-UNC3	UNC 3-48		2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P22519-UNC4	UNC 4-40		2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P22519-UNC5	UNC 5-40		3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P22519-UNC6	UNC 6-32		3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	P22519-UNC8	UNC 8-32		4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P22519-UNC10	UNC 10-24		4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	P22519-UNC12	UNC 12-24		5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
	P22519-UNC1/4	UNC 1/4-20		6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	P22519-UNC5/16	UNC 5/16-18		7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
	P22519-UNC3/8	UNC 3/8-16		9,525	100	15	39	10	8	11	3

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P22569-UNC7/16	UNC 7/16-14		11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	P22569-UNC1/2	UNC 1/2-13		12,7	110	18	83	9	7	10	4
	P22569-UNC9/16	UNC 9/16-12		14,288	110	20	81	11	9	12	4
	P22569-UNC5/8	UNC 5/8-11		15,875	110	20	68	12	9	12	4
	P22569-UNC3/4	UNC 3/4-10		19,05	125	25	81	14	11	14	4
	P22569-UNC7/8	UNC 7/8-9		22,225	140	25	93	18	14,5	17	4
	P22569-UNC1	UNC 1"-8		25,4	160	30	113	18	14,5	17	4
	P22569-UNC1.1/8	UNC 1.1/8-7		28,575	180	35	115	22	18	21	4
	P22569-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7		31,75	180	35	115	22	18	21	4
	P22569-UNC1.1/2	UNC 1.1/2-6		38,1	200	40	131	28	22	25	4

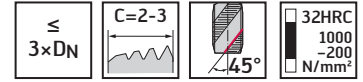
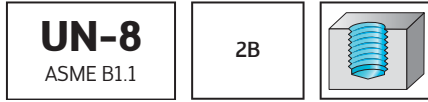
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P

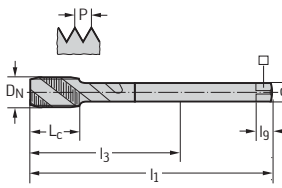


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P265676-UN1.1/8	UN 1.1/8-8	28,575	180	30	115	22	18	21	5
P265676-UN1.1/4	UN 1.1/4-8	31,75	180	30	115	22	18	21	5
P265676-UN1.3/8	UN 1.3/8-8	34,925	200	30	131	28	22	25	5
P265676-UN1.1/2	UN 1.1/2-8	38,1	200	30	131	28	22	25	5
P265676-UN1.5/8	UN 1.5/8-8	41,275	200	33	102	32	24	27	6
P265676-UN1.3/4	UN 1.3/4-8	44,45	200	33	97	36	29	32	6
P265676-UN1.7/8	UN 1.7/8-8	47,625	225	36	122	36	29	32	6
P265676-UN2	UN 2"-8	50,8	225	36	95	40	32	35	6
P265676-UN2.1/4	UN 2.1/4-8	57,15	250	36	117	45	35	38	6

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



– Para materiales de viruta larga

≤  
2,5×DN

C=2-3

40°

36HRC  
1200  
-700  
N/mm²

**UNC**  
ASME B1.1

**2B**

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 2184-1	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2251305-UNC2	M22513-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
	M2251305-UNC3	M22513-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	M2251305-UNC4	M22513-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	M2251305-UNC5	M22513-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	M2251305-UNC6	M22513-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	M2251305-UNC8	M22513-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M2251305-UNC10	M22513-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	M2251305-UNC12	M22513-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
	M2251305-UNC1/4	M22513-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3

UNC 2: sin biselado de rosca

DIN 2184-1	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2256305-UNC5/16	M22563-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
	M2256305-UNC3/8	M22563-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	M2256305-UNC7/16	M22563-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	M2256305-UNC1/2	M22563-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
	M2256305-UNC9/16	M22563-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	20	81	11	9	12	4
	M2256305-UNC5/8	M22563-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4
	M2256305-UNC3/4	M22563-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
	M2256305-UNC7/8	M22563-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4
	M2256305-UNC1	M22563-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4
		M22563-UNC1.1/8	UNC 1.1/8-7	28,575	180	35	115	22	18	21	5
		M22563-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	35	115	22	18	21	5
		M22563-UNC1.1/2	UNC 1.1/2-6	38,1	200	40	131	28	22	25	5

B5

B 1008

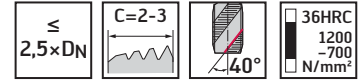
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M

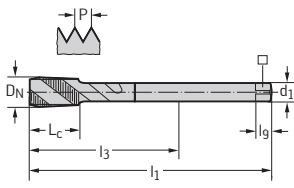


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●					

## DIN 2184-1-C



Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
M225532-UN1.1/8	UN 1.1/8-8	28,575	180	30	115	22	18	21	4
M225532-UN1.1/4	UN 1.1/4-8	31,75	180	30	115	22	18	21	4
M225532-UN1.3/8	UN 1.3/8-8	34,925	200	30	131	28	22	25	5

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



- Para materiales de viruta larga

**UN-8**  
ASME B1.1

2B

$\leq 2,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 40^\circ$

36HRC  
1200  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●					

DIN 2184-1	Denominación VAP	$D_N-P$	$D_N$ mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	M225632-UN1.1/8	UN 1.1/8-8	28,575	180	30	115	22	18	21	4
	M225632-UN1.1/4	UN 1.1/4-8	31,75	180	30	115	22	18	21	4
	M225632-UN1.3/8	UN 1.3/8-8	34,925	200	30	131	28	22	25	5
	M225632-UN1.1/2	UN 1.1/2-8	38,1	200	30	131	28	22	25	5
	M225632-UN1.5/8	UN 1.5/8-8	41,275	200	33	102	32	24	27	5
	M225632-UN1.3/4	UN 1.3/4-8	44,45	200	33	97	36	29	32	6
	M225632-UN1.7/8	UN 1.7/8-8	47,625	225	36	122	36	29	32	6
	M225632-UN2	UN 2"-8	50,8	225	36	95	40	32	35	6

B5

B 1008

D 1

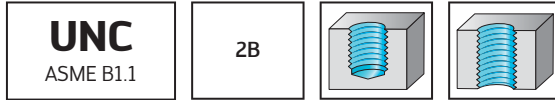
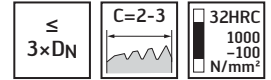
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco CI

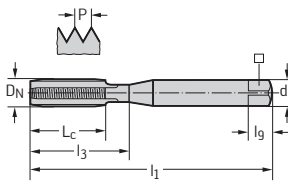


- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado



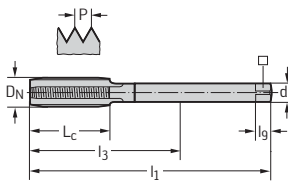
	P	M	K	N	S	H	O
NID			●●	●●			●●

### DIN 2184-1



Denominación NID	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
E22314-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3
E22314-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E22314-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4
E22314-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4

### DIN 2184-1



Denominación NID	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
E22364-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	67	6	4,9	8	4
E22364-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	77	7	5,5	8	4
E22364-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
E22364-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
E22364-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
E22364-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
E22364-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4
E22364-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	4

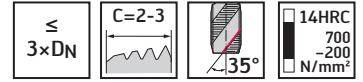
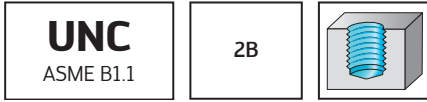
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●	●		●

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N22516-UNC2	UNC 2-56		2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	2
	N22516-UNC4	UNC 4-40		2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	2
	N22516-UNC6	UNC 6-32		3,505	56	6,5	20	4	3	6	2
	N22516-UNC8	UNC 8-32		4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	2
	N22516-UNC10	UNC 10-24		4,826	70	8	25	6	4,9	8	2
	N22516-UNC1/4	UNC 1/4-20		6,35	80	10	30	7	5,5	8	2
	N22516-UNC5/16	UNC 5/16-18		7,938	90	12	35	8	6,2	9	2
	N22516-UNC3/8	UNC 3/8-16		9,525	100	15	39	10	8	11	2

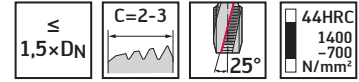
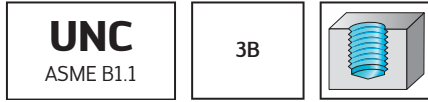
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

**~DIN 2184-1**

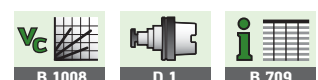
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
224104-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	3
224104-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	3
224104-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
224104-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
224104-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
224104-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
224104-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ UNC 8: sin cuello después de la rosca

B5

**DIN 2184-1**

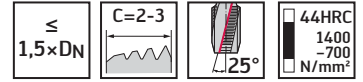
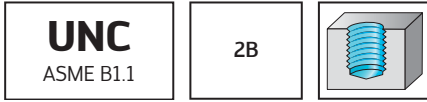
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
224604-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
224604-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
224604-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
224604-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
224604-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	■	■	■	●●	■	■

~DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	224102-UNC2	UNC 2-56		2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	3
	224102-UNC3	UNC 3-48		2,515	50	9	9	2,8	2,1	5	3
	224102-UNC4	UNC 4-40		2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	3
	224102-UNC6	UNC 6-32		3,505	56	12	12	4	3	6	3
	224102-UNC8	UNC 8-32		4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	224102-UNC10	UNC 10-24		4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	224102-UNC1/4	UNC 1/4-20		6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	224102-UNC5/16	UNC 5/16-18		7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	224102-UNC3/8	UNC 3/8-16		9,525	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ UNC 10: sin cuello después de la rosca

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	224602-UNC7/16	UNC 7/16-14		11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	224602-UNC1/2	UNC 1/2-13		12,7	110	23	83	9	7	10	4
	224602-UNC5/8	UNC 5/8-11		15,875	110	25	68	12	9	12	4
	224602-UNC3/4	UNC 3/4-10		19,05	125	30	81	14	11	14	5

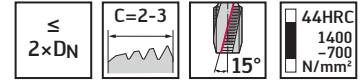
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
224164-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
224164-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
224164-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
224164-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
224164-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
224164-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNC 10: sin cuello después de la rosca

B5

**DIN 2184-1**

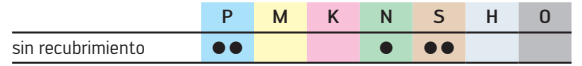
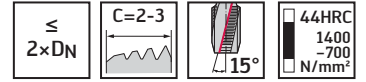
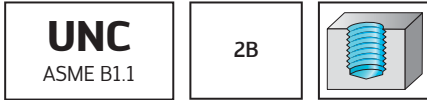
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
224664-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
224664-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
224664-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti

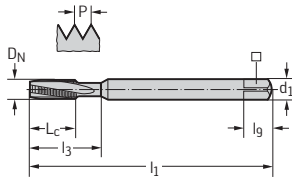


– Para materiales de viruta larga



**~DIN 2184-1**

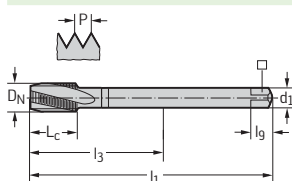
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
22416-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
22416-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
22416-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
22416-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3
22416-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
22416-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
22416-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3



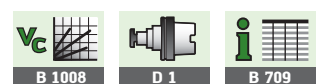
≤ UNC 10: sin cuello después de la rosca

**DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
22466-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
22466-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
22466-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4



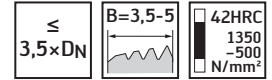
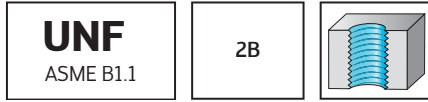
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1	Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2321302-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	EP2321302-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	3
	EP2321302-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	EP2321302-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
	EP2321302-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1	Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2326302-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
	EP2326302-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
	EP2326302-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
	EP2326302-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



– Para materiales de viruta larga

**UNF**  
ASME B1.1

**3B**

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

32HRC  
1000  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 2184-1-B	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P23200-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P23200-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P23200-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2
	P23200-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P23200-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2
	P23200-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
	P23200-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

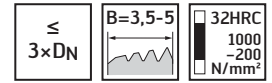
B5

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 2184-1		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
			P23210-UNF0	UNF 0-80	1,524	40	8	8	2,5	2,1	5	2
			P23210-UNF1	UNF 1-72	1,854	45	6	9	2,8	2,1	5	2
			P23210-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
			P23210-UNF3	UNF 3-56	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
			P23210-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
			P23210-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2
			P23210-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2
			P23210-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2
		P2321005-UNF12	P23210-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
		P2321005-UNF1/4	P23210-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

UNF 0: sin cuello después de la rosca

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Para materiales de viruta larga

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

$32HRC$   
 $1000-200$   
 $N/mm^2$

**UNF**  
ASME B1.1

**2B**

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 2184-1		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$ -P	$D_N$ mm	$l_1$ h9 mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
		P2336005-UNF5/16	P23360-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
		P2336005-UNF3/8	P23360-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
		P2336005-UNF7/16	P23360-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
		P2336005-UNF1/2	P23360-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
		P2336005-UNF5/8	P23360-UNF5/8	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4
		P2336005-UNF5/8	P23360-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4
		P2336005-UNF3/4	P23360-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4
			P23360-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	4
			P23360-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	26	93	18	14,5	17	4
			P23360-UNF1.1/8	UNF 1.1/8-12	28,575	150	26	85	22	18	21	4
			P23360-UNF1.1/4	UNF 1.1/4-12	31,75	150	26	85	22	18	21	4
			P23360-UNF1.3/8	UNF 1.3/8-12	34,925	170	28	101	28	22	25	4
			P23360-UNF1.1/2	UNF 1.1/2-12	38,1	170	28	101	28	22	25	4

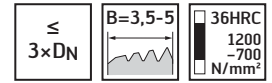
B5

B 1008

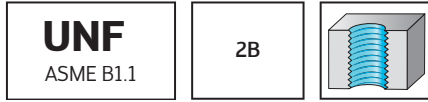
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 2184-1	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		M23213-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2
		M23213-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2
		M23213-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	M2321305-UNF10	M23213-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
		M23213-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
	M2321305-UNF1/4	M23213-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2326305-UNF5/16	M23263-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
	M2326305-UNF3/8	M23263-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
	M2326305-UNF7/16	M23263-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
	M2326305-UNF1/2	M23263-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
		M23263-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4
		M23263-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4
		M23263-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4
		M23263-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	4
		M23263-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	26	93	18	14,5	17	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



- Para materiales de viruta larga

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

44HRC  
1400  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

**UNF**  
ASME B1.1

**3B**

P	M	K	N	S	H	O
●●	●●	●●	●	●●	●	●

sin recubrimiento

~DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	23207-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	23207-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	23207-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	23207-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	23207-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	23207-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	23207-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	23207-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: sin cuello después de la rosca

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	23257-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	23257-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
	23257-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4

B5

B 1008

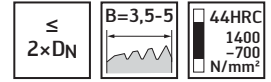
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●	●●	●	●

**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
23217-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
23217-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	12	4	3	6	3
23217-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
23217-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
23217-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
23217-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: sin cuello después de la rosca

B5

**DIN 2184-1**

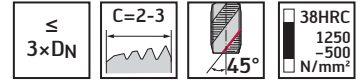
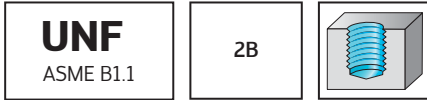
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
23267-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
23267-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
23267-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

### ~DIN 2184-1

Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2351302-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	6	11	3,5	2,7	6	3
EP2351302-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	13,1	4	3	6	3
EP2351302-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	17,4	4,5	3,4	6	3
EP2351302-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2351302-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	25,9	7	5,5	8	3

### DIN 2184-1

Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2356302-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
EP2356302-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
EP2356302-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
EP2356302-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4

B5

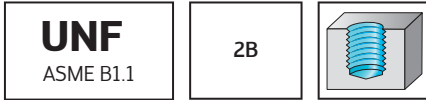


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga



THL	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

~DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2351312-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	25,9	7	5,5	8	3	

DIN 2184-1		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2356312-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3	
	EP2356312-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3	
	EP2356312-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4	
	EP2356312-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4	

B5

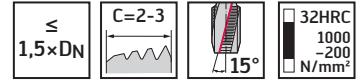




# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



– Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	23400-UNF0	UNF 0-80		1,524	40	6	6	2,5	2,1	5	3
	23400-UNF4	UNF 4-48		2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	23400-UNF8	UNF 8-36		4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	23400-UNF10	UNF 10-32		4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	23400-UNF12	UNF 12-28		5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
	23400-UNF1/4	UNF 1/4-28		6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	23400-UNF5/16	UNF 5/16-24		7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
	23400-UNF3/8	UNF 3/8-24		9,525	100	15	39	10	8	11	3

UNF 0: sin cuello después de la rosca

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	23450-UNF5/16	UNF 5/16-24		7,938	90	13	67	6	4,9	8	3
	23450-UNF3/8	UNF 3/8-24		9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	23450-UNF7/16	UNF 7/16-20		11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	23450-UNF1/2	UNF 1/2-20		12,7	100	13	73	9	7	10	3
	23450-UNF9/16	UNF 9/16-18		14,288	100	15	71	11	9	12	4
	23450-UNF5/8	UNF 5/8-18		15,875	100	15	58	12	9	12	4
	23450-UNF3/4	UNF 3/4-16		19,05	110	17	66	14	11	14	4
	23450-UNF7/8	UNF 7/8-14		22,225	125	18	78	18	14,5	17	4

B5

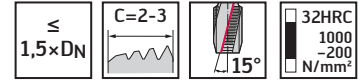


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® N



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	23410-UNF0	UNF 0-80	1,524	40	6	6	2,5	2,1	5	3
	23410-UNF1	UNF 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	23410-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
	23410-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	23410-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	23410-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	23410-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	23410-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
	23410-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	23410-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
23410-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	39	10	8	11	3	

UNF 0: sin cuello después de la rosca

B5

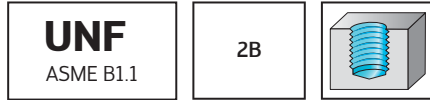
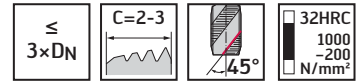
DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	23460-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	13	67	6	4,9	8	3
	23460-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	23460-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	23460-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	3
	23460-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	15	71	11	9	12	4
	23460-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4
	23460-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	17	66	14	11	14	4
	23460-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	18	78	18	14,5	17	4



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	
			P23519-UNF1	UNF 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	
			P23519-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	
			P23519-UNF3	UNF 3-56	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	
			P23519-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
			P23519-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
			P23519-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	
			P23519-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
			P2351905-UNF10	P23519-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
			P23519-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	
			P2351905-UNF1/4	P23519-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1		Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		P2356905-UNF5/16	P23569-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
		P2356905-UNF3/8	P23569-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
		P2356905-UNF7/16	P23569-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
		P2356905-UNF1/2	P23569-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
		P2356905-UNF9/16	P23569-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	15	71	11	9	12	4
		P2356905-UNF5/8	P23569-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4
		P2356905-UNF3/4	P23569-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	17	66	14	11	14	4
		P2356905-UNF7/8	P23569-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	18	78	18	14,5	17	4
			P23569-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	20	93	18	14,5	17	5
			P23569-UNF1.1/8	UNF 1.1/8-12	28,575	150	20	85	22	18	21	5
			P23569-UNF1.1/4	UNF 1.1/4-12	31,75	150	20	85	22	18	21	5
			P23569-UNF1.3/8	UNF 1.3/8-12	34,925	170	22	101	28	22	25	5
			P23569-UNF1.1/2	UNF 1.1/2-12	38,1	170	22	101	28	22	25	5

B5

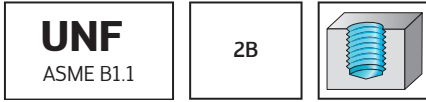
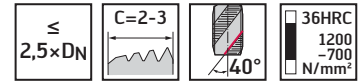


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert M

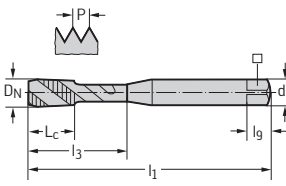


- Para materiales de viruta larga



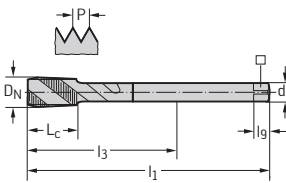
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

### DIN 2184-1

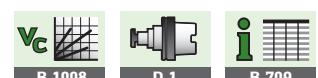


Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
M2351305-UNF6	M23513-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
M2351305-UNF8	M23513-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
M2351305-UNF10	M23513-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
M2351305-UNF12	M23513-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
M2351305-UNF1/4	M23513-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3

### DIN 2184-1



Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
M2356305-UNF5/16	M23563-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
M2356305-UNF3/8	M23563-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
M2356305-UNF7/16	M23563-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
M2356305-UNF1/2	M23563-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
M2356305-UNF9/16	M23563-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	15	71	11	9	12	4
M2356305-UNF5/8	M23563-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4
M2356305-UNF3/4	M23563-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	17	66	14	11	14	4
M2356305-UNF7/8	M23563-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	18	78	18	14,5	17	4
M2356305-UNF1	M23563-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	20	93	18	14,5	17	5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado

≤  
3×DN

C=2-3

32HRC  
1000  
-100  
N/mm²

**UNF**  
ASME B1.1

**2B**

NID	P	M	K	N	S	H	O
			● ●	● ●			● ●

DIN 2184-1		Denominación NID	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	E23314-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	3	
	E23314-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	E23314-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4	
	E23314-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4	

DIN 2184-1		Denominación NID	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	E23364-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	4	
	E23364-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	4	
	E23364-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4	
	E23364-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4	
	E23364-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4	
	E23364-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4	
	E23364-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4	
	E23364-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	5	

B5

B 1008

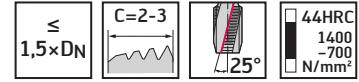
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

~DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	234104-UNF6	UNF 6-40		3,505	56	12	12	4	3	6	3
	234104-UNF8	UNF 8-36		4,166	63	13	42	4,5	3,4	6	3
	234104-UNF10	UNF 10-32		4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	234104-UNF12	UNF 12-28		5,486	80	15	23	6	4,9	8	3
	234104-UNF1/4	UNF 1/4-28		6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	234104-UNF5/16	UNF 5/16-24		7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	234104-UNF3/8	UNF 3/8-24		9,525	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ UNF 10: sin cuello después de la rosca

B5

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	234604-UNF7/16	UNF 7/16-20		11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	234604-UNF1/2	UNF 1/2-20		12,7	100	23	73	9	7	10	4
	234604-UNF5/8	UNF 5/8-18		15,875	100	25	58	12	9	12	4



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



– Para materiales de viruta larga

**UNF**  
ASME B1.1

**3B**

$\leq 2 \times D_N$

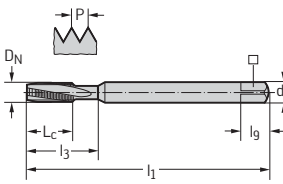
$C=2-3$

$15^\circ$

**44HRC**  
1400  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
-------------------	---	---	---	---	---	---	---

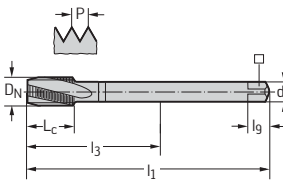
## ~DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
234164-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
234164-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
234164-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
234164-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: sin cuello después de la rosca

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
234664-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
234664-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
234664-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4

B5

B 1008

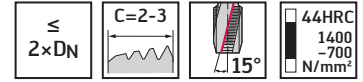
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
23416-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	35	4	3	6	3
23416-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
23416-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
23416-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3
23416-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
23416-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
23416-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: sin cuello después de la rosca

B5

**DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
23466-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
23466-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
23466-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4





# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni 10



- Diámetro exterior redondeado
- Para materiales de viruta larga y corta

$\leq 1,5 \times DN$

$C=2-3$

49HRC  
1600  
-1000  
N/mm<sup>2</sup>

**MJ**  
DIN ISO 5855-1

**4H**

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2041014-MJ3	MJ 3	0,5	56	8	35	3,5	2,7	6	3
	2041014-MJ4	MJ 4	0,7	63	10,5	42	4,5	3,4	6	3
	2041014-MJ5	MJ 5	0,8	70	13	47	6	4,9	8	3
	2041014-MJ6	MJ 6	1	80	15,5	57	6	4,9	8	3

Sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

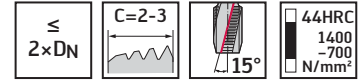
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



- Diámetro exterior redondeado
- Para materiales de viruta larga

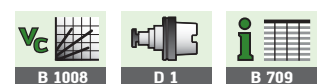


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	204164-MJ4	MJ 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	204164-MJ5	MJ 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	204164-MJ6	MJ 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
	204164-MJ8	MJ 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	204164-MJ10	MJ 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ MJ 5: sin cuello después de la rosca

B5

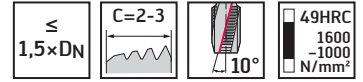


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Ni 10

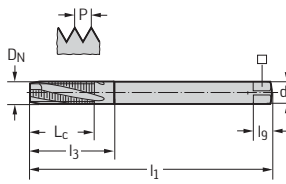


- Diámetro exterior redondeado
- Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

### ~DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
224101-UNJC4	UNJC 4-40	2,845	56	8	35	3,5	2,7	6	3
224101-UNJC6	UNJC 6-32	3,505	56	10	35	4	3	6	3
224101-UNJC8	UNJC 8-32	4,166	63	11	42	4,5	3,4	6	3
224101-UNJC10	UNJC 10-24	4,826	70	13,5	47	6	4,9	8	3
224101-UNJC1/4	UNJC 1/4-20	6,35	80	17,5	57	7	5,5	8	3
224101-UNJC5/16	UNJC 5/16-18	7,938	90	21	66	8	6,2	9	3
224101-UNJC3/8	UNJC 3/8-16	9,525	100	25	72	10	8	11	3

≤ UNC 10: sin cuello después de la rosca

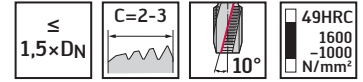


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Ni 10



- Diámetro exterior redondeado
- Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 2184-1

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
234101-UNJF6	UNJF 6-40	3,505	56	9,5	35	4	3	6	3
234101-UNJF8	UNJF 8-36	4,166	63	11	42	4,5	3,4	6	3
234101-UNJF10	UNJF 10-32	4,826	70	12,5	47	6	4,9	8	3
234101-UNJF1/4	UNJF 1/4-28	6,35	80	16	57	7	5,5	8	3
234101-UNJF5/16	UNJF 5/16-24	7,938	90	20	66	8	6,2	9	3
234101-UNJF3/8	UNJF 3/8-24	9,525	100	23	72	10	8	11	3

≤ UNJF 10: sin cuello después de la rosca

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti Plus



- Diámetro exterior redondeado
- Para materiales de viruta larga

≤  
2×DN

C=2-3

15°

44HRC  
1400  
-700  
N/mm²

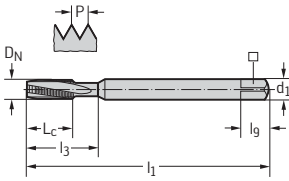
**UNJF**  
ASME B1.15

**3B**

	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

**~DIN 2184-1**

Denominación ACN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2340663-UNJF10	UNJF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
2340663-UNJF1/4	UNJF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
2340663-UNJF5/16	UNJF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2340663-UNJF3/8	UNJF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3



UNJF 10: sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi Plus



- Diámetro exterior redondeado
- Para materiales de viruta larga

$\leq 2 \times D_N$

**UNJF**  
ASME B1.15

**3B**

ACN

P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

~DIN 2184-1

Denominación ACN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
2320763-UNJF10	UNJF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
2320763-UNJF1/4	UNJF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
2320763-UNJF5/16	UNJF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2320763-UNJF3/8	UNJF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

UNJF 10: sin cuello después de la rosca

B5

**WALTER SELECT**

Aplicación principal

Otras aplicaciones

B 1008

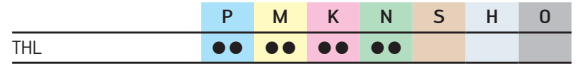
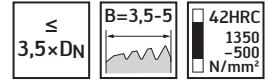
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

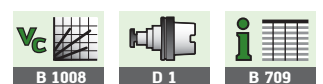


– Para materiales de viruta larga



DIN 5156		Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2426302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3	
	EP2426302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4	
	EP2426302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4	
	EP2426302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4	
	EP2426302-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	17	4	
	EP2426302-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	5	
	EP2426302-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	5	

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

≤  
3×DN

B=3,5-5

44HRC  
1400  
N/mm²

**G**  
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 5156	Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	S2426302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	9	39	10	8	11	3
	S2426302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	13	46	14	11	14	3
	S2426302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	13	62,5	16	12	15	4
	S2426302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	50	20	16	19	4

B5

WALTER  
SELECT

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 709



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Para materiales de viruta larga

≤  
3×DN

B=3,5-5

32HRC  
1000  
-200  
N/mm²

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●			●
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 5156	Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	N	
	P2436005-G1/8	P24360-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	3	
	P2436005-G1/4	P24360-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	3	
	P2436005-G3/8	P24360-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	4	
	P2436005-G1/2	P24360-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	4	
		P24360-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	4	
		P24360-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	4	
		P24360-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	26	85	22	18	4	
		P2436005-G1	P24360-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	4
		P24360-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	4	
		P24360-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	5	
		P24360-G1.3/4	G 1.3/4-11	53,746	11	190	32	60	40	32	5	
		P24360-G2	G 2"-11	59,614	11	220	34	87	45	35	5	

Medida l<sub>9</sub> según DIN 10

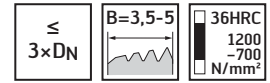
B5

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 5156	Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	
	M2426305-G1/8	M24263-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3	
	M2426305-G1/4	M24263-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4	
	M2426305-G3/8	M24263-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4	
	M2426305-G1/2	M24263-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4	
		M24263-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	17	4	
		M24263-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4	
		M2426305-G1	M24263-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	5

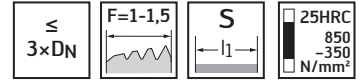
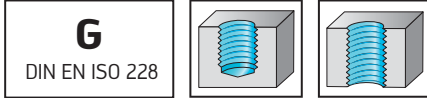
B5



# Machos de corte HSS-E, cortos KMB Ms



– Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●

DIN 5157		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	24165-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	63	20	40	7	5,5	8	3	
	24165-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	70	20	41	11	9	12	4	
	24165-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	70	20	28	12	9	12	4	
	24165-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	80	22	35	16	12	15	6	
	24165-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	90	22	27	20	16	19	6	
	24165-G1	G 1"-11	33,249	11	100	25	33	25	20	23	6	

Sobremedida de la rosca 0,05 mm

DIN 5157		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	24195-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	63	20	40	7	5,5	8	3	
	24195-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	70	20	41	11	9	12	4	
	24195-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	70	20	28	12	9	12	4	
	24195-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	80	22	35	16	12	15	6	
	24195-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	90	22	27	20	16	19	6	

Sobremedida de la rosca 0,1 mm

B5

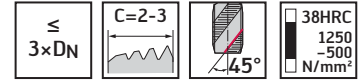


# Machos de corte a máquina HSS-E-PM

## Paradur® Eco Plus



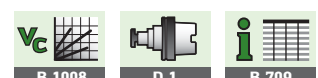
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 5156	Denominación	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	THL										
	EP2456302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3
	EP2456302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
	EP2456302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
	EP2456302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
	EP2456302-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	4
	EP2456302-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5

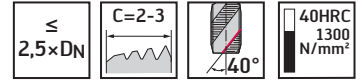
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

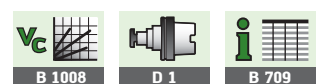


	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●

**~DIN 5156**

Denominación THL	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2456302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	9,5	39	10	8	11	3
S2456302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	14	46	14	11	14	3
S2456302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	14	62,5	16	12	15	4
S2456302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	19	50	20	16	19	4

B5

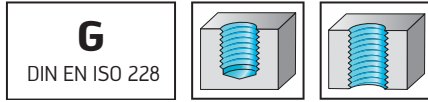


# Machos de corte a máquina HSS-E

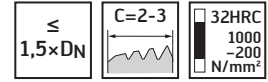
## Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta

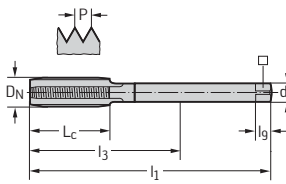


**G**  
DIN EN ISO 228



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

### DIN 5156



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
24361-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3
24361-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
24361-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4
24361-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4
24361-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	17	4
24361-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4
24361-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	26	85	22	18	21	4
24361-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	4
24361-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	27	4
24361-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6
24361-G2	G 2"-11	59,614	11	220	34	87	45	35	38	6
24361-G2.1/2	G 2.1/2-11	75,184	11	275	38	138	50	39	42	6

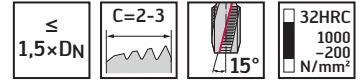
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

DIN 5156		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
		24460-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3
		24460-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
		24460-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4
		24460-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4
		24460-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4
		24460-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	4

B5

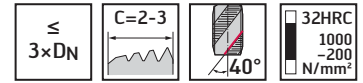


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P

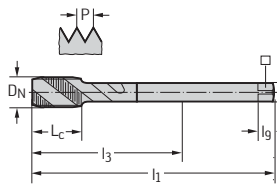


- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

### DIN 5156



Denominación TIN	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
P2456905-G1/8	P24569-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3
P2456905-G1/4	P24569-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
P2456905-G3/8	P24569-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
P2456905-G1/2	P24569-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
P2456905-G3/4	P24569-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	4
	P24569-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	20	77	20	16	19	5
P2456905-G1	P24569-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	20	85	22	18	21	5
	P24569-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5
	P24569-G1.1/8	G 1.1/8-11	37,897	11	170	22	101	28	22	25	5
	P24569-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	22	72	32	24	27	6
	P24569-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	24	87	36	29	32	6
	P24569-G1.3/4	G 1.3/4-11	53,746	11	190	26	60	40	32	35	6
	P24569-G2	G 2"-11	59,614	11	220	28	87	45	35	38	6

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® STE



– Para materiales de viruta larga

$\leq 2,5 \times DN$	$E=1,5-2$	$40^\circ$	36HRC 1200 -350 N/mm <sup>2</sup>
----------------------	-----------	------------	--

G

DIN EN ISO 228

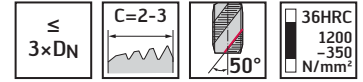
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 5156		Denominación THL	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		2456062-G1/8	245606-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	4
		2456062-G1/4	245606-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	5
		2456062-G3/8	245606-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	5
		2456062-G1/2	245606-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	5

B5

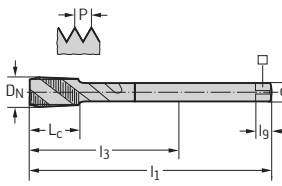
 B 1008	 D 1	 B 709
------------	---------	-----------

# Machos de corte a máquina HSS-E TC142 Supreme



	P	M	K	N	S	H	O
WY80FC	●	●●					

## DIN 5156



Denominación	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WY80FC
TC142-G1/8-L0-	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3	●
TC142-G1/4-L0-	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4	●●

Ejemplo de denominación para el grado WY80FC: TC142-G1/8-L0-WY80FC

B5

WALTER  
SELECT

Herramienta ideal para  
condiciones de mecanizado

😊  
buenas

😐  
medias

😞  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



- Para materiales de viruta larga

$\leq 2,5 \times DN$	C=2-3	$\angle 40^\circ$	36HRC 1200 -700 N/mm <sup>2</sup>
----------------------	-------	-------------------	--

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 5156		Denominación TIN	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M2456305-G1/8	M24563-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3	
	M2456305-G1/4	M24563-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4	
	M2456305-G3/8	M24563-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4	
	M2456305-G1/2	M24563-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4	
		M24563-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	4	
	M2456305-G3/4	M24563-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	20	77	20	16	19	5	
		M24563-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	20	85	22	18	21	5	
	M2456305-G1	M24563-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5	

B5

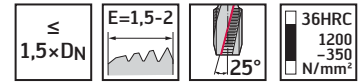
 B 1008	 D 1	 B 709
------------	---------	-----------

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur Inox® 25



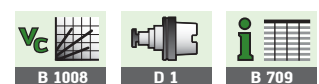
- Para materiales de viruta larga



TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●					

DIN 5156	Denominación TIN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	2456315-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	18	71	11	9	12	5
	2456315-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	22	58	12	9	12	5
	2456315-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	25	80	16	12	15	6
	2456315-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	28	77	20	16	19	6

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Eco CI

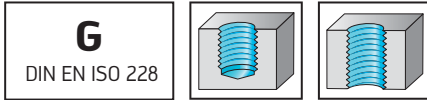


- Para materiales de viruta corta  
- Nitrurado

≤  
3×DN

C=2-3

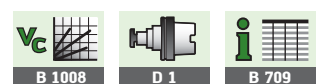
32HRC  
1000  
-100  
N/mm²



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●
NID			●●	●●			●●

DIN 5156		Denominación TICN	Denominación NID	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
		E2436406-G1/8	E24364-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	4
		E2436406-G1/4	E24364-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
		E2436406-G3/8	E24364-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	5
		E2436406-G1/2	E24364-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	5
		E2436406-G3/4	E24364-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	6
		E2436406-G1	E24364-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	6
		E2436406-G1.1/4	E24364-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	27	6
		E2436406-G1.1/2	E24364-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6

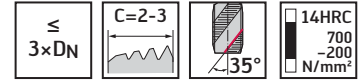
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●	●		●

DIN 5156	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N24566-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3

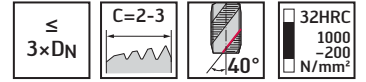
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Uni



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

DIN 5156	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>C</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	7456770-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
	7456770-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
	7456770-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
	7456770-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	5
	7456770-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	20	77	20	16	19	5
	7456770-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5

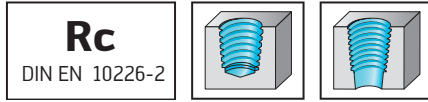
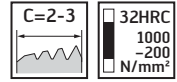
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta

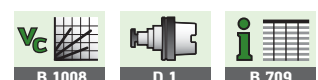


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	24167-RC1/8	Rc 1/8-28	9,728	28	90	13	67	7	5,5	6	4
	24167-RC1/4	Rc 1/4-19	13,157	19	100	20	71	11	9	9	4
	24167-RC3/8	Rc 3/8-19	16,662	19	110	20	68	12	9	9	4
	24167-RC1/2	Rc 1/2-14	20,955	14	125	26	80	16	12	12	5
	24167-RC3/4	Rc 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	16	5
	24167-RC1	Rc 1"-11	33,249	11	150	32	83	25	20	20	5
	24167-RC1.1/4	Rc 1.1/4-11	41,91	11	160	32	62	32	24	24	6
	24167-RC1.1/2	Rc 1.1/2-11	47,803	11	180	32	77	36	29	29	6

Relación del cono 1:16

B5

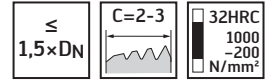




# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 5156	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	243612-RP1/8	Rp 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3
	243612-RP1/4	Rp 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
	243612-RP3/8	Rp 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4
	243612-RP1/2	Rp 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4
	243612-RP3/4	Rp 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4
	243612-RP1	Rp 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	4
	243612-RP1.1/2	Rp 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6

B5

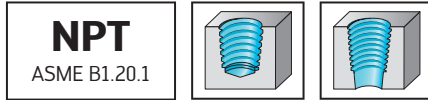
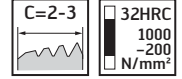


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	25167-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
	25167-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	3
	25167-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	3
	25167-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	4
	25167-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	4
	25167-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
	25167-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5
	25167-NPT1.1/4	NPT 1.1/4-11.5	41,67	12	160	31	62	32	24	24	5
	25167-NPT1.1/2	NPT 1.1/2-11.5	47,74	12	160	31	57	36	29	29	6
	25167-NPT2	NPT 2"-11.5	59,778	12	180	31	47	45	35	35	7

Relación del cono 1:16

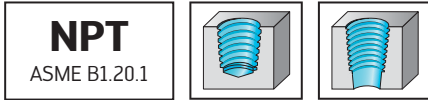
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® N



- Para materiales de viruta larga



NORMA PWZ	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	25460-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	3
	25460-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	3
	25460-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	4
	25460-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	4
	25460-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
	25460-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5

Relación del cono 1:16

B5

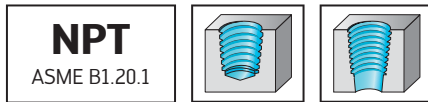


# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur Inox®



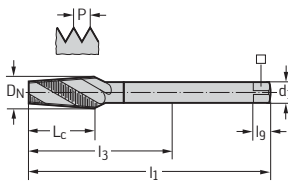
– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●
VAP	●	●	●	●	●	●	●

NORMA PWZ	Denominación THL	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pul- gada							
					l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N	
		25567-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
	2556702-NPT1/8	25567-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	4
	2556702-NPT1/4	25567-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	4
	2556702-NPT3/8	25567-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	5
	2556702-NPT1/2	25567-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	5
		25567-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
		25567-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5

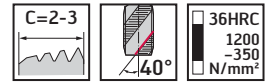
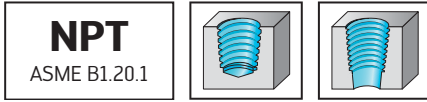
Relación del cono 1:16



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur Inox® 40



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●			

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	255630-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	3
	255630-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	3
	255630-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	4
	255630-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	4

Relación del cono 1:16

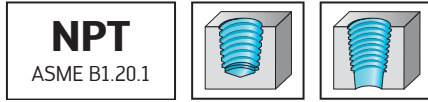
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® Ni



- Para materiales de viruta larga

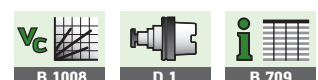


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	25467-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
	25467-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	4
	25467-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	4
	25467-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	5
	25467-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	5
	25467-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
	25467-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5

Relación del cono 1:16

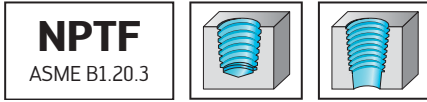
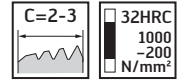
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® H



– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	26167-NPTF1/16	NPTF 1/16-27	7,635	27	80	14	56	8	6,2	6	3
	26167-NPTF1/8	NPTF 1/8-27	9,982	27	90	14	61	11	9	9	3
	26167-NPTF1/4	NPTF 1/4-18	13,313	18	100	20	56	14	11	11	3
	26167-NPTF3/8	NPTF 3/8-18	16,752	18	110	20	65	16	12	12	4
	26167-NPTF1/2	NPTF 1/2-14	20,921	14	125	26	78	18	14,5	15	4
	26167-NPTF3/4	NPTF 3/4-14	26,267	14	140	26	75	22	18	18	5
	26167-NPTF1	NPTF 1"-11.5	32,839	12	150	31	81	28	22	22	5

Relación del cono 1:16

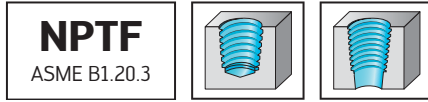


# Machos de corte a máquina HSS-E

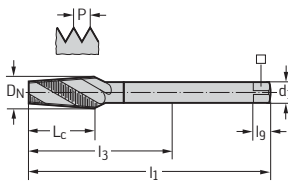
## Paradur® N



– Para materiales de viruta larga



### NORMA PWZ



Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
26460-NPTF1/16	NPTF 1/16-27	7,635	27	80	14	56	8	6,2	6	3
26460-NPTF1/8	NPTF 1/8-27	9,982	27	90	14	61	11	9	9	3
26460-NPTF1/4	NPTF 1/4-18	13,313	18	100	20	56	14	11	11	3
26460-NPTF3/8	NPTF 3/8-18	16,752	18	110	20	65	16	12	12	4
26460-NPTF1/2	NPTF 1/2-14	20,921	14	125	26	78	18	14,5	15	4
26460-NPTF3/4	NPTF 3/4-14	26,267	14	140	26	75	22	18	18	5

Relación del cono 1:16

B5

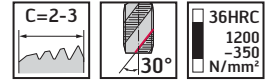
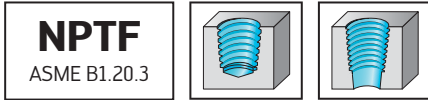




# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur Inox®



– Para materiales de viruta larga



NORMA PWZ	Denominación		D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	VAP	D <sub>N</sub> -P									
	26567-NPTF1/16	NPTF 1/16-27	7,635	27	80	14	56	8	6,2	6	3
	26567-NPTF1/8	NPTF 1/8-27	9,982	27	90	14	61	11	9	9	4
	26567-NPTF1/4	NPTF 1/4-18	13,313	18	100	20	56	14	11	11	4
	26567-NPTF1/2	NPTF 1/2-14	20,921	14	125	26	78	18	14,5	15	5

Relación del cono 1:16

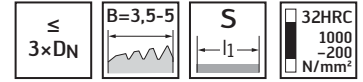
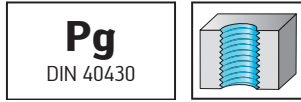
B5



# Machos de corte HSS-E, cortos KMB H



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 40 432		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	27160-PG7	Pg 7-20	12,5	20	70	20	43	9	7	10	4	
	27160-PG9	Pg 9-18	15,2	18	70	20	28	12	9	12	4	
	27160-PG11	Pg 11-18	18,6	18	80	22	36	14	11	14	4	
	27160-PG13.5	Pg 13.5-18	20,4	18	80	22	35	16	12	15	4	
	27160-PG16	Pg 16-18	22,5	18	80	22	33	18	14,5	17	4	
	27160-PG21	Pg 21-16	28,3	16	90	22	25	22	18	21	4	

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



– Para materiales de viruta larga

**BSW**  
BS 84

mc

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

32HRC  
1000  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P28210-BSW1/8	BSW 1/8-40	3,175	40	56	10	18	3,5	2,7	6	2
	P28210-BSW3/16	BSW 3/16-24	4,763	24	70	13	25	6	4,9	8	2
	P28210-BSW1/4	BSW 1/4-20	6,35	20	80	15	30	7	5,5	8	3
	P28210-BSW5/16	BSW 5/16-18	7,938	18	90	18	35	8	6,2	9	3
	P28210-BSW3/8	BSW 3/8-16	9,525	16	100	20	39	10	8	11	3

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P28360-BSW7/16	BSW 7/16-14	11,113	14	100	20	76	8	6,2	9	3
	P28360-BSW1/2	BSW 1/2-12	12,7	12	110	23	83	9	7	10	3
	P28360-BSW5/8	BSW 5/8-11	15,875	11	110	25	68	12	9	12	3
	P28360-BSW3/4	BSW 3/4-10	19,05	10	125	30	81	14	11	14	4
	P28360-BSW7/8	BSW 7/8-9	22,225	9	140	30	93	18	14,5	17	4
	P28360-BSW1	BSW 1"-8	25,4	8	160	36	113	18	14,5	17	4

B5

WALTER SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

D 1

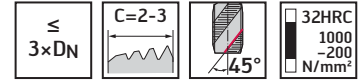
B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E

## Paradur® X-pert P



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P28519-BSW1/8	BSW 1/8-40	3,175	40	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P28519-BSW3/16	BSW 3/16-24	4,763	24	70	8	25	6	4,9	8	3
	P28519-BSW1/4	BSW 1/4-20	6,35	20	80	10	30	7	5,5	8	3
	P28519-BSW5/16	BSW 5/16-18	7,938	18	90	12	35	8	6,2	9	3
	P28519-BSW3/8	BSW 3/8-16	9,525	16	100	15	39	10	8	11	3

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P28569-BSW7/16	BSW 7/16-14	11,113	14	100	15	76	8	6,2	9	3
	P28569-BSW1/2	BSW 1/2-12	12,7	12	110	18	83	9	7	10	3
	P28569-BSW5/8	BSW 5/8-11	15,875	11	110	20	68	12	9	12	4
	P28569-BSW3/4	BSW 3/4-10	19,05	10	125	25	81	14	11	14	4
	P28569-BSW7/8	BSW 7/8-9	22,225	9	140	25	93	18	14,5	17	4
	P28569-BSW1	BSW 1"-8	25,4	8	160	30	113	18	14,5	17	4

B5



# Machos de corte trapezoidales HSS-E TMB



- Hélice a izquierdas
- Para materiales de viruta larga y corta

$\leq 2 \times D_N$

$\pm 5^\circ$

28HRC  
 900  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

**Tr**  
 DIN 103

**7H**

sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	29100-TR8X1.5	Tr 8x1.5	1,5	90	45	67	6	4,9	8	3
	29100-TR10X2	Tr 10x2	2	135	60	112	7	5,5	8	3
	29100-TR10X3	Tr 10x3	3	145	90	122	7	5,5	8	3
	29100-TR12X3	Tr 12x3	3	175	90	151	8	6,2	9	3
	29100-TR14X3	Tr 14x3	3	180	90	152	10	8	11	3
	29100-TR14X4	Tr 14x4	4	215	120	187	10	8	11	3
	29100-TR16X4	Tr 16x4	4	220	120	191	11	9	12	3
	29100-TR18X4	Tr 18x4	4	225	120	183	12	9	12	3
	29100-TR20X4	Tr 20x4	4	230	120	186	14	11	14	3
	29100-TR22X5	Tr 22x5	5	265	150	220	16	12	15	3
	29100-TR24X5	Tr 24x5	5	275	150	228	18	14,5	17	3
	29100-TR26X5	Tr 26x5	5	295	150	232	20	16	19	3
	29100-TR28X5	Tr 28x5	5	285	150	220	22	18	21	3

B5

WALTER SELECT

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte trapezoidales HSS-E TMB



- Hélice a derechas
- Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

NORMA PWZ	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_9$ mm	N
	29900-TR10X2	Tr 10x2 - LH	2	135	60	112	7	5,5	8	3
	29900-TR12X3	Tr 12x3 - LH	3	175	90	151	8	6,2	9	3
	29900-TR14X4	Tr 14x4 - LH	4	215	120	187	10	8	11	3
	29900-TR16X4	Tr 16x4 - LH	4	220	120	191	11	9	12	3
	29900-TR18X4	Tr 18x4 - LH	4	225	120	183	12	9	12	3
	29900-TR20X4	Tr 20x4 - LH	4	230	120	186	14	11	14	3
	29900-TR22X5	Tr 22x5 - LH	5	265	150	220	16	12	15	3
	29900-TR24X5	Tr 24x5 - LH	5	275	150	228	18	14,5	17	3
	29900-TR26X5	Tr 26x5 - LH	5	295	150	232	20	16	19	3

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



– Para materiales de viruta larga

**EgM**  
DIN 8140

**6H mod**

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

$32HRC$   
1000  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

<b>DIN 40 435</b>		Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	P203009-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	9	18	3,5	2,7	6	3	
	P203009-EGM3	EGM 3	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	P203009-EGM4	EGM 4	0,7	70	13	25	6	4,9	8	3	
	P203009-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	30	6	4,9	8	3	
	P203009-EGM6	EGM 6	1	90	18	35	8	6,2	9	3	
	P203009-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	39	10	8	11	3	

<b>DIN 40 435</b>		Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	P203509-EGM10	EGM 10	1,5	100	21	73	9	7	10	3	
	P203509-EGM12	EGM 12	1,75	110	25	81	11	9	12	3	
	P203509-EGM16	EGM 16	2	125	30	81	14	11	14	4	

B5

B 1008

D 1

B 709

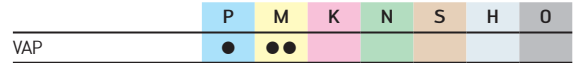
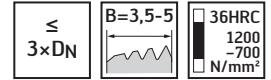
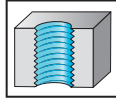
# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M



- Para materiales de viruta larga

**EgM**  
DIN 8140

6H mod



DIN 40 435		Denominación VAP	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N
	M203009-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	9	18	3,5	2,7	6	2	
	M203009-EGM3	EGM 3	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	2	
	M203009-EGM4	EGM 4	0,7	70	13	25	6	4,9	8	3	
	M203009-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	30	6	4,9	8	3	
	M203009-EGM6	EGM 6	1	90	18	35	8	6,2	9	3	
	M203009-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	39	10	8	11	3	

B5





# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Para materiales de viruta larga

**EgM**  
LN 9499

**4H**

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

**44HRC**  
1400  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

~DIN 40 435		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20207-EGM4	EGM 4	0,7	70	16	16	6	4,9	8	3	
	20207-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	
	20207-EGM6	EGM 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3	
	20207-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	33	10	8	11	3	

EGM 4: sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

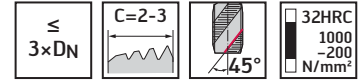
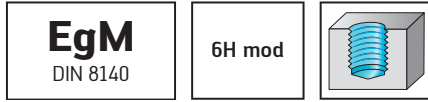
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 40 435		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P205099-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	P205099-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
	P205099-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	3	
	P205099-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3	
	P205099-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3	
	P205099-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3	

DIN 40 435		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P205599-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	4	
	P205599-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	4	
	P205599-EGM14	EGM 14	2	110	20	68	12	9	12	4	
	P205599-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4	
	P205599-EGM20	EGM 20	2,5	160	25	113	18	14,5	17	4	
	P205599-EGM24	EGM 24	3	160	30	97	20	16	19	4	

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



– Para materiales de viruta larga

**EgM**  
DIN 8140

**6H mod**

$\leq 2,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 40^\circ$

36HRC  
1200  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 40 435		Denominación VAP	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_9$ mm	N
		M205049-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	3
		M205049-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
		M205049-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	3
		M205049-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3
		M205049-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3
		M205049-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3

DIN 40 435		Denominación VAP	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_9$ mm	N
		M205549-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	4
		M205549-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	4
		M205549-EGM14	EGM 14	2	110	20	68	12	9	12	4
		M205549-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4

B5

B 1008

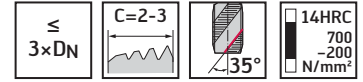
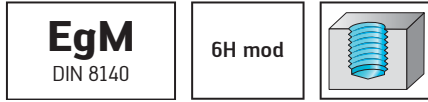
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●		●

DIN 40 435	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N205069-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	2
	N205069-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	2
	N205069-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	2
	N205069-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3
	N205069-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3
	N205069-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3

DIN 40 435	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N205569-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	3
	N205569-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	3
	N205569-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4

B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni



- Para materiales de viruta larga

**EgM**  
LN 9499

**4H**

$\leq 1,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 25^\circ$

44HRC  
1400  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●	●		

~DIN 40 435		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	204089-EGM4	EGM 4	0,7	70	16	16	6	4,9	8	3	
	204089-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	
	204089-EGM6	EGM 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3	
	204089-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	33,5	10	8	11	4	

EGM 4: sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

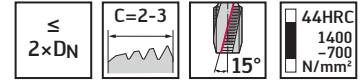
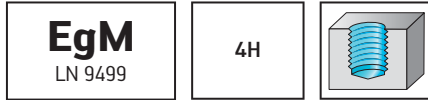
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



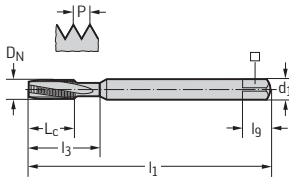
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 40 435

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
204069-EGM4	EGM 4	0,7	70	16	16	6	4,9	8	3
204069-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3
204069-EGM6	EGM 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3
204069-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	33,5	10	8	11	3



EGM 4: sin cuello después de la rosca

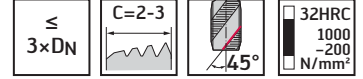
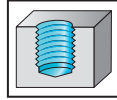
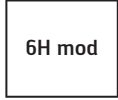
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



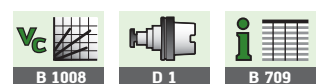
– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			●

DIN 40 435		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		P215599-EGM8X1	EGMF 8x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
		P215599-EGM10X1	EGMF 10x1	1	100	13	73	9	7	10	3
		P215599-EGM12X1.5	EGMF 12x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
		P215599-EGM14X1.5	EGMF 14x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
		P215599-EGM16X1.5	EGMF 16x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4

B5



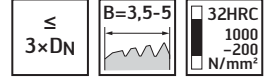
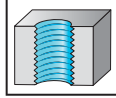
# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P



- Para materiales de viruta larga

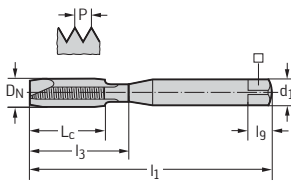
**EgUNC**  
NASM 33537

3B



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P223009-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	13	25	6	4,9	8	3
P223009-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	15	30	6	4,9	8	3
P223009-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	15	30	7	5,5	8	3
P223009-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	18	35	8	6,2	9	3

B5

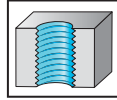




# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi

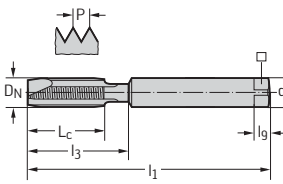


– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
222079-EGUNC4	EGUNC 4-40	3,67	63	13	13	4,5	3,4	6	3
222079-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	16	16	6	4,9	8	3
222079-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	15	23	6	4,9	8	3

≤ EGUNC 6: sin cuello después de la rosca



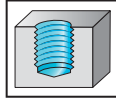
# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



- Para materiales de viruta larga

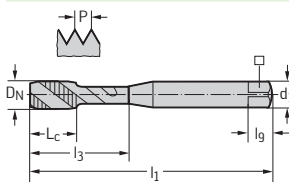
**EgUNC**  
NASM 33537

3B



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P225099-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	3
P225099-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	3
P225099-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	3
P225099-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	3

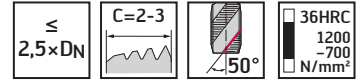
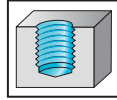
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



– Para materiales de viruta larga

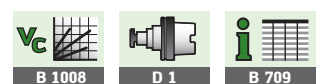


P	M	K	N	S	H	O
●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 2184-1	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M225049-EGUNC4	EGUNC 4-40	3,67	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M225049-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	3
	M225049-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	3
	M225049-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	3
	M225049-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	3

DIN 2184-1	Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M225549-EGUNC5/16	EGUNC 5/16-18	9,771	100	15	77	7	5,5	8	3
	M225549-EGUNC3/8	EGUNC 3/8-16	11,587	100	13	73	9	7	10	3
	M225549-EGUNC1/2	EGUNC 1/2-13	15,238	110	20	68	12	9	12	4

B5



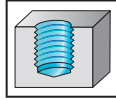
# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



- Para materiales de viruta larga

**EgUNC**  
NASM 33537

3B



$\leq 3 \times D_N$

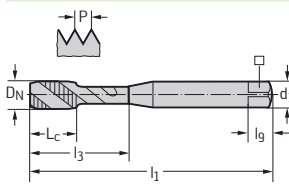
C=2-3

35°

14HRC  
700  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●	●		●

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
N225069-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	2
N225069-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	2
N225069-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	2
N225069-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	2

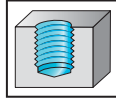
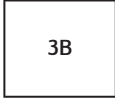
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti



– Para materiales de viruta larga



$\leq 2 \times D_N$

$C=2-3$

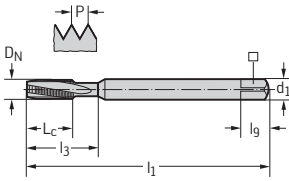
$15^\circ$

44HRC  
1400  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	$D_N$ -P	$D_N$ mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_g$ mm	N
224069-EGUNC4	EGUNC 4-40	3,67	63	13	13	4,5	3,4	6	3
224069-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	16	16	6	4,9	8	3
224069-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	15	23	6	4,9	8	3



≤ EGUNC 6: sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

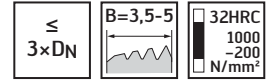
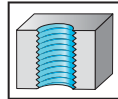
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert P

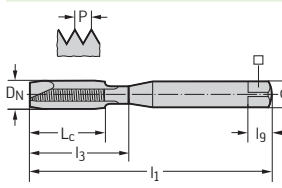


- Para materiales de viruta larga



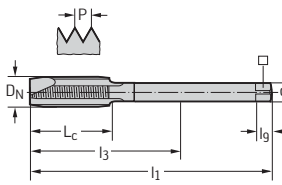
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P233009-EGUNF6	EGUNF 6-40	4,33	70	13	25	6	4,9	8	3
P233009-EGUNF8	EGUNF 8-36	5,083	80	15	30	6	4,9	8	3
P233009-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	30	6	4,9	8	3
P233009-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	35	8	6,2	9	3

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
P233509-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	90	20	67	7	5,5	8	3
P233509-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	90	20	66	8	6,2	9	3
P233509-EGUNF7/16	EGUNF 7/16-20	12,763	100	21	73	9	7	10	4
P233509-EGUNF1/2	EGUNF 1/2-20	14,35	100	21	71	11	9	12	4

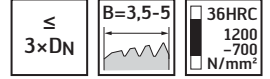
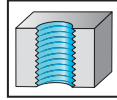
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Prototex® X-pert M

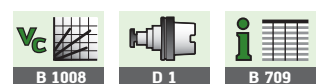


– Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1		Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M233009-EGUNF8	EGUNF 8-36		5,083	80	15	30	6	4,9	8	3
	M233009-EGUNF10	EGUNF 10-32		5,857	80	15	30	6	4,9	8	3
	M233009-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28		7,528	90	18	35	8	6,2	9	3

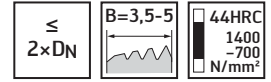
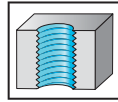
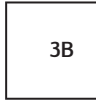
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Prototex® TiNi



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●	●●	●	●

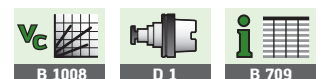
**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
232079-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3
232079-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3
232079-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	3

**DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
232579-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	100	20	76	8	6,2	9	3

B5

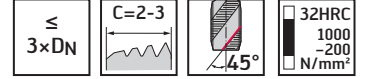
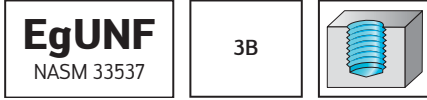




# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert P



– Para materiales de viruta larga

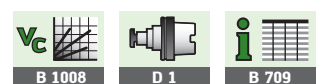


	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P235099-EGUNF6	EGUNF 6-40	4,33	70	8	25	6	4,9	8	3
	P235099-EGUNF8	EGUNF 8-36	5,083	80	10	30	6	4,9	8	3
	P235099-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	3
	P235099-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3

DIN 2184-1	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	P235599-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	90	12	67	7	5,5	8	3
	P235599-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	90	15	66	8	6,2	9	3
	P235599-EGUNF7/16	EGUNF 7/16-20	12,763	100	13	73	9	7	10	4
	P235599-EGUNF1/2	EGUNF 1/2-20	14,35	100	15	71	11	9	12	4

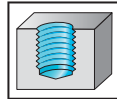
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert M



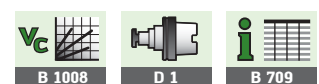
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●					

DIN 2184-1		Denominación VAP	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	M235049-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	3	
	M235049-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3	

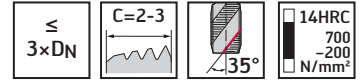
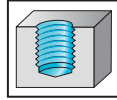
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E Paradur® X-pert N



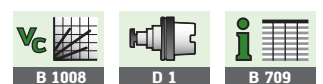
– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●		●

DIN 2184-1		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N235069-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	2	
	N235069-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3	

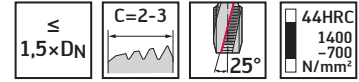
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ni



- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

**~DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
234079-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3
234079-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3
234079-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	4

**DIN 2184-1**

Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
234579-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	100	20	76	8	6,2	9	4

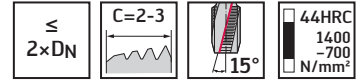
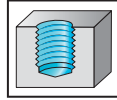
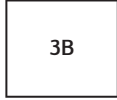
B5



# Machos de corte a máquina HSS-E-PM Paradur® Ti

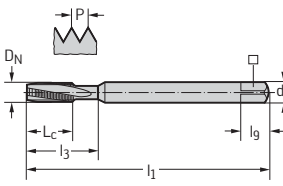


– Para materiales de viruta larga



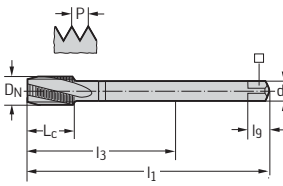
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

## ~DIN 2184-1



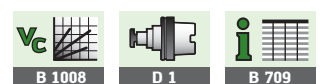
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
234069-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3
234069-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3
234069-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	3

## DIN 2184-1



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
234569-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	100	20	76	8	6,2	9	4

B5




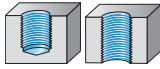






## Síntesis del programa de machos de corte MDI M: rosca métrica

Mecanizado						
Profundidad de rosca	1,5 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>		3 x D <sub>N</sub>	1,5 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>
Denominación	Prototex® HSC	Paradur® Hard	Paradur® Hard Plus	Paradur® HS	Paradur® N	Paradur® HSC
Rango de medidas	M 6–M 12	M 3–M 16	M 3–M 16	M 3–M 12	M 3–M 10	M 6–M 12
Tolerancia	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX
Refrigeración	Ranuras de refrigeración en el mango	externa	externa	externa	externa	axial
Forma de la entrada	B	C	D	C	C	C
Recubrimiento/grado	TICN	TICN	TICN	TICN/ sin recubrimiento	TICN/ sin recubrimiento	TICN
Modelo longitudinal	M	M	M	M	M	M
Página	B 989	B 997	B 998	B 995	B 991	B 990

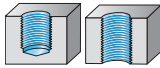



Mecanizado				
Profundidad de rosca	3 x D <sub>N</sub>		3,5 x D <sub>N</sub>	
Denominación	Paradur® Engine	Paradur® HS	Paradur® N	Paradur® GG
Rango de medidas	M 6–M 12	M 5–M 10	M 5–M 12	M 5–M 10
Tolerancia	6HX	6H	6H	6HX
Refrigeración	axial	axial	axial	axial
Forma de la entrada	E	C	C	C
Recubrimiento/grado	sin recubrimiento	TICN	sin recubrimiento	TAFT/ sin recubrimiento
Modelo longitudinal	L	M	M	M
Página	B 994	B 996	B 992	B 993

B5

## Síntesis del programa de machos de corte MDI MF: rosca métrica fina

Mecanizado					
Profundidad de rosca	1,5 x D <sub>N</sub>	3 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>	3 x D <sub>N</sub>	3,5 x D <sub>N</sub>
Denominación	Prototex® HSC	Paradur® HS	Paradur® HSC	Paradur® Engine	Paradur® GG
Rango de medidas	MF 6x0.75– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 6x0.75– MF 16x1.5	MF 10x1– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 12x1.5
Tolerancia	6HX	6H	6HX	6HX	6HX
Refrigeración	Ranuras de refrigera- ción en el mango	externa	axial	axial	axial
Forma de la entrada	B	C	C	E	C
Recubrimiento/grado	TICN	sin recubrimiento	TICN	sin recubrimiento	TAFT
Modelo longitudinal	M	M	M	L	M
Página	B 999	B 1003	B 1000	B 1002	B 1001
					

## Síntesis del programa de machos de corte MDI UNC, UNF, G

Mecanizado			
Profundidad de rosca	3 x D <sub>N</sub>		2 x D <sub>N</sub>
Denominación	Paradur® HS	Paradur® HS	Paradur® Hard Scraper
Rango de medidas	UNC 10-24– UNC 1/2-13	UNF 10-32– UNF 3/8-24	G 1/8-28– G 1/4-19
Tolerancia	2B	2B	NORMAL
Refrigeración	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C
Recubrimiento/grado	TICN	TICN	TICN
Modelo longitudinal	M	M	M
Página	B 1004	B 1005	B 1006
			





# Código de designación Macho de corte MDI

Ejemplo:

<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
1	2	3	4	5	6	7

1
Tipo de herramienta
<p><b>8</b> Macho de corte MDI</p>

2
Tipo de rosca
<p><b>0</b> Sistema métrico</p> <p><b>1</b> Métrica fina</p> <p><b>2</b> UNC</p> <p><b>3</b> UNF</p> <p><b>4</b> G</p>

3
Tipo de construcción
<p><b>2</b> Prototex®, entrada corregida</p> <p><b>3</b> Paradur®, ranuras rectas</p> <p><b>4</b> Paradur®, con poca hélice</p>

4
Clase de tolerancia/mango
<p><b>1</b> ISO 2/6H, 6HX Mango reforzado</p> <p><b>6</b> ISO 2/6H, 6HX Mango pasante</p>

5
Tipo de herramienta
<p><b>0</b> HSC / N</p> <p><b>1</b> HS</p> <p><b>2</b> Hard Scraper</p> <p><b>3</b> Engine</p> <p><b>4</b> Función gris (GG)</p> <p><b>8</b> Hard</p> <p><b>9</b> Hard Plus</p>

6
Modificación
<p><b>0</b> Sin</p> <p><b>1</b> Refrigeración, salida axial</p> <p><b>3</b> Mango prolongado</p> <p><b>4</b> Refrigeración, salida radial</p> <p><b>5</b> Combinación de varias posiciones</p>

7
Tratamiento de la superficie
<p><b>0</b> Sin</p> <p><b>6</b> TiCN</p> <p><b>7</b> TAFT</p>

B5

## Walter Select: machos de corte MDI

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

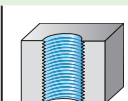
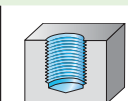
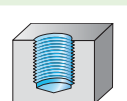
Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

B5

### PASO 2

Seleccione su **caso de aplicación** en la tabla.

Roscado con macho de corte MDI							
							
Profundidad de rosca	1,5 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	3,0 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	3,0 × D <sub>N</sub>	3,5 × D <sub>N</sub>
Página	B 986	B 986	B 987	B 987	B 987	B 987	B 988

### PASO 3

Seleccione la **herramienta** según los criterios correspondientes:

- Grupo de materiales
- Tipo de rosca
- Profundidad de rosca

#### Machos de corte MDI Walter Select

**WALTER SELECT**  
 Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar	Mecanizado	
					1.5 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>
					Profundidad de rosca	1.5 x D <sub>N</sub> 2 x D <sub>N</sub>
					Denominación	Prototex® HSC    Paratur® Hard
					Refrigeración	Ranuras de refrigeración en el mango    externa
					Recubrimiento/grado	TICN    TICN
					Tipo de rosca   Página	M MF   B 989 B 999    M   B 997

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar	1.5 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>
P	Acero no aleado	C < 0.25 %	Recocido	125 430 P1	●	●
		C > 0.25 - < 0.55 %	Recocido	190 640 P2	●	●
		C > 0.25 - < 0.55 %	Bonificado	210 710 P3	●	●
		C > 0.55 %	Recocido	190 640 P4	●	●
		C > 0.55 %	Bonificado	300 1010 P5	●	●
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	●	●
P	Acero de baja aleación	Recocido	175 590 P7	●	●	
		Bonificado	285 960 P8	●	●	
		Bonificado	380 1280 P9	●	●	
		Bonificado	430 1480 P10	●	●	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680 P11	●	●	
		Templado y revenido	300 1010 P12	●	●	
Acero inoxidable	Ferítico/martensítico, recocido	380 1280 P13	●	●		
	Martensítico, bonificado	200 680 P14	●	●		
		330 1110 P15	●	●		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rígido	200 680 M1			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1010 M2			
		Austenítico-ferítico, compuesto	230 780 M3			
K	Fundición maleable	Ferítica	200 400 K1	●	●	
		Perítica	260 700 K2	●	●	
	Fundición gris	Baja resistencia	180 200 K3	●	●	
		Alta resistencia/austenítica	245 350 K4	●	●	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferítica	155 400 K5	●	●	
	GGV (CG)	Ferítica	265 700 K6	●	●	

B5

### PASO 4

Después de la selección de herramienta se remite a la página correspondiente del catálogo.

En la página del catálogo encontrará abajo a la derecha una referencia a la **tabla de datos de corte**.

#### Machos de corte a máquina MDI Paratur® N

– Para materiales de viruta larga y corta

**M**  
DIN 13

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

$\angle 15^\circ$

$\Gamma 4HRC 1500 N/mm^2$

P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

sin recubrimiento

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
	804101-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	804101-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	804101-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
	804101-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

M 5: sin cuello después de la rosca

DIN 376

### PASO 5

Elija los **datos de corte** del tipo de herramienta a partir de la página B 1008.




#### Datos de corte de roscado con macho de corte y macho de laminación

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar	Machos de corte HSS-E (PM)			
					sin recubrimiento			
					v <sub>c</sub> [m/min]			
					1.5 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>	2.5 x D <sub>N</sub>	H <sub>25</sub>
P	Acero no aleado	C < 0.25 %	Recocido	125 430 P1	16	13	12	E
		C > 0.25 - < 0.55 %	Recocido	190 640 P2	20	17	14	E
		C > 0.25 - < 0.55 %	Bonificado	210 710 P3	10	9	7	E
		C > 0.55 %	Recocido	190 640 P4	10	9	7	E
		C > 0.55 %	Bonificado	300 1010 P5	6	5	4	E
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	10	9	7	E
P	Acero de baja aleación	Recocido	175 590 P7	20	17	14	E	
		Bonificado	285 960 P8	5	4	4	E	
		Bonificado	380 1280 P9	3	3	2	E	
		Bonificado	430 1480 P10	3	2	2	O	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680 P11	10	9	7	E	
		Templado y revenido	300 1010 P12	6	5	4	E	
Acero inoxidable	Ferítico/martensítico, recocido	380 1280 P13	3	3	2	O		
	Martensítico, bonificado	200 680 P14	3	2	2	E		
		330 1110 P15	3	2	2	E		

# Machos de corte MDI Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>		
				Denominación			Prototex® HSC	Paradur® Hard		
				Refrigeración			Ranuras de refrigeración en el mango	externa		
				Recubrimiento/grado			TICN	TICN		
				Tipo de rosca   Página			M MF	B 989   B 999	M	B 997
				Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●			
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●			
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●			
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●			
P	Acero de baja aleación	Recocido		175	590	P7	●●			
		Bonificado		285	960	P8	●●			
		Bonificado		380	1280	P9	●●			
		Bonificado		430	1480	P10	●			
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	680	P11	●●			
		Templado y revenido		300	1010	P12	●●			
		Templado y revenido		380	1280	P13	●●			
P	Acero inoxidable	Férrico/martensítico, recocido		200	680	P14				
		Martensítico, bonificado		330	1110	P15				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2				
		Austenítico-férrico, compuesto		230	780	M3				
K	Fundición maleable	Férrica		200	400	K1	●●			
		Perlítica		260	700	K2	●●			
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●			
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●			
	Fundición de grafito esferoidal	Férrica		155	400	K5	●●			
		Perlítica		265	700	K6	●●			
GGV (CGI)			230	400	K7	●				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1				
		Templables, templadas		100	340	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3				
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4				
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9				
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones β		410	1400	S8				
Aleaciones de wolframio		300	1010	S9		●				
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10		●●				
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4		●●			
O	Plásticos, grafito				01-06					

B5

											
		2 × D <sub>N</sub>		3 × D <sub>N</sub>		1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>		3 × D <sub>N</sub>		
		Paradur® Hard Plus	Paradur® Hard Scraper	Paradur® HS		Paradur® N		Paradur® HSC		Paradur® Engine	Paradur® HS
		externa	externa	externa		externa		axial		axial	
		TICN	TICN	TICN/sin recubrimiento		TICN/sin recubrimiento		TICN		sin recubrimiento	
		M	G	M		M		M	MF	M	MF
		I B 998	I B 1006	I B 995 I B 1003 I B 1004 I B 1005		I B 991		I B 990 I B 1000		I B 994 I B 1002	I B 996
											
								•			
								•			
								•			
								••			
								••			
								•			
								••			
								••			
								••			
								•			
								••			
								••			
								•			
								••			
								••			
								••			
								•			
								••			
								••			
								•			
								••			
								••			
								••			
								•			
								••			
								••			
								••			
								••			
		•	•	••							••
		••	••	••							••
		••	••	••				••			••
				••							••
				••		•					

B5

# Machos de corte MDI Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado				
				Profundidad de rosca			3,5 × D <sub>N</sub>	
				Denominación			Paradur® N	Paradur® GG
				Refrigeración			axial	axial
				Recubrimiento/grado			sin recubrimiento	TAFT/sin recubrimiento
Tipo de rosca   Página			M   B 992	M MF   B 993   B 1001				
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5		
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6		
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7			
		Bonificado	285	960	P8			
		Bonificado	380	1280	P9			
		Bonificado	430	1480	P10			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11				
	Templado y revenido	300	1010	P12				
	Templado y revenido	380	1280	P13				
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14				
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15				
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2			
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	●	●	
		Perlítica	260	700	K2	●	●	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	●	●●	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●	●●	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	●	●	
		Perlítica	265	700	K6	●	●	
	GGV (CGI)		230	400	K7	●	●●	
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	-	N1			
		Templables, templadas	100	340	N2			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●	●	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	●	●	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	●	●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●	●	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7			
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8			
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9			
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10		●	
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1		
			Templadas	280	940	S2		
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3		
			Templadas	350	1180	S4		
			Fundidas	320	1080	S5		
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6			
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7			
		Aleaciones β	410	1400	S8			
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4			
O	Plásticos, grafito				O1-O6	●	●●	

B5

# Machos de corte a máquina MDI Prototex® HSC



- Para materiales de viruta larga
- Ranuras de refrigeración en el mango

≤  
1,5×D<sub>N</sub>

B=3,5-5

44HRC  
1400  
-850  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●		●●				

DIN 371	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8021006-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	8021006-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	4
	8021006-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	4

DIN 376	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8026006-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B5

B 1008

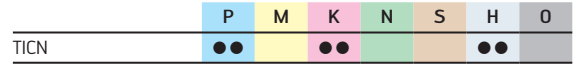
D 1

B 709

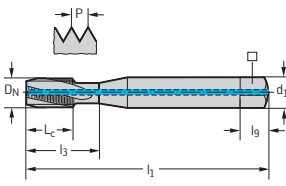
# Machos de corte a máquina MDI Paradur® HSC



– Para materiales de viruta larga y corta

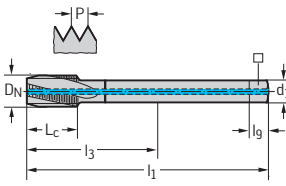


## DIN 371



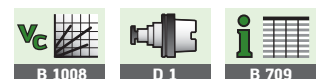
Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
8041056-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
8041056-M8	M 8	1,25	90	20	35	8	6,2	9	3
8041056-M10	M 10	1,5	100	25	39	10	8	11	3

## DIN 376



Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
8046056-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4

B5





# Machos de corte a máquina MDI Paradur® N



– Para materiales de viruta larga y corta

$\leq 1,5 \times DN$

$C=2-3$

$15^\circ$

47HRC  
1500  
N/mm<sup>2</sup>



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●	●			●
sin recubrimiento			●	●			●

~DIN 371		Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N
		8041006-M3	80410-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	3
		8041006-M4	80410-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
		8041006-M5	80410-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
		8041006-M6	80410-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
		8041006-M8	80410-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
		8041006-M10	80410-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

≤ M 5: sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte a máquina MDI Paradur® N



– Para materiales de viruta larga y corta



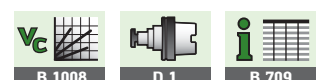
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			●

DIN 371	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	mm	$l_g$ mm	N
	804101-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	804101-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	804101-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
	804101-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

M 5: sin cuello después de la rosca

B5

DIN 376	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	mm	$l_g$ mm	N
	804601-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3



# Machos de corte a máquina MDI Paradur® GG



– Para materiales de viruta corta

$\leq 3,5 \times DN$	C=2-3		47HRC 1500 -200 N/mm <sup>2</sup>
----------------------	-------	--	--

<b>M</b> DIN 13	<b>6HX</b>	
--------------------	------------	--

	P	M	K	N	S	H	O
TAFT			●	●			●
sin recubrimiento			●	●			●

DIN 371	Denominación TAFT	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8031417-M5	803141-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	4
	8031417-M6	803141-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	4
	8031417-M8	803141-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	4
	8031417-M10	803141-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	4

M 5: sin cuello después de la rosca

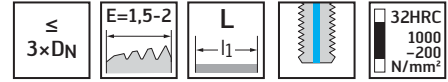
B5

B 1008	D 1	B 709
--------	-----	-------

# Machos de corte a máquina MDI Paradur® Engine



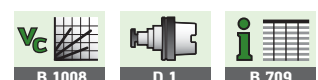
– Disponible con recubrimiento bajo petición



~DIN 371 L	Denominación sin recubrimiento		D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8031310-M6	M 6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	8031310-M7	M 7	M 7	1	100	15	30	7	5,5	8	3
	8031310-M8	M 8	M 8	1,25	120	18	35	8	6,2	9	3
	8031310-M10	M 10	M 10	1,5	140	20	39	10	8	11	3

~DIN 376 L	Denominación sin recubrimiento		D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8036310-M12	M 12	M 12	1,75	140	23	113	9	7	10	4

B5



# Machos de corte a máquina MDI Paradur® HS

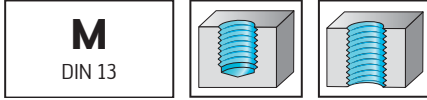


– Para materiales de viruta corta

≤  
3×DN

C=2-3

55HRC



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●	●●	●	●	●●
sin recubrimiento			●	●●	●	●	●●

~DIN 371	Denominación	Denominación	D <sub>N</sub>	P	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	□	l <sub>g</sub>	N
	TICN	sin recubrimiento									
	8031106-M3	80311-M3	M 3	0,5	56	10	35	3,5	2,7	6	3
	8031106-M4	80311-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	3
	8031106-M5	80311-M5	M 5	0,8	70	16	47	6	4,9	8	3
	8031106-M6	80311-M6	M 6	1	80	20	57	6	4,9	8	3
	8031106-M8	80311-M8	M 8	1,25	90	25	66	8	6,2	9	3
	8031106-M10	80311-M10	M 10	1,5	100	30	72	10	8	11	3
	8031106-M12	80311-M12	M 12	1,75	110	36	68	12	9	12	3

Sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

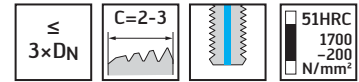
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina MDI Paradur® HS



- Para materiales de viruta corta



TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●	●●	●	●	●●

~DIN 371	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8031116-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	8031116-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	8031116-M7	M 7	1	80	19	30	7	5,5	8	3
	8031116-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
	8031116-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

M 5: sin cuello después de la rosca

B5



# Machos de corte a máquina MDI Paradur® Hard



- Para materiales de viruta corta
- Agrandar taladro central de 0,1 a 0,2 mm

≤  
2×DN

C=2-3

63HRC  
50HRC

**M**  
DIN 13

**6HX**

TICN

P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

~DIN 371	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8031806-M3	M 3	0,5	56	8	35	3,5	2,7	6	4
	8031806-M4	M 4	0,7	63	11	42	4,5	3,4	6	5
	8031806-M5	M 5	0,8	70	13,5	47	6	4,9	8	5
	8031806-M6	M 6	1	80	16,5	57	6	4,9	8	5
	8031806-M8	M 8	1,25	90	21,5	66	8	6,2	9	5
	8031806-M10	M 10	1,5	100	27	72	10	8	11	5
	8031806-M12	M 12	1,75	110	32	68	12	9	12	6
	8031806-M16	M 16	2	110	41	65	16	12	15	6

Sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

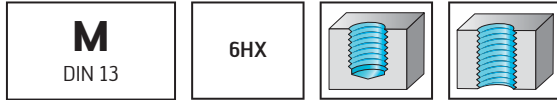
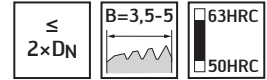
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina MDI Paradur® Hard Plus



- Para materiales de viruta corta
- Agrandar taladro central de 0,1 a 0,2 mm

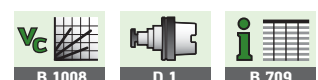


~DIN 371

Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
8031906-M3	M 3	0,5	56	9	35	3,5	2,7	6	4
8031906-M4	M 4	0,7	63	12	42	4,5	3,4	6	5
8031906-M5	M 5	0,8	70	14,5	47	6	4,9	8	5
8031906-M6	M 6	1	80	18	57	6	4,9	8	5
8031906-M8	M 8	1,25	90	23,5	66	8	6,2	9	5
8031906-M10	M 10	1,5	100	29	72	10	8	11	5
8031906-M12	M 12	1,75	110	34,5	68	12	9	12	6
8031906-M16	M 16	2	110	44	65	16	12	15	6

Sin cuello después de la rosca

B5





# Machos de corte a máquina MDI Prototex® HSC



- Para materiales de viruta larga
- Ranuras de refrigeración en el mango

$\leq 1,5 \times D_N$

$B=3,5-5$

44HRC  
1400  
-850  
N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●		●●				

DIN 371	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8121006-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	19	30	6	4,9	8	3
	8121006-M8X1	MF 8x1	1	90	22	35	8	6,2	9	4
	8121006-M10X1	MF 10x1	1	90	24	39	10	8	11	4

DIN 374	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8126006-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	8126006-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	8126006-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	5
	8126006-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	5

B5

B 1008

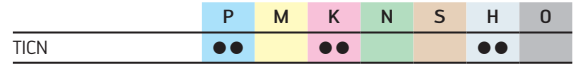
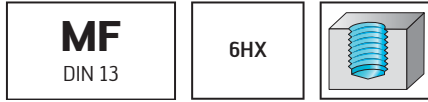
D 1

B 709

# Machos de corte a máquina MDI Paradur® HSC



- Para materiales de viruta larga



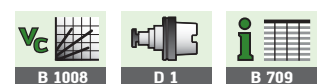
**~DIN 371**

Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
8141056-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3
8141056-M8X1	MF 8x1	1	90	20	35	8	6,2	9	3
8141056-M10X1	MF 10x1	1	90	25	39	10	8	11	3

**DIN 374**

Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
8146056-M12X1	MF 12x1	1	100	20	73	9	7	10	3
8146056-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	20	73	9	7	10	4
8146056-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
8146056-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4

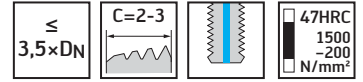
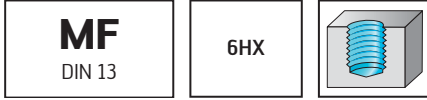
B5



# Machos de corte a máquina MDI Paradur® GG



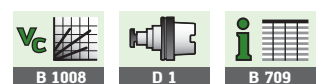
– Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
TAFT			●●	●			●

DIN 374		Denominación TAFT	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		8136417-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	4
		8136417-M10X1	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	4
		8136417-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	20	73	9	7	10	4

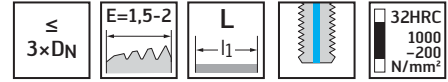
B5



## Machos de corte a máquina MDI Paradur® Engine



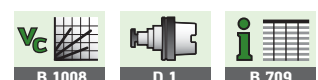
- Disponible con recubrimiento bajo petición
- Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			

~DIN 374 L	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	8136310-M10X1	MF 10x1	1	140	20	117	7	5,5	8	4
	8136310-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	140	21	113	9	7	10	4
	8136310-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	140	21	113	9	7	10	4
	8136310-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	140	21	98	12	9	12	4

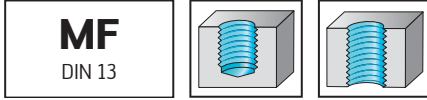
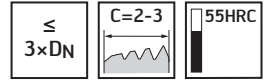
B5



# Machos de corte a máquina MDI Paradur® HS



– Para materiales de viruta corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●	●	●●

~DIN 371		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		81311-M8X1	MF 8x1	1	90	25	66	8	6,2	9	4
		81311-M10X1	MF 10x1	1	90	30	62	10	8	11	4
		81311-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	56	14	11	14	4
		81311-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	55	16	12	15	4

Sin cuello después de la rosca

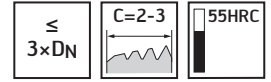
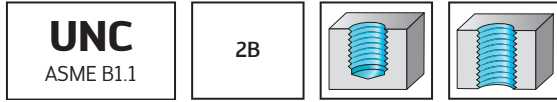


# Machos de corte a máquina MDI

## Paradur® HS



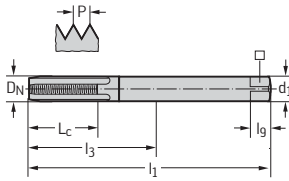
– Para materiales de viruta corta



TICN	P	M	K	N	S	H	O
------	---	---	---	---	---	---	---

~DIN 2184-1

Denominación TICN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
8231106-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	47	6	4,9	8	3
8231106-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	20	57	7	5,5	8	3
8231106-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	25	66	8	6,2	9	3
8231106-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	30	72	10	8	11	3
8231106-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	36	68	12	9	12	3



Sin cuello después de la rosca

B5



# Machos de corte a máquina MDI Paradur® HS



– Para materiales de viruta corta

$\leq 3 \times D_N$

$C=2-3$

55HRC

**UNF**  
ASME B1.1

2B

TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●	●●	●	●	●●

~DIN 2184-1	Denominación TICN	$D_N$ -P	$D_N$ mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	mm	$l_g$ mm	N
	8331106-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	47	6	4,9	8	3
	8331106-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	20	57	7	5,5	8	3
	8331106-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	25	66	8	6,2	9	3
	8331106-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	90	30	62	10	8	11	3

Sin cuello después de la rosca

B5

WALTER SELECT

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 709

# Machos de corte a máquina MDI Paradur® Hard Scraper

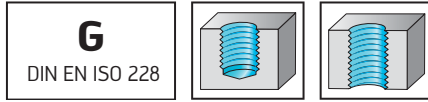


- Para materiales de viruta corta
- Agrandar taladro central de 0,1 a 0,2 mm

$\leq 2 \times D_N$

$C=2-3$

63HRC  
50HRC



	P	M	K	N	S	H	O
TICN					●	●●	

NORMA PWZ	Denominación TICN	$D_N$ -P	$D_N$ mm	Hilos por pulgada	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	8431206-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	23,5	62	10	8	11	5
	8431206-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	32,5	58	12	9	12	6

Sin cuello después de la rosca

B5

B 1008

D 1

B 709



## Aceites para roscado



	P	M	K	N	S	H	O
Protofluid	●●	●●	●●	●			
Hangsterfer's Hardcut					●●	●●	

Denominación Protofluid*	Litros	Densidad a 15 °C en kg/m <sup>3</sup>	Viscosidad a 40 °C en mm <sup>2</sup> /s	Punto de inflamación (COC) en °C	Punto de fluidez en °C
SP-1/4	0,25	884	23,4	195	-15
SP-1/4-12	0,25 (× 12)				
SP-5	5				

\* Para aplicaciones generales en el ámbito del roscado por corte y por laminación

Denominación Hangsterfer's Hardcut*	Litros	Densidad a 15 °C en kg/m <sup>3</sup>	Viscosidad a 40 °C en mm <sup>2</sup> /s	Punto de inflamación (COC) en °C	Punto de fluidez en °C
SP-1/4	0,25	1065	21	196	-4
SP-1	1				
SP-5	5				

\* Para aleaciones de acero, titanio y níquel de difícil mecanizado, así como materiales especiales

B5



## Datos de corte de roscado con macho de corte y macho de laminación

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Machos de corte HSS-E (PM)					
						sin recubrimiento					
						v <sub>c</sub> (m/min)					
						1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>			
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	16	13	12	<b>E</b>	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	20	17	14	<b>E</b>	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	10	9	7	<b>E</b>	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	10	9	7	<b>E</b>	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	6	5	4	<b>E</b>	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	10	9	7	<b>E</b>		
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	20	17	14	<b>E</b>		
		Bonificado	285	960	P8	5	4	4	<b>E</b>		
		Bonificado	380	1280	P9	3	3	2	<b>E</b>		
		Bonificado	430	1480	P10	3	2	2	<b>O</b>		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	10	9	7	<b>E</b>		
		Templado y revenido	300	1010	P12	6	5	4	<b>E</b>		
		Templado y revenido	380	1280	P13	3	3	2	<b>O</b>		
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	3	2	2	<b>E</b>		
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	3	2	2	<b>E</b>		
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	4	3	3	<b>E</b>	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	2	2	1	<b>E</b>	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	2	2	2	<b>E</b>	
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	10	9	7	<b>E</b>	
		Perlítica		260	700	K2	7	5	5	<b>E</b>	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	19	16	13	<b>E</b>	
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	13	10	9	<b>E</b>	
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	10	9	7	<b>E</b>	
		Perlítica		265	700	K6	7	5	5	<b>E</b>	
GGV (CGI)			230	400	K7	6	5	4	<b>E</b>		
<b>N</b>	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	10	8	7	<b>E</b>	
		Templables, templadas		100	340	N2	19	16	13	<b>E</b>	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	17	14	12	<b>E</b>	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	17	14	12	<b>E</b>	
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	16	13	11	<b>E</b>	
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	26	21	19	<b>O</b>	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	9	7	6	<b>E</b>	
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	24	21	18	<b>E</b>		
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9	31	25	21	<b>E</b>		
De alta resistencia, Ampco			300	1010	N10	2			<b>E</b>		
<b>S</b>	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	3	3	2	<b>E</b>
			Templadas		280	940	S2	2	2	2	<b>E</b>
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	3	3	2	<b>E</b>
			Templadas		350	1180	S4	2	2	2	<b>O</b>
			Fundidas		320	1080	S5	2	2	2	<b>O</b>
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	10	8	7	<b>E</b>	
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	3	2	2	<b>O</b>	
		Aleaciones β		410	1400	S8	3	2	2	<b>O</b>	
	Aleaciones de wolframio			300	1010	S9	2	2	2	<b>O</b>	
	Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10	5	5	4	<b>O</b>	
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1				<b>O</b>	
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2				<b>O</b>	
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3				<b>O</b>	
Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4				<b>O</b>		
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	28	23	19	<b>E</b>	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	11	9	8	<b>E</b>	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3	6	5	4	<b>E</b>	
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4	6	5	4	<b>E</b>	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5	6	5	4	<b>E</b>	
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6	13	11	9	<b>E</b>	

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a partir de la página B 1174.


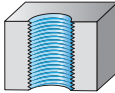

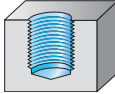

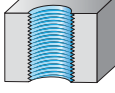

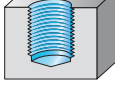

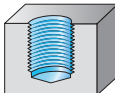

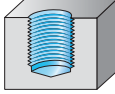
Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Machos de corte HSS-E (PM)			Machos de corte MDI						Macho de laminación HSS-E						Macho de laminación MDI					
con recubrimiento			sin recubrimiento			con recubrimiento			sin recubrimiento			con recubrimiento			con recubrimiento					
			v <sub>c</sub> [m/min]									v <sub>c</sub> [m/min]								
1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>		1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>		
37	30	26							E	17	14	12	46	37	32	58	48	41	E	
37	31	26						64	E	15	12	10	47	38	33	58	48	41	E	
23	19	17						64	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E	
23	19	16						64	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E	
14	12	10						56	E				17	14	12	28	23	19	E	
23	19	16						64	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E	
37	30	26						64	E	15	12	10	47	38	33	58	48	41	E	
12	10	9						49	E				15	12	11	24	20	17	E	
7	6	5						37	E											
5								26	O											
23	19	16						64	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E	
14	12	10						56	E				17	14	12	28	23	19	E	
7	6	5						37	O											
7	6	5							E				13	10	9	26	21	18	E O	
5	4	3							E				5	4	3	15	12	10	O	
8	7	6							E				15	12	11	31	25	21	E O	
5	4	3							E				5	4	4	15	13	11	O	
6	5	4							E				5	4	4	15	13	11	E O	
22	18	16	29	24	20	50	41	33	E											
11	9	8	17	14	12	34	28	22	E											
44	36	32	46	38	33	73	60	51	E											
17	14	12	17	14	12	45	37	31	E											
22	18	16	29	24	20	42	34	28	E				29	23	20	52	43	37	E	
12	10	9	17	14	12	41	33	27	E				14	12	10	45	37	32	E	
10	8	7	14	11	10	33	27	23	E											
8	7	6							E	25	20	17	56	45	39	81	67	57	E	
32	26	22							E	28	23	19	52	43	37	70	57	49	E	
22	18	16	41	33	28	89	73	63	E				48	39	34	70	57	49	E	
22	18	16	41	33	28	89	73	63	E				48	39	34	70	57	49	E	
25	21	18	35	29	24	70	57	49	E											
34	28	24	44	36	31	90	74	63	O											
14	12	10							E	10	8	7	21	17	15	46	38	33	E	
36	29	25							E											
48	40	34	58	48	41	58	48	41	E											
			11	9	8	11	9	8	E											
									E				8	6	5				E	
3									E											
									E				8	6	5				O	
3									O											
3									O											
8	7	6							E											
4	4								O											
4	4								O											
2	2		5	4	3	6	5	4	O											
7	5		12	10	9	17	14	12	O											
						18	15	13	O											
						4	3		O											
						4	3		O											
						4	3		O											
22	18	15							E											
13	10	9	27	22	19	25	21	18	E											
8	6	5	16	13	11	15	12	11	E											
8	6	5	16	13	11	15	12	11	E											
8	6	5	16	13	11	15	12	11	E											
19	16	13	24	20	17	24	20	17	E											

B5


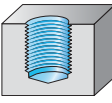

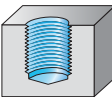
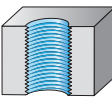

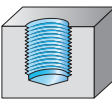

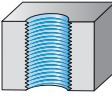

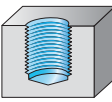

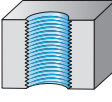

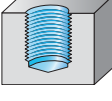

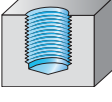
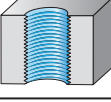
## Descripción de tipos

## Machos de corte para aplicaciones universales

Descripción de tipos	Mecanizado	Materiales							Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página
		P	M	K	N	S	H	O			
Prototex® Eco Plus  – Para mecanizado en húmedo y MMS		●●	●●	●●	●●				0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 742
Paradur® Eco Plus  – Para mecanizado en húmedo y MMS		●●	●●	●●	●●				45°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 780
Prototex® Synchrospeed  – Mecanizado sincronizado – Tolerancia del mango h6		●●	●●	●●	●●	●●		●●	0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 747
Paradur® Synchrospeed  – Mecanizado sincronizado – Tolerancia del mango h6		●●	●●	●●	●●	●		●	40°	2,5 × D <sub>N</sub>	B 788
TC115  – Especialmente rentable con lotes de tamaño pequeño a medio		●●	●●	●●	●				45°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 787
TC216  – Especialmente rentable con lotes de tamaño pequeño a medio		●●	●●	●●	●●				0°	3,5 × D <sub>N</sub>	B 746

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

### Machos de corte para aplicaciones especiales

Descripción de tipos	Mecanizado	Materiales							Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página
		P	M	K	N	S	H	O			
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			
<b>TC142</b>  – Para aceros inoxidables y muy resistentes con un rendimiento especialmente alto		●	●●						50°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 809
<b>Paradur® Eco Cl</b>  – Para materiales de viruta corta – Para mecanizado en húmedo y MMS	 			●●	●●			●	0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 814
<b>Paradur® HT</b>  – Para aceros de resistencia media a alta y materiales de viruta corta – Requiere refrigeración interior		●●		●●	●			●	0°	3,5 × D <sub>N</sub>	B 792
<b>Prototex® X-pert P</b>  – Para materiales de resistencia baja a media		●●			●			●	0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 750
<b>Paradur® X-pert P</b>  – Para materiales de resistencia baja a media		●●			●			●	45°	3,5 × D <sub>N</sub>	B 798
<b>Prototex® X-pert M</b>  – Para aceros inoxidables y muy resistentes		●	●●						0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 760
<b>Paradur® X-pert M</b>  – Para aceros inoxidables y muy resistentes		●	●●						40°	2,5 × D <sub>N</sub>	B 810
<b>Paradur® X-pert K</b>  – Para materiales de fundición	 			●●	●				0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 820


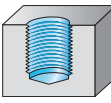

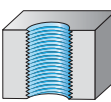

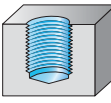

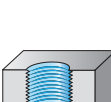

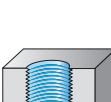

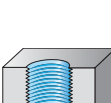

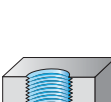
- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

B5

## Descripción de tipos

(Continuación)

### Machos de corte para aplicaciones especiales

Descripción de tipos	Mecanizado	Materiales							Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página
		P	M	K	N	S	H	O			
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros			
Paradur® X-pert N  – Para materiales de aluminio de viruta larga					●●	●		●	35°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 821
Prototex® X-pert N  – Para materiales de aluminio de viruta larga					●●	●		●	0°	3,0 × D <sub>N</sub>	B 762
Paradur® Short Chip HT  – Para materiales de viruta larga		●●		●	●				15°	4,0 × D <sub>N</sub>	B 807
Prototex® TiNi Plus  – Para el mecanizado de materiales de Ti de alta resistencia y con tendencia a atascarse, con emulsión		●●	●●		●	●●			0°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 765
Paradur® Ti Plus  – Para el mecanizado de materiales de Ti de alta resistencia y con tendencia a atascarse, con emulsión		●●			●	●●			15°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 830
Prototex® HSC  – Para materiales de acero muy resistentes y de alta resistencia de hasta 55 HRC – Tolerancia del mango h6 – Requiere refrigeración interior – Metal duro integral		●●		●●					0°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 989
Paradur® HSC  – Para materiales de acero muy resistentes y de alta resistencia de hasta 55 HRC – Tolerancia del mango h6 – Requiere refrigeración interior – Metal duro integral		●●		●●			●●		15°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 990

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

B5

## Familias de producto

Macho de corte	
AP	Para materiales Ampco
Eco CI	Para materiales de aluminio y fundición de viruta corta
Eco Plus	Especialmente rentable para mecanizado en húmedo y lubricación con cantidades mínimas (MMS)
Engine	Para materiales de aluminio y fundición de viruta corta, de metal duro integral
FT	Para sustancias duras de carburo de titanio
H	Para materiales blandos
H24	Herramienta con número de ranuras muy elevado
Hard	Para el mecanizado en templado hasta 63 HRC
HS	Para materiales de viruta corta abrasivos
HSC	"High Speed Cutting", para velocidades de corte elevadas
HT	Para acero con resistencia a la tracción 700–1400 N/mm <sup>2</sup>
Inox 25	Para la fabricación de tuercas
Insert	Para la fabricación de roscas para insertos
Megasprint	"Sprint" con refrigeración interna
MS	Para aleaciones de cobre y zinc de viruta corta
N	Para acero con resistencia a la tracción 200–1000 N/mm <sup>2</sup>
NH	Para acero con resistencia a la tracción 400–1200 N/mm <sup>2</sup>
Ni	Para aleaciones de níquel y materiales similares
Ni 10	Para materiales de difícil mecanizado
OS	Para chapas delgadas de acero y aluminio
Secur	La solución a sus problemas de enlazamiento y embrollo de virutas en materiales blandos de viruta larga con resistencia a la tracción de hasta 850 N/mm <sup>2</sup>
Short Chip HT	La solución a sus problemas de enlazamiento y embrollo de virutas en acero con resistencia a la tracción de 850–1200 N/mm <sup>2</sup>
Sprint	Para una amplia gama de materiales
STE	Para acero con resistencia a la tracción de 350–1200 N/mm <sup>2</sup> y forma de la entrada E
Synchrospeed	Programa para mecanizado sincronizado
TC115	Macho de roscar de agujeros ciegos para uso universal en la línea Perform
TC142	Macho de roscar de agujeros ciegos para aceros inoxidables de la línea Supreme
TC216	Macho de roscar de agujeros pasantes para uso universal en la línea Perform
Ti	Para aleaciones de titanio y materiales similares
Ti Plus	Para aleaciones de titanio con emulsión
TiNi	Para aleaciones de titanio y níquel
TiNi Plus	Para aleaciones de titanio y níquel con emulsión
X-pert K	Para fundición gris y fundición de grafito esférico
X-pert M	Para aceros inoxidables y muy resistentes
X-pert N	Para aleaciones de aluminio de viruta larga
X-pert P	Para materiales de acero de 200–1000 N/mm <sup>2</sup>

## Descripción de grados

Descripción de grados Walter	Designación normalizada	Materiales							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de herramienta		
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros	01 10	20	30	40	50	60	70				80	90
WY80FC	HSS-E	●●	●●	●	●													-	Vaporizado	
WY80AA	HSS-E	●●	●●	●	●													PVD	TiN	
WW60RB	HSS-E-PM	●	●●															PVD	TiAlN	

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones



## Tipos básicos

### Rosca de agujero ciego

#### Macho de roscar con ranurado recto – materiales de viruta corta

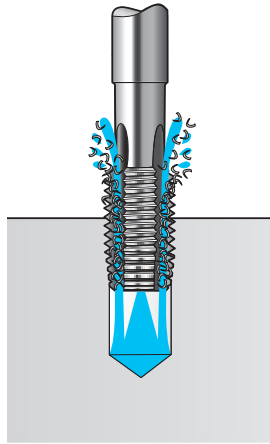
Los machos de corte con ranurado recto no evacuan la viruta. Por ello, solo deben utilizarse con materiales de viruta corta o con roscas cortas.

##### Observación:

Sin refrigeración interna, las virutas se acumulan en la base del agujero taladrado. Si la distancia de seguridad se ha medido demasiado justa, la herramienta puede encallar entre las virutas y puede romperse.

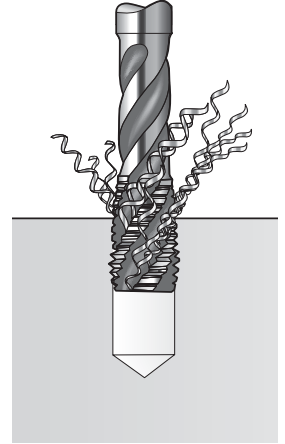
Si el macho de corte cuenta con refrigeración axial también se pueden realizar roscas más profundas con herramientas con ranurado recto, ya que las virutas son expulsadas en el sentido contrario a la dirección de avance. El requisito es, no obstante, que las virutas se rompan en fragmentos cortos (p. ej. Paradur® HT, profundidad de rosca hasta  $3,5 \times D_N$ ). En comparación con las herramientas helicoidales, los machos de roscar con ranurado recto duran más.

Algunas herramientas con ranurado recto también pueden usarse para roscas de paso en materiales con buenas propiedades de desprendimiento de viruta (p. ej. Paradur® Eco Cl, Paradur® X-pert K, Paradur® Hard).



#### Macho de corte con hélice hacia la derecha – materiales de viruta larga

Los machos de corte con hélice hacia la derecha extraen las virutas en dirección al mango. Cuanto más tenaz sea el material que se va a mecanizar y más larga sea su viruta y cuanto más profunda sea la rosca, mayor será el ángulo de hélice necesario (p. ej. TC142, Paradur® Eco Plus).

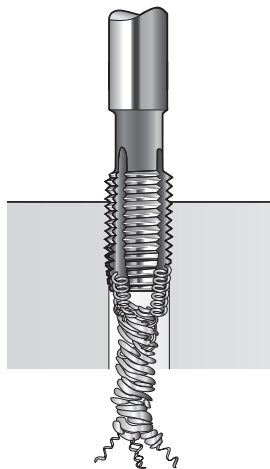


### Rosca de agujero pasante

#### Macho de roscar con entrada corregida – materiales de viruta larga

Los machos de corte con entrada corregida impulsan la viruta hacia delante, en la dirección de avance.

Los machos de corte con entrada corregida son la primera elección para la producción de roscas de agujero pasante en materiales de viruta larga (p. ej. TC216, Prototex® Eco Plus).

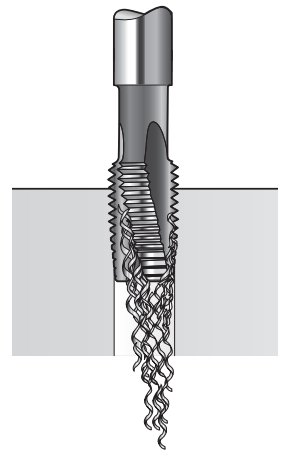


#### Macho de corte con hélice hacia la izquierda – materiales de viruta larga

Los machos de roscar con hélice hacia la izquierda (como también los machos de roscar con entrada corregida) impulsan la viruta hacia delante en la dirección de avance.

Tiene sentido usar las herramientas con hélice hacia la izquierda únicamente cuando no se pueda garantizar una evacuación de virutas segura con una entrada corregida.

Ejemplo de herramienta:  
Paradur® N de los tipos 20411 y 20461

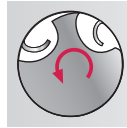


## Procedimiento de roscado

### Procedimiento de corte de roscas de agujero ciego



1. El macho de corte se para durante el proceso de corte. Cuando se produce la parada, todos los filos de corte de la entrada se encuentran todavía en el proceso de arranque de virutas.



2. El cambio a movimiento de retroceso ya se ha realizado. Por el momento, las virutas generadas se detienen. El par de giro de retroceso en este punto es aproximadamente cero.



3. Las virutas tocan el dorso del siguiente listón dentado. El par de giro de retroceso aumenta de forma brusca. En ese momento, debe trocearse la viruta. Puesto que la entrada del macho de roscar tiene un ángulo de incidencia y, además, al girar hacia atrás la entrada cónica se sale axialmente de la rosca, la viruta ya no se puede recoger directamente desde la raíz. Por ello, se requiere cierta estabilidad (grosor) de la viruta.



4. La viruta se trocea y el par de giro de retroceso se reduce a la fricción entre la pieza de guía y la rosca cortada.

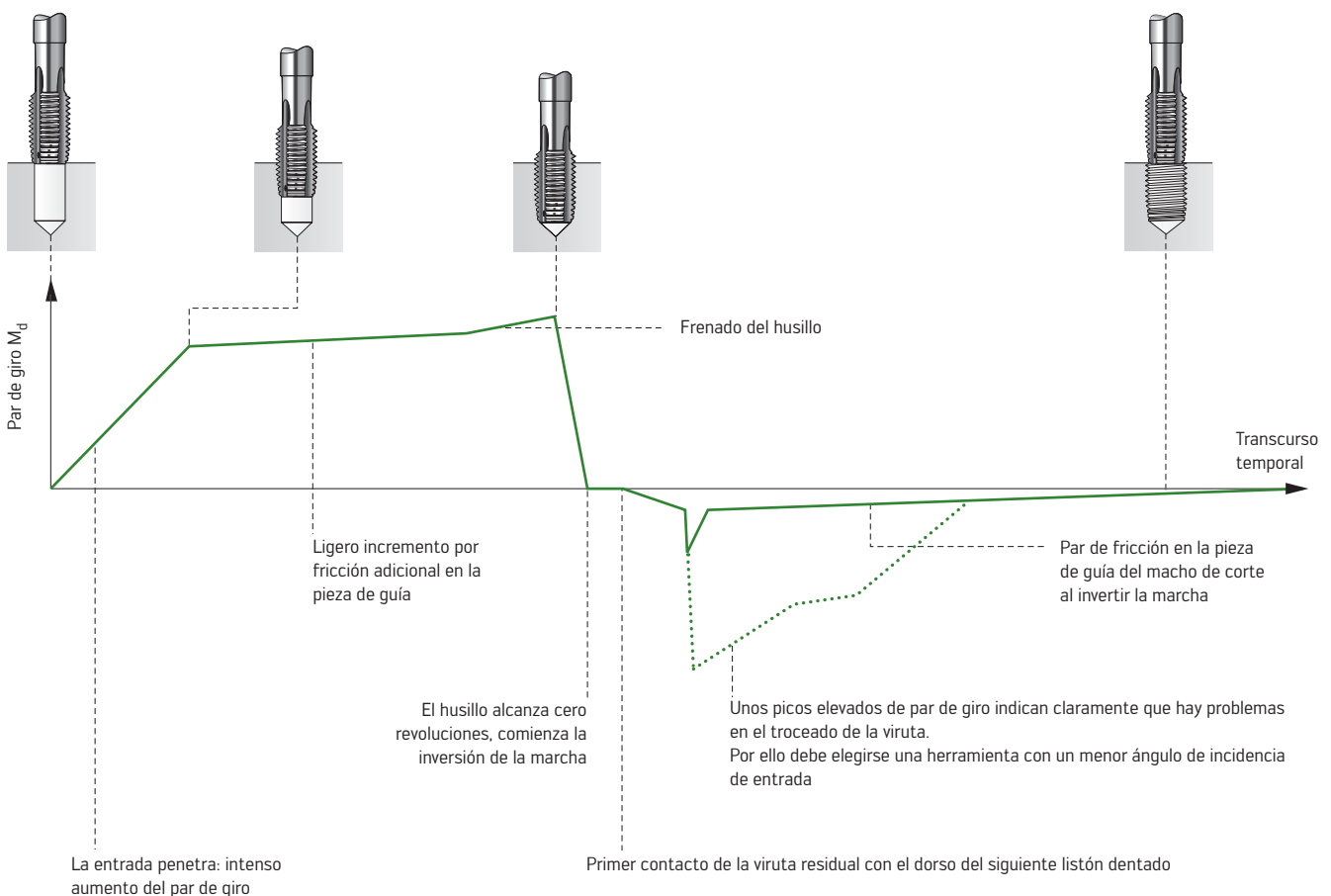
#### Observación:

Los machos de corte para agujeros pasantes no pueden usarse para el mecanizado de agujeros ciegos, ya que estos presentan un mayor ángulo de incidencia de entrada. En consecuencia, es posible que no se trocee la viruta, sino que se atasque entre la entrada y la rosca. Esto puede causar roturas en la entrada o, en el peor de los casos, la rotura del macho de corte.

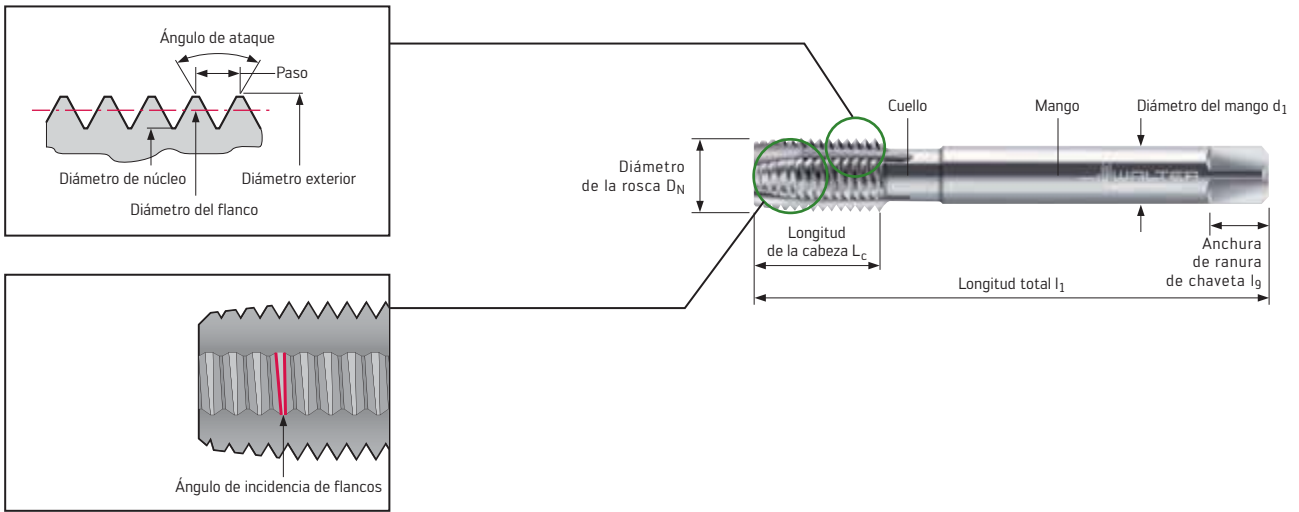
Por esta razón, el ángulo de incidencia de entrada de los machos de corte de agujeros ciegos siempre es menor que el de los machos de corte de agujeros pasantes, ya que los machos de corte de agujeros ciegos deben trocear la raíz de la viruta al producirse la inversión de la marcha.

B5

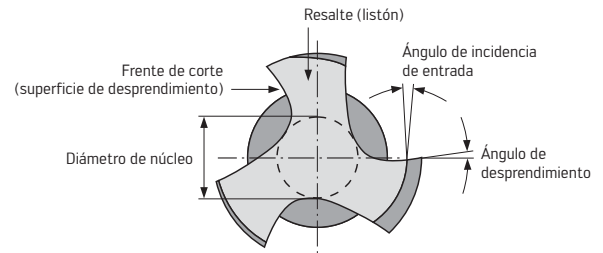
### Curva del par de giro en el corte de una rosca de agujero ciego



# Ángulos y características

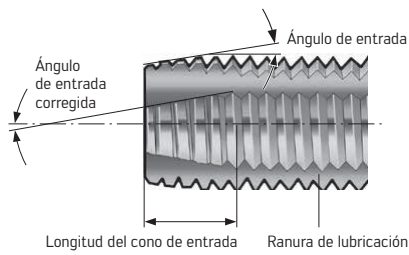


## Características (vista en planta)

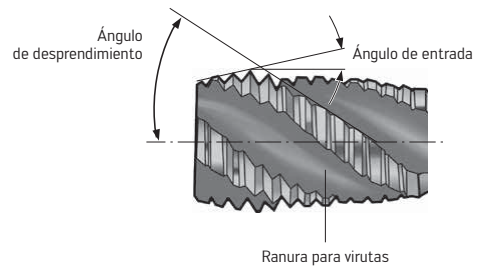


B5

## Macho de corte de agujeros pasantes con entrada corregida



## Macho de corte de agujeros ciegos con torsión hacia la derecha

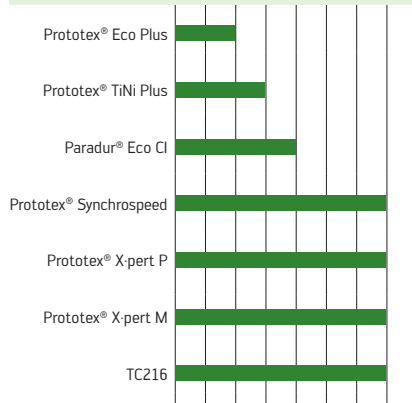


## Ángulos y características

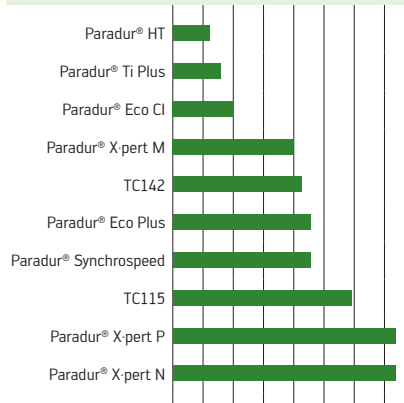
(Continuación)

### Comparación de datos de geometría

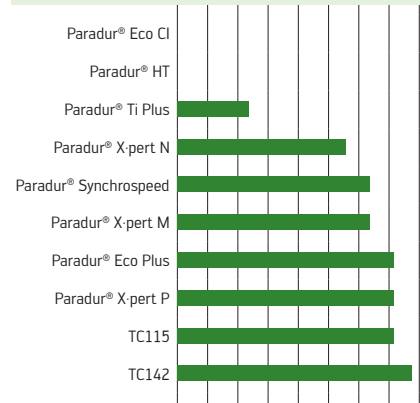
#### Ángulo de desprendimiento Macho de corte de agujeros pasantes



#### Ángulo de desprendimiento Macho de corte de agujeros ciegos



#### Ángulo de hélice Macho de corte de agujeros ciegos



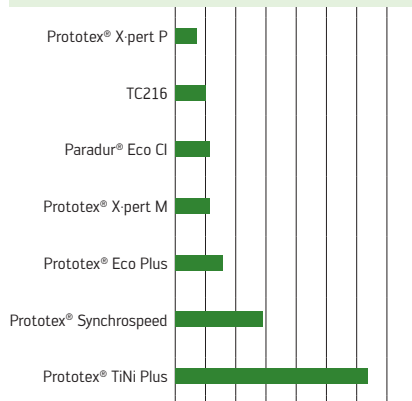
Un menor **ángulo de desprendimiento**:

- Aumenta la estabilidad de los filos de corte (con grandes ángulos de desprendimiento se pueden producir roturas en la zona de la entrada)
- Produce normalmente virutas más fáciles de controlar
- Genera peores superficies en el componente
- Aumenta las fuerzas de corte o el momento de corte
- Es necesario para el mecanizado de materiales duros y abrasivos
- Aumenta la tendencia a comprimirse del material a mecanizar; es decir, el macho de corte corta con menos libertad y practica así una rosca algo más estrecha

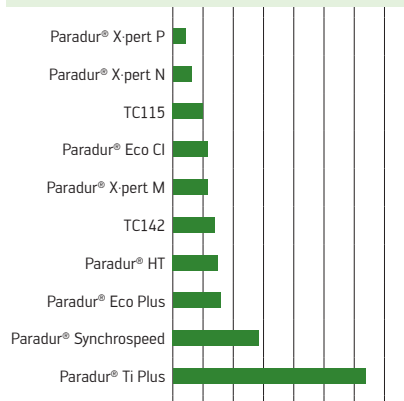
Un **ángulo de hélice** mayor:

- Favorece la evacuación de virutas
- Reduce la estabilidad de la herramienta y limita con ello el momento de corte máximo
- Disminuye la estabilidad del dentado
- Reduce la duración de la herramienta
- Permite una mayor profundidad de rosca

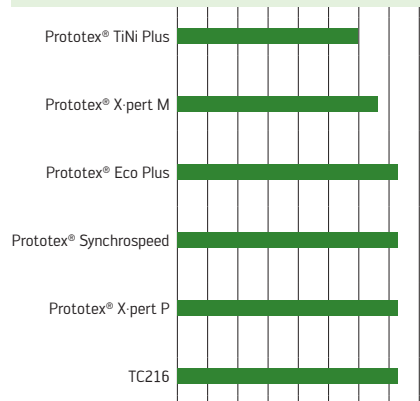
#### Ángulo de incidencia de flancos Macho de corte de agujeros pasantes



#### Ángulo de incidencia de flancos Macho de corte de agujeros ciegos



#### Ángulo de entrada corregida Macho de corte de agujeros pasantes



El **ángulo de incidencia de flancos** debe estar adaptado al material a mecanizar. Los materiales con mayor resistencia y aquellos que tienden a atascarse requieren un mayor ángulo de incidencia de flancos.

Un mayor ángulo de incidencia supone que las propiedades de guiado de la herramienta sean peores, por lo que al usar fijaciones de compensación pueden producirse errores de corte en materiales blandos.

El **ángulo de entrada corregida** está limitado por la longitud del corte de entrada y el número de ranuras, ya que cuanto mayor es este ángulo, la anchura del listón (resalte) en el primer hilo de la entrada se reduce.

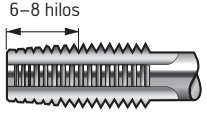

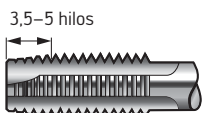

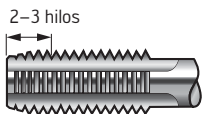

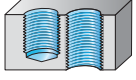
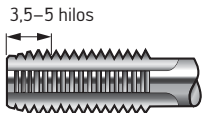

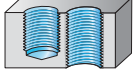
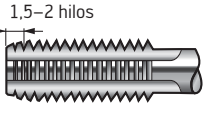

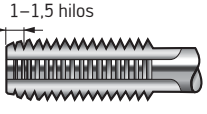

En consecuencia, disminuye la estabilidad del filo de corte (aumenta el peligro de roturas en la zona de la entrada). Un mayor ángulo de entrada corregida favorece, sin embargo, la evacuación de virutas en la dirección de avance. Si los ángulos de entrada corregida son demasiado bajos, la evacuación de virutas puede resultar problemática. La solución puede encontrarse con herramientas con hélice a izquierdas.

**Ángulo de incidencia de entrada:**

Los machos de corte de agujeros pasantes ofrecen un ángulo de incidencia de entrada aprox. 3 veces más grande que el de los machos de corte de agujeros ciegos.

## Formas de la entrada

### Formas de la entrada en base a la norma DIN 2197

Forma	Número de hilos de la entrada	Diseño de ranuras para virutas	Mecanizado de agujeros ciegos/agujeros pasantes	Principal aplicación
A		Ranurado recto		Materiales de viruta corta
				Rosca de agujero pasante corta en materiales de viruta media y larga
B		Ranurado recto con entrada corregida		Materiales de viruta media y larga
C		Helicoidal hacia la derecha		Materiales de viruta media y larga
		Ranurado recto		Materiales de viruta corta
D		Helicoidal hacia la izquierda		Materiales de viruta larga
		Ranurado recto		Materiales de viruta corta
E		Helicoidal hacia la derecha		Final de rosca corto en materiales de viruta media y larga
		Ranurado recto		Final de rosca corto en materiales de viruta corta
F		Helicoidal hacia la derecha		Final de rosca muy corto en materiales de viruta media y larga
		Ranurado recto		Final de rosca muy corto en materiales de viruta corta

#### Atención:

##### Entradas más largas:

- Aumentan la duración de la herramienta
- Reducen la carga de la arista de corte
- Aumentan el par de giro necesario

##### Entradas más cortas:

- Permiten una rosca hasta casi el fondo del taladro
- Favorecen la formación de virutas

## Modificaciones

	Bisel negativo (bisel Secur)	Entrada corta	Reducción de desprendimiento en la entrada	Rosca con chaflán posterior	Frente de corte sin recubrimiento
<b>Formación de viruta</b>	Virutas más cortas, las virutas se enrollan más cerradas	Menos virutas, las virutas se enrollan más cerradas	Virutas más cortas, las virutas se enrollan más cerradas	Sin cambios	Virutas más cortas, las virutas se enrollan más cerradas
<b>Producción durante la vida útil</b>	+	- -	sin recubrimiento: - con recubrimiento: +	+	-
<b>Calidad de rosca</b>	-	-	sin recubrimiento: - - con recubrimiento: □	□	-
<b>Grosor de viruta</b>	□	+	□	□	□
<b>Par de giro</b>	+	-	-	-	□
<b>Ejemplo de aplicación</b>	Evita el enredo de viruta en aceros blandos como St52, C45, etc.	Rosca casi hasta el fondo del taladro, control de virutas mejorado	Optimización del virutaje en aceros y aleaciones de forja de aluminio	Problemas con roturas o adherencias en la pieza de guía	Optimización de la formación de virutas en aceros, mecanizado de cigüeñales
<b>Herramientas estándar con la modificación correspondiente</b>	Paradur® Secur Paradur® HSC Prototex® HSC	Todas las herramientas con formas de entrada E/F	Paradur® Short Chip HT Paradur® Ni 10 Paradur® HSC	TC142 Paradur® Eco Plus Paradur® X-pert M Paradur® Synchrospeed	Todas las herramientas sin recubrimiento y Paradur® Synchrospeed (TiN-VAP)

+ aumenta

□ permanece sin cambios

- disminuye

- - disminuye mucho

## Resolución de problemas

### Superficie de rosca

La superficie de la rosca está determinada por:

- El proceso de fabricación: taladrado, conformado, fresado
- El desgaste de la herramienta
- La geometría
- El recubrimiento
- El material a mecanizar
- El lubricante refrigerante y su disponibilidad en la zona de operación de la herramienta

#### Observación:

En el roscado con macho de corte y el roscado con macho de laminación apenas existe la posibilidad de influir sobre la calidad superficial mediante los datos de corte. Por el contrario, en el roscado con fresa se pueden elegir de forma independiente entre sí las velocidades de corte y las velocidades de avance.

### Optimización de la superficie de rosca en el roscado

- Sustituir el roscado con macho de corte por el roscado con macho de laminación o el roscado con fresa
- Aumentar el ángulo de desprendimiento
- Espesor de viruta menor por una entrada más larga o un elevado número de ranuras (no obstante, con machos de roscar de agujeros ciegos la formación de virutas empeora)
- Los recubrimientos de TiN y TiCN suelen producir las mejores superficies en aceros (en Al las herramientas sin recubrimiento o con capas de CrN y DLC proporcionan las mejores superficies)
- Aumentar el contenido de aceite de la emulsión o utilizar solo aceite
- Suministrar lubricante refrigerante directamente a la zona de operación
- Sustituir la herramienta antes por otra nueva

Si bien algunas de las medidas propuestas producen una mejora de la calidad de la superficie, también conllevan un empeoramiento del control de virutas, lo cual resulta problemático sobre todo en el caso de agujeros ciegos profundos. En este caso debe encontrarse un equilibrio entre ambos efectos, considerando en todo momento las exigencias del cliente.



Macho de corte con capa de TiCN en AISI7



Macho de corte con capa de DLC en AISI7

B5

### Desgaste

Una elevada dureza ofrece una gran resistencia al desgaste y, por tanto, favorece una larga duración. Sin embargo, un incremento de la dureza suele conllevar al mismo tiempo una reducción de la tenacidad.

En medidas pequeñas y con herramientas muy espiralizadas se requiere, no obstante, una elevada tenacidad, ya que de lo contrario pueden producirse roturas totales.

En los machos de laminación, en las herramientas semihelicoidales y con ranurado recto, así como en el mecanizado de materiales abrasivos poco resistentes, la dureza de la herramienta puede aumentar generalmente sin problemas. Las herramientas MDI destacan por su elevada dureza.



Ejemplo de desgaste abrasivo

### Adherencias en la herramienta

Dependiendo del material a mecanizar, como soluciones a los problemas se pueden recomendar recubrimientos especiales y tratamientos de la superficie:

- Aluminio y sus aleaciones: sin recubrimiento, CrN, DLC
- Aceros blandos y aceros inoxidables: VAP
- Aceros de construcción blandos: CrN



Ejemplo de adherencias





<b>Machos de laminación HSS-E y MDI</b>	Síntesis del programa	B 1024
	Código de designación	B 1027
	Walter Select: machos de laminación HSS-E y MDI	B 1028
	M: rosca métrica	B 1034
	MF: rosca métrica fina	B 1062
	UNC / UNF	B 1072
	G	B 1074
<hr/>		
<b>Anexo técnico</b>	Datos de corte	B 1008
	Descripción de tipos	B 1076
	Familias de producto	B 1077
	Procedimiento de roscado por laminación	B 1078
	Modificaciones	B 1080
	Resolución de problemas	B 1081

---

## Síntesis del programa de machos de laminación HSS-E y MDI

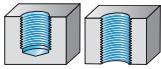







### M: rosca métrica

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>2 × D<sub>N</sub></b>	<b>3 × D<sub>N</sub></b>				<b>3,5 × D<sub>N</sub></b>
<b>Denominación</b>	<b>Protodyn® Eco LM</b>	<b>Protodyn® Eco Plus</b>	<b>Protodyn® Plus</b>	<b>Protodyn® Plus</b>	<b>Protodyn® C</b>	<b>Protodyn® S Eco Plus</b>
Rango de medidas	M 2–M 12	M 2–M 20	M 1–M 24	M 3 LH–M 16 LH	M 1–M 10	M 2–M 20
Tolerancia	6HX	6HX / 6GX	6HX / 6GX / 7GX	6HX	6HX / 6GX	6HX / 6GX
Refrigeración	externa	externa	externa	externa	externa	externa/radial
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C / E
Recubrimiento/grado	CRN	TIN / TICN	TIN	TIN	NID/ sin recubrimiento	TIN / TICN
Material de corte	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Página	B 1045	B 1034	B 1046	B 1047	B 1053	B 1037



Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3,5 × D<sub>N</sub></b>					
<b>Denominación</b>	<b>Protodyn® S Synchrospeed</b>	<b>Protodyn® S Eco Inox</b>	<b>Protodyn® S Plus</b>	<b>Protodyn® SC</b>	<b>Protodyn® SF</b>	<b>Protodyn® HSC</b>
Rango de medidas	M 3–M 12	M 2–M 12	M 2–M 24	M 3–M 10	M 3–M 16	M 3–M 10
Tolerancia	6HX	6HX	6HX / 6GX / 7GX	6HX / 6GX	6HX	6HX
Refrigeración	externa/radial	externa	externa	externa	externa	externa
Forma de la entrada	C	C	C	C	C	C
Recubrimiento/grado	TIN / TICN	TIN	TIN	NID/ sin recubrimiento	TICN	TICN
Material de corte	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	MDI
Página	B 1042	B 1044	B 1050	B 1055	B 1057	B 1058

Mecanizado				
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3,5 × D<sub>N</sub></b>	<b>3 × D<sub>N</sub></b>	<b>3,5 × D<sub>N</sub></b>	
<b>Denominación</b>	<b>Protodyn® S HSC</b>	<b>Protodyn® Eco Plus</b>	<b>Protodyn® S Eco Plus</b>	<b>Protodyn® S HSC</b>
Rango de medidas	M 6–M 10	M 5–M 16	M 2–M 16	M 6–M 10
Tolerancia	6HX	6HX	6HX / 6GX	6HX
Refrigeración	radial	axial	externa	axial
Forma de la entrada	C	C	E	C / E
Recubrimiento/grado	TICN	TIN / TICN	TIN / TICN	TICN
Material de corte	MDI	HSS-E	HSS-E	MDI
Página	B 1061	B 1035	B 1039	B 1059

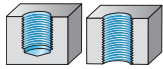


## Síntesis del programa de machos de laminación HSS-E y MDI MF: rosca métrica fina

Mecanizado						
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3,5 × D<sub>N</sub></b>					<b>3 × D<sub>N</sub></b>
<b>Denominación</b>	<b>Protodyn® S Eco Plus</b>	<b>Protodyn® S Synchrospeed</b>	<b>Protodyn® S Plus</b>	<b>Protodyn® SF</b>	<b>Protodyn® S HSC</b>	<b>Protodyn® Eco Plus</b>
Rango de medidas	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 4x0.5– MF 30x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 12x1.5– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 14x1.5
Tolerancia	6HX / 6GX	6HX	6HX / 6GX	6HX	6HX	6HX
Refrigeración	externa/radial	externa	externa	externa	radial	axial
Forma de la entrada	C	C	C / E	C	C	C
Recubrimiento/grado	TIN / TICN	TIN	TIN	TICN	TICN	TIN
Material de corte	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	MDI	HSS-E
Página	B 1063	B 1066	B 1067	B 1069	B 1071	B 1062
						

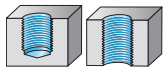


  

Mecanizado	
<b>Profundidad de rosca</b>	<b>3,5 × D<sub>N</sub></b>
<b>Denominación</b>	<b>Protodyn® S HSC</b>
Rango de medidas	MF 8x1– MF 16x1.5
Tolerancia	6HX
Refrigeración	axial
Forma de la entrada	C
Recubrimiento/grado	TICN
Material de corte	MDI
Página	B 1070
	

## Síntesis del programa de machos de laminación HSS-E y MDI UNC / UNF

Mecanizado		
Profundidad de rosca	$3,5 \times D_N$	
Denominación	Protodyn® S Plus	Protodyn® S Plus
Rango de medidas	UNC 2-56– UNC 5/8-11	UNF 2-64– UNF 5/8-18
Tolerancia	2BX	2BX
Refrigeración	externa	externa
Forma de la entrada	C	C
Recubrimiento/grado	TIN	TIN
Material de corte	HSS-E	HSS-E
Página	B 1072	B 1073
		

## Síntesis del programa de machos de laminación HSS-E y MDI G

Mecanizado		
Profundidad de rosca	$3,5 \times D_N$	
Denominación	Protodyn® S Plus	Protodyn® SF
Rango de medidas	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 1/2-14
Tolerancia	NORMAL	NORMAL
Refrigeración	externa	externa
Forma de la entrada	C	C
Recubrimiento/grado	TIN	TICN
Material de corte	HSS-E	HSS-E
Página	B 1074	B 1075
		

## Código de designación Machos de laminación HSS-E y MDI

Ejemplo:

<b>H</b>	<b>P</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	2	3	4	5
<b>Programa de herramientas</b>	<b>Generación de herramientas</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de rosca</b>	<b>Tipo de construcción</b>
<b>A</b> ANSI <b>E</b> Eco <b>S</b> Synchrospeed <b>D</b> Protodyn® <b>H</b> Mecanizado HSC	<b>P</b> Plus	<b>2</b> Machos de laminación HSS-E <b>8</b> Machos de laminación MDI	<b>0</b> Sistema métrico <b>1</b> Métrica fina <b>2</b> UNC <b>3</b> UNF <b>4</b> G	<b>6</b> Protodyn®

6	7	8	9
<b>Tolerancia/mango</b>	<b>Diseño de ranuras de lubricación</b>	<b>Modificación</b>	<b>Tratamiento de la superficie</b>
<b>1</b> 6HX, 2BX Mango reforzado <b>3</b> 6GX Mango reforzado <b>4</b> 7GX Mango reforzado <b>6</b> 6HX, 2BX, G-X Mango pasante <b>8</b> 6GX Mango pasante <b>9</b> 7GX Mango pasante	<b>0</b> Sin ranuras de lubricación (forma de la entrada = D) <b>1</b> Sin ranuras de lubricación <b>7</b> Con ranuras de lubricación	<b>0</b> Sin <b>1</b> Refrigeración interna, salida axial <b>4</b> Refrigeración interna, salida radial	<b>0</b> Sin <b>1</b> NID <b>4</b> CRN <b>5</b> TiN <b>6</b> TiCN

B6

## Walter Select: laminadores HSS-E y MDI

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

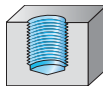
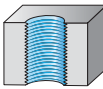
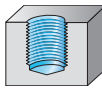
Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione su **caso de aplicación** en la tabla.

#### Rosado por laminación HSS-E / MDI

					
Profundidad de rosca	$2,0 \times D_N$	$3,0 \times D_N$	$3,5 \times D_N$	$3,0 \times D_N$	$3,5 \times D_N$
Página	B 1030	B 1030	B 1031	B 1033	B 1033

### PASO 3

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 1030 según los criterios siguientes:

- Grupo de materiales
- Tipo de rosca
- Profundidad de rosca

**Machos de laminación HSS-E y MDI Walter Select**

Aplicación principal  
Otras aplicaciones

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	Grupo de material a mecanizar	Mecanizado		
					2 × D <sub>N</sub>	3 × D <sub>N</sub>	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 430	P1	●●	●●
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Recocido	190 640	P2	●●	●●
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710	P3	●●	●●
		C > 0,55 %	Recocido	190 640	P4	●●	●●
		C > 0,55 %	Bonificado	300 1010	P5	●●	●●
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750	P6	●●	●●
	Acero de baja aleación	Recocido	175 590	P7	●●	●●	
		Bonificado	285 960	P8	●●	●●	
		Bonificado	380 1280	P9	●●	●●	
		Bonificado	430 1480	P10	●●	●●	
		Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680	P11	●●	●●
			Templado y revenido	300 1010	P12	●●	●●
Acero inoxidable	Templado y revenido	380 1280	P13	●●	●●		
	Férrico/martensítico, recocido	200 680	P14	●●	●●		
	Martensítico, bonificado	330 1110	P15	●●	●●		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200 680	M1	●●	●●	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1010	M2	●●	●●	
		Austenítico-férrico, compuesto	230 780	M3	●●	●●	
K	Fundición	Férrica	200 400	K1	●●	●●	
		Baja resistencia	180 200	K3	●●	●●	
		Alta resistencia/austenítica	245 350	K4	●●	●●	

### PASO 4

Después de la selección de herramienta se remite a la página correspondiente del catálogo.

En la página del catálogo encontrará abajo a la derecha una referencia a la **tabla de datos de corte**.

**Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Eco Plus**

Para materiales de viruta larga

3 × D<sub>N</sub> C=2-3 36HRC 1200 200 N/mm<sup>2</sup>

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	I <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	I <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	h <sub>9</sub> mm	I <sub>9</sub> mm	N
	EP2061106-M2	EP2061105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2061106-M2.5	EP2061105-M2.5	M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2061106-M3	EP2061105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2061106-M3.5	EP2061105-M3.5	M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2061106-M4	EP2061105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2061106-M5	EP2061105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2061106-M6	EP2061105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2061106-M8	EP2061105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2061106-M10	EP2061105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

### PASO 5

Elija los **datos de corte** del tipo de herramienta a partir de la página B 1008.

**Datos de corte de roscado con macho de corte y macho de laminación**

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	Grupo de material a mecanizar	Machos de corte HSS-E (PM)				
					sin recubrimiento				
					1,5 × D <sub>N</sub>	2 × D <sub>N</sub>	2,5 × D <sub>N</sub>		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 430	P1	16	13	12	E
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Recocido	190 640	P2	20	17	14	E
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710	P3	10	9	7	E
		C > 0,55 %	Recocido	190 640	P4	10	9	7	E
		C > 0,55 %	Bonificado	300 1010	P5	6	5	4	E
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750	P6	10	9	7	E
	Acero de baja aleación	Recocido	175 590	P7	20	17	14	E	
		Bonificado	285 960	P8	5	4	4	E	
		Bonificado	380 1280	P9	3	3	2	E	
		Bonificado	430 1480	P10	3	2	2	O	
		Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680	P11	10	9	7	E
			Templado y revenido	300 1010	P12	3	3	2	O
Acero inoxidable	Férrico/martensítico, recocido	200 680	P14	3	2	2	E		
		300 1010	P11	3	2	2	E		
		330 1110	P15	3	2	2	E		

## Machos de laminación HSS-E y MDI Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			2 × D <sub>N</sub>	3 × D <sub>N</sub>		
				Denominación			Protodyn® Eco LM	Protodyn® Eco Plus		
				Refrigeración			externa	externa		
				Material de corte			HSS-E	HSS-E		
				Recubrimiento/grado			CRN	TIN / TiCN		
				Tipo de rosca   Página			M   B 1045	M   B 1034		
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción F <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2		●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3		●●		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4		●●		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5		●●		
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6		●●		
P	Acero de baja aleación	Recocido		175	590	P7		●●		
		Bonificado		285	960	P8		●●		
		Bonificado		380	1280	P9				
		Bonificado		430	1480	P10				
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	680	P11		●●		
		Templado y revenido		300	1010	P12		●●		
		Templado y revenido		380	1280	P13				
P	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	680	P14		●●		
		Martensítico, bonificado		330	1110	P15		●●		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1		●●		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2		●●		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3		●●		
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5		●●		
		Perlítica		265	700	K6		●		
	GGV (CGI)			230	400	K7				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●	●●		
		Templables, templadas		100	340	N2	●●	●●		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●	●●		
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●	●●		
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●	●●		
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9				
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10				
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1		●●		
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3		●●		
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	●●			
Aleaciones α y β, templadas			375	1260	S7	●●				
Aleaciones β			410	1400	S8					
Aleaciones de wolframio		300	1010	S9						
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Plásticos, grafito				O1-O6					

B6





## Machos de laminación HSS-E y MDI Walter Select

Grupo de materiales	<p>Aplicación principal</p> <p>Otras aplicaciones</p>			Mecanizado						
				Profundidad de rosca			3,5 × D <sub>N</sub>			
				Denominación			Protodyn® SF		Protodyn® HSC	
				Refrigeración			externa		externa	
				Material de corte			HSS-E		MDI	
				Recubrimiento/grado			TICN		TICN	
				Tipo de rosca   Página			M MF G	B 1057   B 1069   B 1075	M	B 1058
Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●●	●●		
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●●	●●		
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●●	●●		
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●●	●●		
P	Acero de baja aleación	Recocido		175	590	P7	●●	●●		
		Bonificado		285	960	P8	●●	●●		
		Bonificado		380	1280	P9				
		Bonificado		430	1480	P10				
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	680	P11	●●	●●		
		Templado y revenido		300	1010	P12	●●	●●		
		Templado y revenido		380	1280	P13				
P	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	680	P14	●●	●		
		Martensítico, bonificado		330	1110	P15	●●	●		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●		
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●		
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
K	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●●	●●		
		Perlítica		265	700	K6	●	●		
	GGV (CGI)			230	400	K7				
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables		30	-	N1	●●	●●		
		Templables, templadas		100	340	N2	●●	●●		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●	●●		
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●	●●		
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7		●●		
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9				
		De alta resistencia, Ampco		300	1010	N10				
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●			
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●			
			Templadas	350	1180	S4				
			Fundidas	320	1080	S5				
Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6					
	Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7					
	Aleaciones β		410	1400	S8					
Aleaciones de wolframio		300	1010	S9						
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Plásticos, grafito				O1-O6					

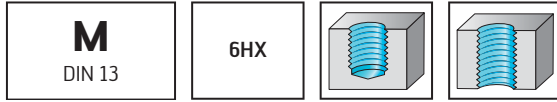
B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Eco Plus



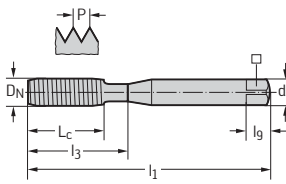
- Para materiales de viruta larga



≤ 3×DN    C=2-3    36HRC  
1200  
-200  
N/mm²

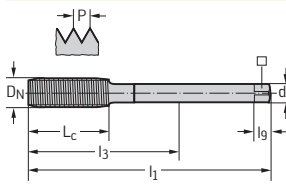
	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

## DIN 2174



Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2061106-M2	EP2061105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
EP2061106-M2.5	EP2061105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
EP2061106-M3	EP2061105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
EP2061106-M3.5	EP2061105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
EP2061106-M4	EP2061105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
EP2061106-M5	EP2061105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
EP2061106-M6	EP2061105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
EP2061106-M8	EP2061105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
EP2061106-M10	EP2061105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2174



Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2066106-M12	EP2066105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
EP2066106-M14	EP2066105-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
EP2066106-M16	EP2066105-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
	EP2066105-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7

B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga
- Con una ranura de lubricación

≤  
3×DN

C=2-3

36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●	●	●
TIN	●	●	●	●	●	●	●

### DIN 2174

Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
EP2061116-M5	EP2061115-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
EP2061116-M6	EP2061115-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
EP2061116-M8	EP2061115-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
EP2061116-M10	EP2061115-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

### DIN 2174

Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>9</sub> mm	N
EP2066116-M12	EP2066115-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	6
EP2066116-M14	EP2066115-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
EP2066116-M16	EP2066115-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

WALTER SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones



B 1008

D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Eco Plus

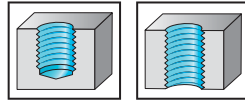


$\leq 3 \times DN$ 



- Para materiales de viruta larga

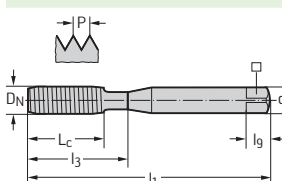
**M**  
DIN 13

**6GX**



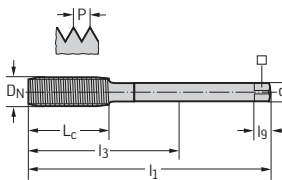
	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

**DIN 2174**






Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
EP2063106-M2	EP2063105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
EP2063106-M2.5	EP2063105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
EP2063106-M3	EP2063105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
EP2063106-M3.5	EP2063105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
EP2063106-M4	EP2063105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
EP2063106-M5	EP2063105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
EP2063106-M6	EP2063105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
EP2063106-M8	EP2063105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
EP2063106-M10	EP2063105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

**DIN 2174**



Denominación TICN	Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2068105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	EP2068105-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	EP2068105-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

B6

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times D_N$

C=2-3

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2061706-M2	EP2061705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2061706-M2.5	EP2061705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2061706-M3	EP2061705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2061706-M3.5	EP2061705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2061706-M4	EP2061705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2061706-M5	EP2061705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2061706-M6	EP2061705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2061706-M8	EP2061705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2061706-M10	EP2061705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2066706-M12	EP2066705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	EP2066706-M14	EP2066705-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	EP2066706-M16	EP2066705-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
	EP2066706-M20	EP2066705-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7

B 6

WALTER SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

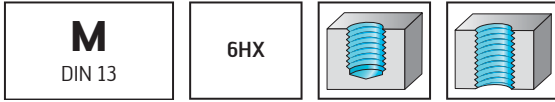
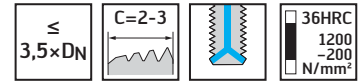
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus

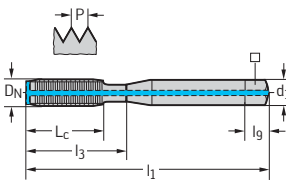


– Para materiales de viruta larga



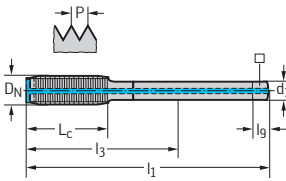
	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

## DIN 2174



Denominación TICN	Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$d_1$ mm	$l_g$ mm	N
EP2061746-M5	EP2061745-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
EP2061746-M6	EP2061745-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
EP2061746-M8	EP2061745-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
EP2061746-M10	EP2061745-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2174



Denominación TICN	Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$d_1$ mm	$l_g$ mm	N
EP2066746-M12	EP2066745-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
EP2066746-M14	EP2066745-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
EP2066746-M16	EP2066745-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
EP2066746-M20	EP2066745-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7

B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times D_N$

$E=1,5-2$

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_9$ mm	N
	EP2061806-M2	EP2061805-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2061806-M2.5	EP2061805-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2061806-M3	EP2061805-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2061806-M3.5	EP2061805-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2061806-M4	EP2061805-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2061806-M5	EP2061805-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2061806-M6	EP2061805-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2061806-M8	EP2061805-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2061806-M10	EP2061805-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_9$ mm	N
	EP2066806-M12	EP2066805-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	EP2066806-M14	EP2066805-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	EP2066806-M16	EP2066805-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

WALTER SELECT

● ●  
Aplicación principal

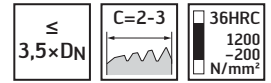
●  
Otras aplicaciones

B 1008

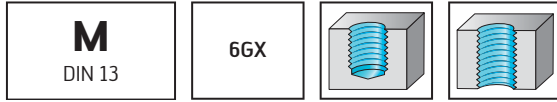
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2063706-M2	EP2063705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2063706-M2.5	EP2063705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2063706-M3	EP2063705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2063706-M3.5	EP2063705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2063706-M4	EP2063705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2063706-M5	EP2063705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2063706-M6	EP2063705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2063706-M8	EP2063705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2063706-M10	EP2063705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		EP2068705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
		EP2068705-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
		EP2068705-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

B 6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times DN$

$E=1,5-2$

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6GX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	EP2063806-M2	EP2063805-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2063806-M2.5	EP2063805-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2063806-M3	EP2063805-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2063806-M4	EP2063805-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2063806-M5	EP2063805-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2063806-M6	EP2063805-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2063806-M8	EP2063805-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2063806-M10	EP2063805-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		EP2068805-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
		EP2068805-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
		EP2068805-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

WALTER SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Synchrospeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

≤  
3,5×DN

C=2-3

36HRC  
1200  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●	●	●
TIN	●	●	●	●	●	●	●

**~DIN 2174**

Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2061306-M3	S2061305-M3	M 3	0,5	70	3	18	6	4,9	8	3
S2061306-M4	S2061305-M4	M 4	0,7	70	4	21	6	4,9	8	3
S2061306-M5	S2061305-M5	M 5	0,8	70	5	25	6	4,9	8	4
S2061306-M6	S2061305-M6	M 6	1	80	6	30	6	4,9	8	4
S2061306-M8	S2061305-M8	M 8	1,25	90	8	35	8	6,2	9	5
S2061306-M10	S2061305-M10	M 10	1,5	100	9	39	10	8	11	5

**~DIN 2174**

Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2066306-M12	S2066305-M12	M 12	1,75	110	11	42	12	9	12	5

B6

B 1008

D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Synchronspeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

≤  
3,5×DN

C=2-3

36HRC  
1200  
N/mm²

**M**  
DIN 13

**6HX**

TIN	P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●	●

**~DIN 2174**

Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2061345-M4	M 4	0,7	70	4	21	6	4,9	8	3
S2061345-M5	M 5	0,8	70	5	25	6	4,9	8	4
S2061345-M6	M 6	1	80	6	30	6	4,9	8	4
S2061345-M8	M 8	1,25	90	8	35	8	6,2	9	5
S2061345-M10	M 10	1,5	100	9	39	10	8	11	5

**~DIN 2174**

Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
S2066345-M12	M 12	1,75	110	11	42	12	9	12	5

B6

WALTER  
SELECT

● ●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

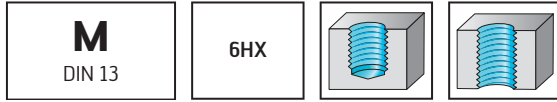
D 1



B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Inox



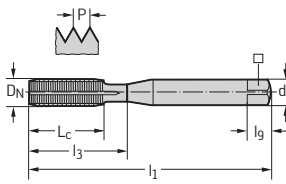
- Para materiales de viruta larga
- Para aceros inoxidables utilizando emulsión



$\leq 3,5 \times DN$ 



TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●	●	●	●		

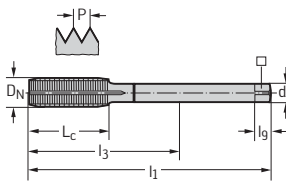
## DIN 2174



Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2061305-M2	M 2	0,4	45	6	6	2,8	2,1	5	3
E2061305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	8	2,8	2,1	5	3
E2061305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
E2061305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2061305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2061305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2061305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
E2061305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 2,5: sin gollete después de la rosca

## DIN 2174



Denominación TIN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2066305-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

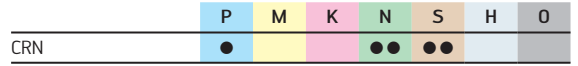
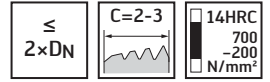
B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Eco LM



– Para materiales de viruta larga



DIN 2174	Denominación CRN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	E2061604-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	E2061604-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	E2061604-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	E2061604-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	E2061604-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
	E2061604-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
	E2061604-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2061604-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4	

DIN 2174	Denominación CRN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	mm	l <sub>g</sub> mm	N
	E2066604-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4

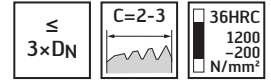
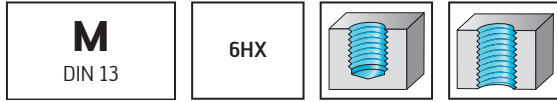
B6



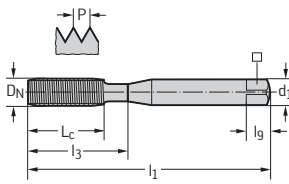
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Plus



– Para materiales de viruta larga



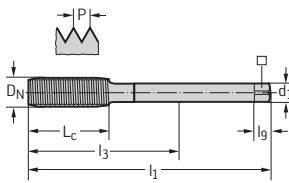
## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2061105-M1	M 1	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.1	M 1.1	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.2	M 1.2	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	7	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.6	M 1.6	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.7	M 1.7	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.8	M 1.8	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2061105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
DP2061105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2061105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2061105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2061105-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5
DP2061105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2061105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 1,4: 5HX

## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2066105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
DP2066105-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
DP2066105-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
DP2066105-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	7
DP2066105-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7
DP2066105-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	8

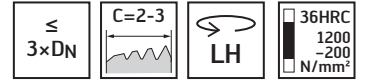




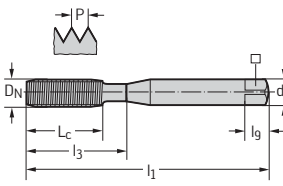
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Plus



– Para materiales de viruta larga

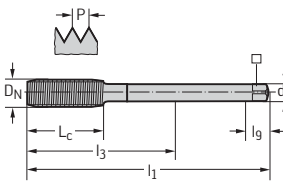


## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2061185-M3	M 3 - LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2061185-M4	M 4 - LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2061185-M5	M 5 - LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2061185-M6	M 6 - LH	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2061185-M8	M 8 - LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2061185-M10	M 10 - LH	1,5	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2174



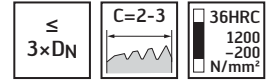
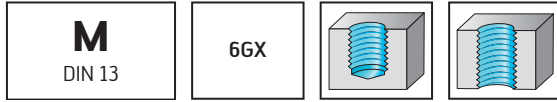
Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2066185-M12	M 12 - LH	1,75	110	23	83	9	7	10	5
DP2066185-M16	M 16 - LH	2	110	25	68	12	9	12	6



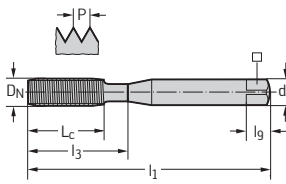
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Plus



– Para materiales de viruta larga

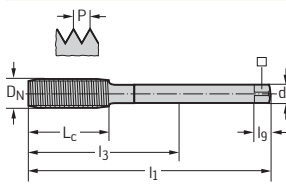


## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2063105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2063105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2063105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2063105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
DP2063105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2063105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2063105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2063105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2063105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2068105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

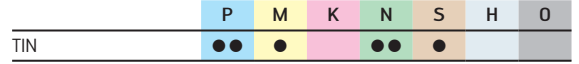
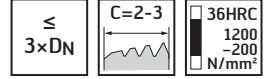
B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Plus



– Para materiales de viruta larga



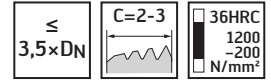
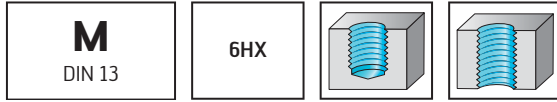
DIN 2174	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	DP2064105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	DP2064105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	DP2064105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2064105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2064105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2064105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	DP2064105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5



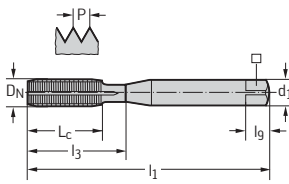
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



– Para materiales de viruta larga

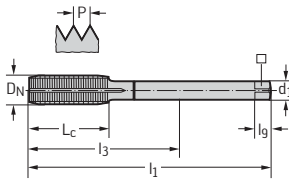


## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2061705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2061705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2061705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2061705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
DP2061705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2061705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2061705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2061705-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5
DP2061705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2061705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2174



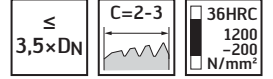
Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2066705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
DP2066705-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
DP2066705-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
DP2066705-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	7
DP2066705-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7
DP2066705-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	8

B6

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



– Para materiales de viruta larga



DIN 2174	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	DP2063705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	DP2063705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	DP2063705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	DP2063705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	DP2063705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2063705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2063705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2063705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	DP2063705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

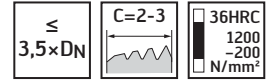
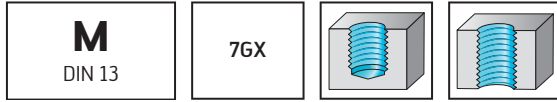
DIN 2174	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	DP2068705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5



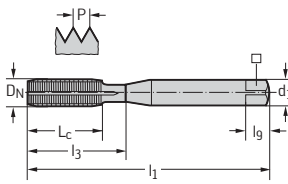
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



– Para materiales de viruta larga

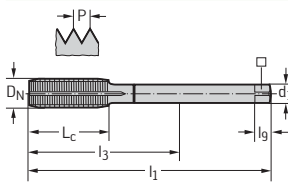


## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2064705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2064705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2064705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2064705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2064705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2064705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2064705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2064705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
DP2069705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® C



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3 \times DN$

$C=2-3$

14HRC  
 700  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

**M**  
 DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
NID	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2174		Denominación NID	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_g$ mm	N
		D70611-M1	D7061100-M1	M 1	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
		D70611-M1.2	D7061100-M1.2	M 1.2	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
		D70611-M1.4	D7061100-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	7	2,5	2,1	5	3
		D70611-M1.6	D7061100-M1.6	M 1.6	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
		D70611-M2	D7061100-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
		D70611-M2.5	D7061100-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	13	2,8	2,1	5	3
		D70611-M3	D7061100-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
		D70611-M3.5	D7061100-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
		D70611-M4	D7061100-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
		D70611-M5	D7061100-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
		D70611-M6	D7061100-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		D70611-M8	D7061100-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		D70611-M10	D7061100-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 1,4: 5HX

WALTER SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

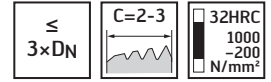
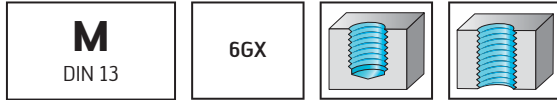
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® C



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●						

DIN 2174		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	D7063100-M2	M 2		0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	D7063100-M3	M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	D7063100-M4	M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	D7063100-M5	M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	D7063100-M6	M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	5
	D7063100-M8	M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	D7063100-M10	M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	5

B6





# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® SC



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

32HRC  
1000  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
NID	●			●			
sin recubrimiento	●			●			

DIN 2174		Denominación NID	Denominación sin recubrimiento	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
		D70617-M3	D7061700-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
		D70617-M3.5	D7061700-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
		D70617-M4	D7061700-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
		D70617-M5	D7061700-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
		D70617-M6	D7061700-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		D70617-M7	D7061700-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5
		D70617-M8	D7061700-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		D70617-M10	D7061700-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

B6

WALTER SELECT

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

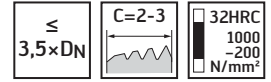
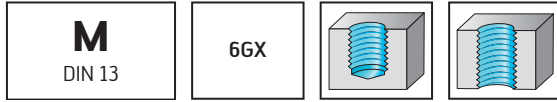
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® SC



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2174		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	D7063700-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4	
	D7063700-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5	
	D7063700-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5	
	D7063700-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5	
	D7063700-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5	
	D7063700-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5	

B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® SF



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	D7061706-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	D7061706-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	D7061706-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	D7061706-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	D7061706-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	D7061706-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	D7066706-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	D7066706-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	D7066706-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

B6

WALTER SELECT

●●

Aplicación principal

●

Otras aplicaciones

B 1008

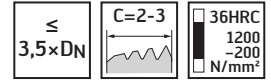
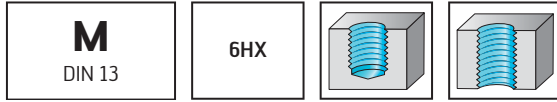
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina MDI Protodyn® HSC



– Para materiales de viruta larga



~DIN 2174

Denominación TICN	DN	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
HP8061106-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	4
HP8061106-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	5
HP8061106-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	5
HP8061106-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
HP8061106-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
HP8061106-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 5: sin cuello después de la rosca

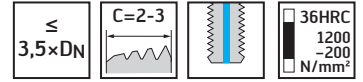
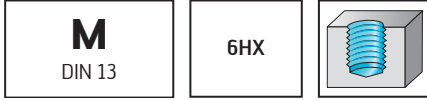
B6



# Machos de laminación a máquina MDI Protodyn® S HSC



– Para materiales de viruta larga



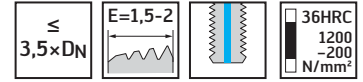
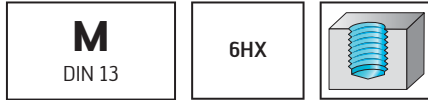
DIN 2174	Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	HP8061716-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	HP8061716-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	HP8061716-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5



# Machos de laminación a máquina MDI Protodyn® S HSC



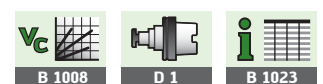
- Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		

DIN 2174		Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		HP8061816-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		HP8061816-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		HP8061816-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

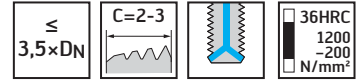
B6



# Machos de laminación a máquina MDI Protodyn® S HSC



- Para materiales de viruta larga



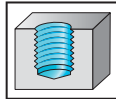
DIN 2174		Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		HP8061746-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		HP8061746-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		HP8061746-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® Eco Plus



- Para materiales de viruta larga
- Con una ranura de lubricación



DIN 2174		Denominación	P	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	□	l <sub>g</sub>	N
		TIN	mm	mm	mm	mm	h9 mm	mm	mm	
	EP2166115-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2166115-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2166115-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	6
	EP2166115-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	6
	EP2166115-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6

B6





# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq$ 3,5×DN	C=2-3	36HRC 1200 -200 N/mm <sup>2</sup>
------------------	-------	--

<b>MF</b> DIN 13	<b>6HX</b>		
---------------------	------------	--	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación	Denominación	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	TICN	TIN									
	EP2166706-M8X1	EP2166705-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2166706-M10X1	EP2166705-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2166706-M12X1	EP2166705-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166706-M12X1.5	EP2166705-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166706-M14X1.5	EP2166705-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	EP2166706-M16X1.5	EP2166705-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

B6

**WALTER SELECT**

● ●  
Aplicación principal

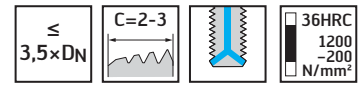
●  
Otras aplicaciones

B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación	Denominación	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	TICN	TIN									
	EP2166746-M8X1	EP2166745-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2166746-M10X1	EP2166745-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2166746-M12X1	EP2166745-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166746-M12X1.5	EP2166745-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166746-M14X1.5	EP2166745-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	EP2166746-M16X1.5	EP2166745-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Eco Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq$ 3,5xDN	C=2-3	36HRC 1200 -200 N/mm <sup>2</sup>
------------------	-------	--

<b>MF</b> DIN 13	<b>6GX</b>		
---------------------	------------	--	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P	l <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	□	l <sub>g</sub>	N
				mm	mm	mm	mm	h9 mm	mm	mm	
	EP2168706-M8X1	EP2168705-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2168706-M10X1	EP2168705-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2168706-M12X1	EP2168705-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	EP2168706-M12X1.5	EP2168705-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	EP2168706-M14X1.5	EP2168705-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	EP2168706-M16X1.5	EP2168705-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

**WALTER  
SELECT**

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Synchrospeed



- Para materiales de viruta larga
- Solo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

$\leq$   
3,5×DN

C=2-3

36HRC  
 1200  
 N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●	●●	●	●●	●		

~DIN 2174	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	S2166305-M8X1	MF 8x1	1	90	6	35	8	6,2	9	5
	S2166305-M10X1	MF 10x1	1	90	6	39	10	8	11	5
	S2166305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	9	50	16	12	15	6

B6

B 1008

D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

TIN

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

DIN 2174	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	DP2161705-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2161705-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2161705-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2161705-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2161705-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	30	7	5,5	8	5

DIN 2174	Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	DP2166705-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	5
	DP2166705-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	5
	DP2166705-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	DP2166705-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	DP2166705-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	5
	DP2166705-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	DP2166705-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	5
	DP2166705-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	DP2166705-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	DP2166705-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6
	DP2166705-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	7
	DP2166705-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	7
	DP2166705-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	15	7
	DP2166705-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	7
	DP2166705-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	8
	DP2166705-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	17	8
	DP2166705-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	8
	DP2166705-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	19	8
	DP2166705-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	10
	DP2166705-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	10

B 6

WALTER  
SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

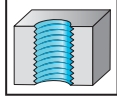
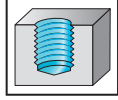
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus

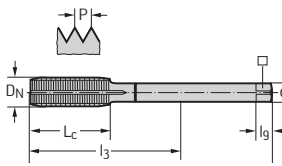


- Para materiales de viruta larga



TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●		●●	●		

## DIN 2174



Denominación TIN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
DP2168805-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	6
DP2168805-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	6
DP2168805-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	7
DP2168805-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	7

# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® SF



- Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

TICN

DIN 2174	Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N
	D7166706-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	D7166706-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	D7166706-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	5
	D7166706-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	D7166706-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	D7166706-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	D7166706-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

B6

WALTER  
SELECT

● ●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

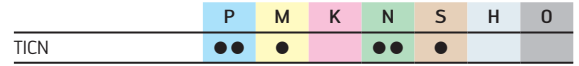
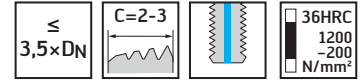
D 1

B 1023

# Machos de laminación a máquina MDI Protodyn® S HSC



- Para materiales de viruta larga



DIN 2174		Denominación TICN	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	HP8166716-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	5	
	HP8166716-M10X1	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	5	
	HP8166716-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5	
	HP8166716-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6	
	HP8166716-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6	

B6





# Machos de laminación a máquina MDI Protodyn® S HSC



– Para materiales de viruta larga

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

36HRC  
1200  
–200  
N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●	●●	●	●		

DIN 2174	Denominación TICN	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
	HP8166746-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	HP8166746-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	HP8166746-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

B6

WALTER SELECT

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

B 1008

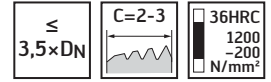
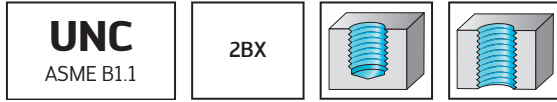
D 1

B 1023

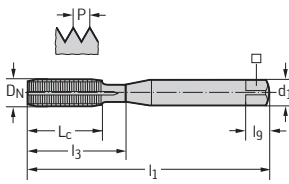
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



– Para materiales de viruta larga

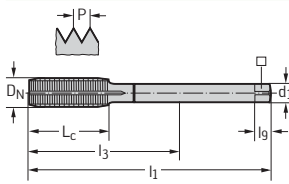


## DIN 2184-1



Denominación TIN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N mm
DP2261705-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
DP2261705-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2261705-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	4
DP2261705-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2261705-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2261705-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	5
DP2261705-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2261705-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	39	10	8	11	5

## DIN 2184-1



Denominación TIN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N mm
DP2266705-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	5
DP2266705-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	6
DP2266705-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	6

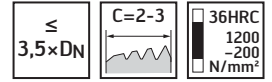
B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



– Para materiales de viruta larga



DIN 2184-1	Denominación TIN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N mm
	DP2361705-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	DP2361705-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	DP2361705-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	4
	DP2361705-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2361705-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2361705-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	5
	DP2361705-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	35	8	6,2	9	5
	DP2361705-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	39	10	8	11	5

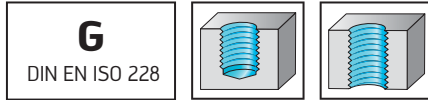
DIN 2184-1	Denominación TIN	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N mm
	DP2366705-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	5
	DP2366705-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	6
	DP2366705-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	6



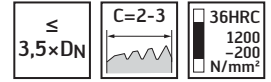
# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® S Plus



- Para materiales de viruta larga



**G**  
DIN EN ISO 228



TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2189	Denominación	$D_N$	Hilos por	$l_1$	$L_c$	$l_3$	$d_1$	$l_g$	N
	TIN	$D_N$ -P	pulgada	mm	mm	mm	h9 mm	mm	mm
	DP2466705-G1/8	G 1/8-28	28	90	20	67	7	8	5
	DP2466705-G1/4	G 1/4-19	19	100	21	71	11	12	6
	DP2466705-G3/8	G 3/8-19	19	100	21	58	12	12	6
	DP2466705-G1/2	G 1/2-14	14	125	24	80	16	15	7
	DP2466705-G3/4	G 3/4-14	14	140	26	77	20	19	8
	DP2466705-G1	G 1"-11	11	160	28	93	25	23	10

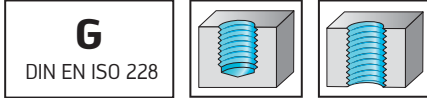
B6



# Machos de laminación a máquina HSS-E Protodyn® SF



- Para materiales de viruta larga



$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
1200  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2189	Denominación	$D_N-P$	$D_N$ mm	Hilos por pulgada	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_9$ mm	N mm
	TICN										
	D7466706-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	5
	D7466706-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	6
	D7466706-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	6
	D7466706-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	7

B6

**WALTER SELECT**

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

B 1008

D 1

B 1023

## Descripción de tipos

Descripción de tipos		Mecanizado	Materiales							Profundidad de rosca	Página
			P	M	K	N	S	H	O		
<p>Protodyn® (S) Eco Plus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Machos de laminación de alta tecnología para aplicación universal</li> <li>- Para mecanizado en húmedo y MMS</li> </ul>		●●	●●		●●	●			3,5 × D <sub>N</sub>	B 1038	
<p>Protodyn® (S) Plus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De aplicación universal</li> </ul>		●●	●●		●●	●			3,5 × D <sub>N</sub>	B 1046	
<p>Protodyn® S Synchropeed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De aplicación universal</li> <li>- Especial para mecanizado sincronizado</li> <li>- Tolerancia del mango h6</li> <li>- Superficie de fijación Weldon</li> </ul>		●●	●●		●●	●			3,5 × D <sub>N</sub>	B 1042	
<p>Protodyn® S Eco Inox</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especial para el mecanizado de aceros inoxidable con emulsión</li> </ul>		●	●●		●	●			3,5 × D <sub>N</sub>	B 1044	
<p>Protodyn® Eco LM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para materiales blandos, propensos a la lubricación</li> </ul>		●			●●	●●			2,0 × D <sub>N</sub>	B 1045	
<p>Protodyn® (S) HSC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De aplicación universal</li> <li>- Machos de laminación de metal duro integral</li> <li>- Para velocidades de conformación elevadas y duraciones prolongadas</li> <li>- Tolerancia del mango h6</li> </ul>		●●	●		●●	●			4,0 × D <sub>N</sub>	B 1058	

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Familias de producto

Laminadores	
<b>Eco Inox</b>	Especial para el mecanizado de aceros inoxidables con emulsión
<b>Eco LM</b>	Para materiales blandos, propensos a la lubricación
<b>Eco Plus</b>	Machos de laminación de alta tecnología para aplicación universal
<b>HSC</b>	Machos de laminación de metal duro integral para velocidades de conformación elevadas y duraciones prolongadas
<b>Plus</b>	De aplicación universal
<b>Synchrospeed</b>	Especial para mecanizado sincronizado

## Procedimiento de roscado por laminación

### Principios básicos

El roscado por laminación es un procedimiento para la producción sin arranque de viruta de roscas interiores por conformación en frío. El material se lleva al estado de fluencia por extrusión. Con ello se genera un perfil de rosca compactado en sí mismo. Las ranuras para virutas requeridas en el roscado con macho se suprimen en este caso, lo que aumenta la estabilidad de la herramienta.

Mediante el endurecimiento en frío en combinación con el proceso ininterrumpido de contextura de las fibras de roscas conformadas (véase la ilustración derecha), aumentan considerablemente tanto la resistencia a la rotura con carga estática, como la resistencia a la fatiga con carga dinámica. Frente a ello está el proceso de contextura de las fibras ininterrumpido, como se da en el roscado con macho de corte y el roscado con fresa (véase la ilustración derecha).

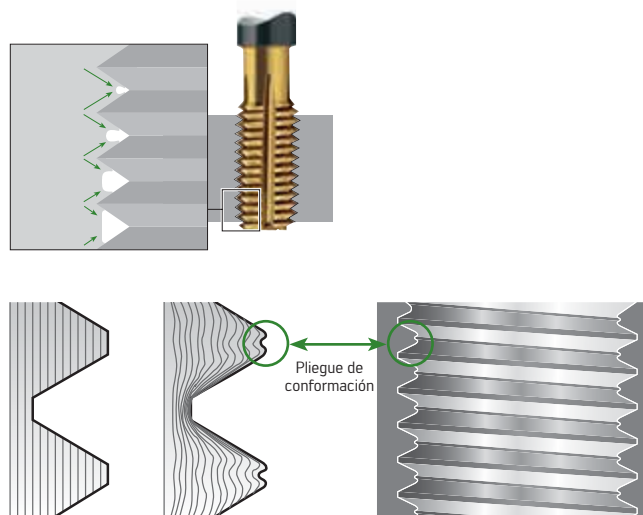
Hay que tener en cuenta que en las roscas conformadas siempre aparece un pliegue de conformación en la zona del dentado. Por ello no está permitido el roscado por laminación en todos los sectores industriales. A continuación se enuncian limitaciones concretas:

- Industria alimentaria y tecnología médica (aparición de gérmenes en la zona del pliegue de conformación)
- Enroscado automático de componentes (posibilidad de atasco del tornillo en el pliegue de conformación)
- No permitido generalmente en tecnología aeronáutica

El roscado por laminación está predestinado a la producción a gran escala, como por ejemplo en la industria automovilística. Debido a la producción sin arranque de viruta de roscas en combinación con la gran estabilidad de herramientas por el perfil poligonal cerrado, se pueden implementar procesos extremadamente seguros. Además, en comparación con el roscado con macho de corte, frecuentemente se pueden aplicar parámetros de corte más altos con unas producciones durante la vida útil más altas al mismo tiempo. Comparado con el roscado con macho de corte, el roscado por laminación requiere un par de giro más elevado.

#### Observación:

En el roscado por laminación, el diámetro del taladro previo a la rosca está sujeto a una tolerancia más estrecha que en el roscado con macho y el roscado con fresa. Por esta razón, el roscado por laminación no es la alternativa más rentable en todos los casos. Por tanto, es imprescindible considerar caso por caso.



B6

### Aplicaciones y límites del roscado por laminación

Aproximadamente un 65 % de todos los materiales mecanizables de la industria se pueden conformar. Los límites son los siguientes:

- Materiales frágiles con alargamiento de rotura inferior al 7 %, como p. ej.:
  - GJL (GG)
  - Aleaciones de Si con > 12 % de proporción de Si
  - Aleaciones de Cu-Zn de viruta corta
  - Duroplásticos
- Paso de rosca > 3 mm  
(resulta especialmente rentable el conformado con pasos ≤ 1,5 mm)
- Resistencia a la tracción > 1200-1400 N/mm<sup>2</sup>

Los materiales típicos para el roscado por laminación son:

- Acero
- Acero inoxidable
- Aleaciones de cobre
- Aleaciones forjables de Al

#### Fórmula empírica:

$$\text{Diámetro del taladro previo a la rosca} = \text{diámetro nominal} - f \times \text{paso}$$

- \* Tolerancia 6H:  $f = 0,45$ ;
- Tolerancia 6G:  $f = 0,42$

#### Ejemplo: medida M10

Diámetro del taladro previo a la rosca

$$\rightarrow 10,0 \text{ mm} - 0,45 \times 1,5 \text{ mm} = 9,325 \text{ mm} = 9,33 \text{ mm}$$



(Continuación)

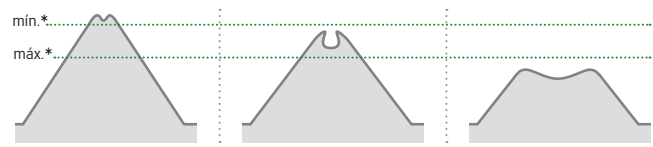
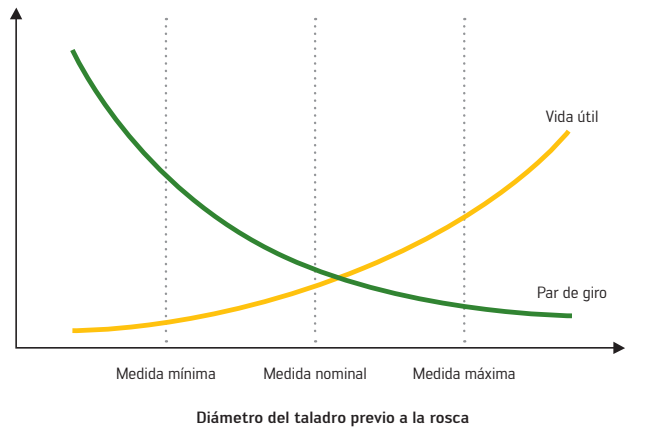
### Influencia del diámetro del taladro previo a la rosca

El diámetro del taladro previo a la rosca tiene una gran influencia sobre el **proceso de conformación de la rosca**: Por un lado, influye sobre el par de giro necesario y la producción durante la vida útil del laminador, y por otro, sobre la conformación de la rosca. Estas relaciones aparecen representadas en la gráfica de la derecha.

**Observación:**

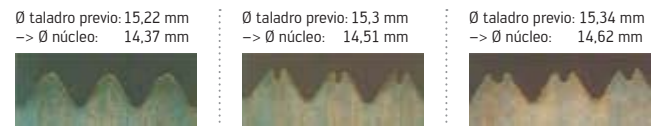
**Relación entre el diámetro del taladro previo a la rosca y el diámetro de núcleo de la rosca:**

Si el taladro central se taladra 0,04 mm más grande, el diámetro de núcleo de la rosca aumenta (tras el conformado) al menos en 0,08 mm (es decir, como mínimo factor de multiplicación x 2).



\* Tolerancia del diámetro de núcleo generado según la norma DIN 13-50

**Ejemplo: M16 x 1.5-6H, 42CrMo4; R<sub>m</sub> = 1100 N/mm<sup>2</sup>**



Para la rosca conformada se permiten, según la norma DIN 13-50, diámetros de núcleo mayores que en el roscado con macho de corte: De este modo, en una rosca conformada con una clase de tolerancia 6H debe observarse el diámetro de núcleo mínimo de la rosca de la clase de tolerancia 6H; sin embargo, el diámetro de núcleo máximo de la rosca se ajusta a la clase de tolerancia 7H. Esta relación se ilustra por medio de un ejemplo en el diagrama situado a la derecha.

**Sugerencia práctica:**

Sobre todo en la producción a gran escala merece la pena optimizar el diámetro del taladro previo a la rosca de la rosca. A este respecto se aplica:

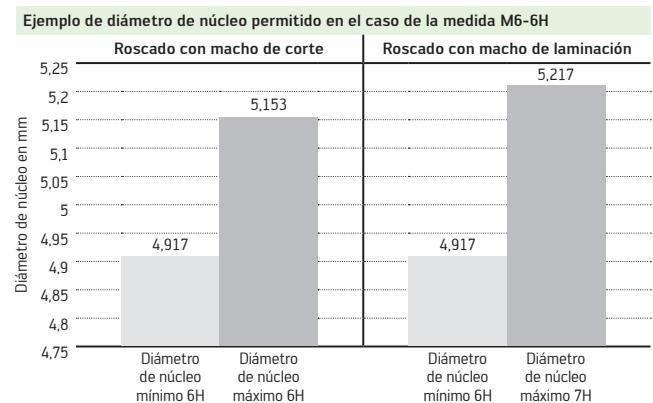
**El diámetro del taladro previo a la rosca debería ser lo mayor posible y elegirse tan pequeño como sea necesario.**

Cuanto mayor sea el diámetro del taladro previo a la rosca:



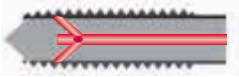



- mayor será la producción durante la vida útil de la herramienta;
- más sencillo y seguro será el proceso de conformación;
- menor será el par de giro necesario.

Debe observarse que la precisión de calibración de la rosca se mantenga.

Los diámetros del taladro previo a la rosca de la rosca se pueden consultar en la tabla de la página B 1151.



## Modificaciones

Macho de laminación			
		Efecto	Efecto secundario
Entrada en forma D		Producción elevada durante vida útil	Tiempo de ciclo de trabajo elevado de forma insignificante
Entrada en forma E		Rosca hasta aprox. el fondo de la perforación y tiempo de ciclo de trabajo insignificamente más corto	Producción durante vida útil en descenso
Salidas radiales de refrigerante		Mayor producción durante la vida útil gracias a las mejores condiciones de refrigeración y lubricación (para roscas profundas y materiales difíciles)	Precio de compra más alto
Ranuras de lubricación en el mango		Mayor producción durante la vida útil gracias a las mejores condiciones de refrigeración y lubricación (no tan eficiente como las salidas radiales de refrigerante)	Alternativa económica a las salidas radiales de refrigerante
Longitud total prolongada		Posibilidad de mecanizado de puntos de difícil acceso	-
Recubrimientos y tratamientos de superficies		Aumento del rendimiento	En algunos casos, precio de compra más alto

## Resolución de problemas

El roscado por laminación es un proceso extremadamente seguro. Sobre todo al realizar agujeros ciegos profundos en materiales blandos o tenaces se ponen de manifiesto todas sus ventajas. En estos casos, el roscado con macho de corte plantea enseguida problemas con la evacuación de virutas.

El roscado por laminación es aquí la primera opción. A esto cabe añadir que precisamente aquellos materiales que más frecuentemente causan problemas de virutas (como p. ej. St52, 16MnCr5, C15) se dejan conformar muy bien.

El roscado por laminación también es ventajoso cuando se requiere una muy buena calidad superficial, ya que la profundidad de las rugosidades de las roscas conformadas suele ser mucho menor que la de las roscas cortadas.

A pesar de las ventajas surgidas de la producción de roscas sin arranque de viruta, también en el roscado por laminación hay que tener presentes ciertos puntos para garantizar un proceso seguro:

- El diámetro de pretaladrado presenta, en comparación con el roscado con macho de corte, una tolerancia menor (p. ej., en la medida M6  $\pm 0,05$  mm).
- En el taladro central no deben quedar virutas de taladrado. Esto se puede garantizar mediante brocas helicoidales con refrigeración interna o mediante machos de laminación con salida axial de refrigerante. En último caso, el macho de laminación debería colocarse sobre el taladro previo durante un breve período de tiempo antes de la conformación.
- En comparación con el roscado con macho de corte, el par de giro es generalmente más alto. Por tanto, debe tenerse en cuenta la potencia de accionamiento de la máquina, sobre todo en roscas de mayor tamaño.

- El par de giro necesario es superior en el roscado por laminación que en el roscado con macho de corte; dado el caso, hay que aumentar el valor de ajuste del mandril.
- En el conformado hay que conceder una mayor atención al lubricante refrigerante y a su suministro; incluso una breve marcha en seco puede provocar destrozos y la rotura de la herramienta. Esto tiene que ver con el hecho de que sobre los bordes de conformación actúan unas presiones superficiales mayores y que las ranuras de lubricación durante el conformado tienen menores secciones que las ranuras de los machos de corte. Debido a que las ranuras de lubricación son menores, el laminador presenta una mayor estabilidad, la cual se precisa también debido al mayor par de giro. Unas ranuras de lubricación mayores provocarían la rotura de los bordes de conformación como consecuencia de las grandes fuerzas ejercidas sobre estos.
- El coeficiente de fricción se reduce con cada recubrimiento conforme aumenta la temperatura. Por esta razón, unas velocidades de conformación más altas conllevan una mayor producción durante la vida útil.
- Renombrados fabricantes de automóviles exigen frecuentemente el mantenimiento de una determinada altura portante de la rosca; algo que se puede conseguir con soluciones especiales. A este respecto, es fundamental que el diámetro de pretaladrado sea exacto (p. ej.: escariado).

### Casos límite del roscado por laminación

Resulta difícil establecer límites claros para el conformado, ya que siempre hay excepciones para las cuales se han superado con éxito los límites establecidos, o bien casos en los que estos no se han alcanzado.

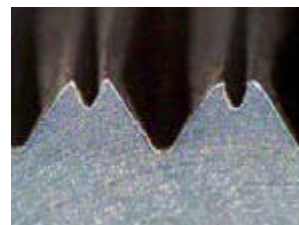
- **Resistencia a la tracción**  
Dependiendo del material y de las condiciones de lubricación, el límite se encuentra en aprox. 1200–1400 N/mm<sup>2</sup>. No obstante, hay casos en los que se han podido conformar satisfactoriamente aceros inoxidable con machos de laminación HSS-E y el Inconel 718 (considerado de difícil mecanizado) con machos de laminación MDI. Ambos materiales presentaban una resistencia de 1450 N/mm<sup>2</sup>.
- **Alargamiento de rotura**  
En general, se establece un valor mínimo para el alargamiento de rotura del 7 %. No obstante, también se conocen a este respecto casos en los que, por ejemplo, se pudo conformar GGG-70 con solo un 2 % de alargamiento de rotura. Por lo visto en este caso se detectaron fisuras minúsculas en los flancos que fueron aceptadas por el cliente. En tales casos no debería partirse del conformado como método inicial ante una elevada resistencia.
- **Paso y perfil de rosca**  
Con pasos mayores de 3 mm hay que corregir a la baja los límites para las resistencias a la tracción enunciadas anteriormente. Los tipos de roscas con flancos inclinados (p. ej., 30° en roscas trapezoidales) deben estudiarse caso por caso.
- **Contenido de Si**  
Las aleaciones de fundición de AlSi se pueden conformar si la proporción de silicio no supera el 12 %. También a este respecto hay casos conocidos en los que se pudieron conformar satisfactoriamente aleaciones con un contenido en Si superior al 12 %. No obstante, en estos casos se cuenta con una merma en la calidad de la superficie y en la resistencia a la rotura de la rosca.

#### – Pliegue de conformación

El pliegue de conformación que se produce irremisiblemente en el dentado de la rosca puede resultar problemático si los tornillos se enroscan automáticamente. Los primeros hilos de la rosca se unen a veces en el pliegue de conformación. También en el caso de componentes para la industria alimentaria y la tecnología médica se evitan las roscas conformadas, ya que puede acumularse suciedad en el pliegue de conformación que no puede eliminarse de forma fiable mediante lavado.

#### Observación:

Walter Prototyp está en disposición de diseñar herramientas especiales en las que los pliegues de conformación puedan descartarse bajo determinadas condiciones. Se conocen casos en los que los clientes han autorizado el roscado por laminación a pesar de su oposición inicial.



Perfil de rosca con dispositivo conformador estándar



Perfil de rosca con dispositivo conformador especial

#### – Industria aeronáutica

Por lo general, en la industria aeronáutica no se permite el roscado por laminación. Las modificaciones de la estructura, tal como se producen en el roscado por laminación o en la soldadura, se rechazan aquí por principio.



<b>Fresas de roscar</b>	Código de designación	B 1084
	Walter Select: fresas de roscar	B 1086
	Síntesis del programa	B 1088
	Fresas de roscar sin chaflán	B 1090
	Fresas de roscar con chaflán	B 1105
	Fresas de taladrar y roscar	B 1107
	Fresas de roscar orbitales	B 1108
	Fresas de roscar de plaquitas de corte	B 1116
<b>Anexo técnico</b>	Datos de corte	B 1120
	Descripción de tipos	B 1122
	Familias de producto	B 1123
	Descripción de grados	B 1124
	Principios básicos del procedimiento	B 1125
	Estrategias de mecanizado	B 1126
	Programación CNC	B 1131
	Modificaciones	B 1132
	Resolución de problemas	B 1133
	Dimensiones de mango según DIN 6535	B 1134

## Código de designación Roscado con fresa

Ejemplo:

<b>H</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
1	2	3	4	5	6	7	8

1	2	3	4
<b>Programa de herramientas</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de rosca</b>	<b>Diseño de herramienta</b>
<b>H</b> Fresas de roscar de metal duro integral  <b>T</b> Fresa de roscar de plaquitas de corte	<b>5</b> Fresa de roscar  <b>9</b> Soporte/accesorios	<b>0</b> Sistema métrico <b>1</b> Métrica fina <b>2</b> UNC <b>3</b> UNF <b>4</b> G <b>5</b> NPT <b>6</b> NPTF	<b>3</b> Fresa de roscar con mango, versión delgada, dimensiones cortas  <b>5</b> Fresa de roscar con mango <b>7</b> Fresa de taladrar y roscar <b>8</b> Fresa de roscar orbital

5	6	7	8
<b>Diseño de herramienta</b>	<b>Modelo del mango</b>	<b>Modificaciones</b>	<b>Tratamiento de la superficie</b>
<b>0</b> Fresa de roscar, para roscas exteriores <b>1</b> Fresa de roscar, ángulo de desprendimiento de 10° <b>3</b> Fresa de roscar, para materiales templados ≥ 48 HRC <b>5</b> Fresa de roscar, ángulo de desprendimiento de 27° <b>6</b> Fresa de roscar, para rosca J <b>7</b> Fresa de roscar orbital 2 × D <sub>N</sub> <b>8</b> Fresa de roscar orbital 3 × D <sub>N</sub>	<b>0</b> Mango cilíndrico DIN 6535 HA <b>1</b> Mango cilíndrico DIN 6535 HB	<b>0</b> Sin refrigeración interna <b>1</b> Con refrigeración interna, salida axial	<b>0</b> Sin <b>2</b> NHC <b>6</b> TiCN <b>7</b> TAX

B7

Ejemplo:

<b>T</b>	<b>C</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>M10</b>	<b>-</b>	<b>W</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>W</b>	<b>B</b>	<b>10</b>	<b>RD</b>
1	2	3	4	5	6		7	8		Grado			

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de herramienta</b>		
<b>T</b> Threading (roscado)		<b>6</b> Fresa de roscar MDI	<table border="0"> <tr> <td><b>10</b> Universal, ángulo de hélice 20°, 1,5 × D<sub>N</sub></td> <td><b>11</b> Universal, ángulo del hélice 20°, 2,0 × D<sub>N</sub></td> </tr> </table>	<b>10</b> Universal, ángulo de hélice 20°, 1,5 × D <sub>N</sub>	<b>11</b> Universal, ángulo del hélice 20°, 2,0 × D <sub>N</sub>
<b>10</b> Universal, ángulo de hélice 20°, 1,5 × D <sub>N</sub>	<b>11</b> Universal, ángulo del hélice 20°, 2,0 × D <sub>N</sub>				

<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
<b>1.º carácter de separación</b>	<b>Medida de rosca</b>	<b>Tipo de mango</b>	<b>Refrigeración</b>		
<b>-</b> Sistema métrico		<b>W</b> Mango Weldon	<table border="0"> <tr> <td><b>0</b> Refrigeración externa</td> </tr> <tr> <td><b>1</b> Refrigeración interna, axial</td> </tr> </table>	<b>0</b> Refrigeración externa	<b>1</b> Refrigeración interna, axial
<b>0</b> Refrigeración externa					
<b>1</b> Refrigeración interna, axial					

### Código de designación de grados para materiales de corte de metal duro integral y HSS

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>B</b>	<b>10</b>	<b>RD</b>
Walter	1	2	3

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>									
<b>Substrato</b>	<b>Campo de aplicación</b>	<b>Recubrimiento</b>									
<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">MDI</td> <td><b>B</b></td> </tr> <tr> <td><b>J</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="13">HSS</td> <td></td> </tr> </table>	MDI	<b>B</b>	<b>J</b>	HSS		<p>Resistencia al desgaste</p> <p>Tenacidad</p>	<table border="0"> <tr> <td><b>RC</b></td> <td>TiAlN</td> </tr> <tr> <td><b>RD</b></td> <td>TiAlN (+ ZrN)</td> </tr> </table>	<b>RC</b>	TiAlN	<b>RD</b>	TiAlN (+ ZrN)
MDI		<b>B</b>									
	<b>J</b>										
HSS											
	<b>RC</b>	TiAlN									
	<b>RD</b>	TiAlN (+ ZrN)									

B7

## Walter Select: fresas de roscar

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página B 1174:

Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione su **caso de aplicación** en la tabla.

Roscado con fresa								
Mecanizado	Universal				Específico			
Profundidad de rosca	1,5 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	3,0 × D <sub>N</sub>	–	2,0 × D <sub>N</sub>	1,5 × D <sub>N</sub>	2,0 × D <sub>N</sub>	
Página	B 1088	B 1088	B 1089	B 1089	B 1089	B 1089	B 1089	B 1089



### PASO 3

Seleccione su **herramienta** en la tabla a partir de la página B 1088 según los criterios siguientes:

- Profundidad de rosca
- Grupo de materiales
- Tipo de rosca

**Walter Select / Síntesis del programa: fresas de roscar**

Mecanizado	Universal				
	1,5 × D <sub>N</sub>		2 × D <sub>N</sub>		
Denominación	TC610 Supreme	TC611 Supreme	TMC	TMO	TMI
Descripción	fresa de roscar	fresa de roscar	fresa de roscar con chafflán	fresa de roscar orbital	fresa de roscar de plaquetas de corte
Refrigeración	externa/axial	externa/axial	externa/axial	externa/axial	radial
Recubrimiento/grado	WJ30RC / WB10RD	WJ30RC / WB10RD	sin recubrimiento/TiCN	TiCN	TiCN
Mango	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA / HB	DIN 6535 HA	DIN 1835 B
Ángulo de desprendimiento	20°		27°	15°	0°
Tipo de rosca / Página	M / B 1090 MF / B 1092 UNC / B 1096 UNF / B 1098 G / B 1102	M / B 1091 UNC / B 1097 UNF / B 1099	M / B 1105	M / B 1108 UNC / B 1111 UNF / B 1113	M / B 1116 MF / B 1116 G / B 1116
<b>P</b> Acero	••	••	••	••	••
<b>M</b> Acero inoxidable	••	••	••	••	••
<b>K</b> Fundición de hierro	••	••	••	••	••
<b>N</b> Metales no férricos	••	••	••	••	••
<b>S</b> Materiales...					

### PASO 4

Después de la selección de herramienta se remite a la página correspondiente del catálogo.

En la página del catálogo encontrará abajo a la derecha una referencia a la **tabla de datos de corte**.

**Fresas de roscar MDI TC610 Supreme**

≤ 1,5 × D<sub>N</sub>    120°    48HRC

- Fresas de roscar universales

<b>M</b> DIN 13			<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>O</b>
WJ30RC	••	••	••	••	••	••	••	••	••
WB10RD	••	••	••	••	••	••	••	••	••

Herramienta	Denominación	P mm	D <sub>2</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>g</sub> h6 mm	Z	WB10RD	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB	TC610-M6-W0-	1	4,5	9	57	21	6	4	••	••
	TC610-M8-W0-	1,25	6	12,5	57	21	6	4	••	••
	TC610-M10-W0-	1,5	7,5	15	63	27	8	4	••	••
	TC610-M12-W0-	1,75	9,5	19,3	72	32	10	4	••	••
	TC610-M14-W0-	2	10	22	72	32	10	4	••	••
	TC610-M16-W0-	2	12	24	83	38	12	5	••	••
	TC610-M20-W0-	2,5	16	30	92	44	16	6	••	••
	TC610-M24-W0-	3	19	36	104	54	20	6	••	••

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-M6-W0-WJ30RC

### PASO 5

Elija los **datos de corte** del tipo de herramienta a partir de la página B 1120.

**Datos de corte para roscado con fresa**

☞ = recomendación de lubricante refrigerante \*\*\*

E = emulsión    v<sub>c</sub> = velocidad de corte  
M = MMS        f<sub>s</sub> = avance por diente  
A = aire comprimido    f = avance por vuelta

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar
Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125 430 P1	EMA
	C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Recocido	190 640 P2	EMA
	C > 0,25 - ≤ 0,55 %	Bonificado	210 710 P3	EMA
	C > 0,55 %	Recocido	190 640 P4	EMA
Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	C > 0,55 %	Bonificado	300 1010 P5	EMA
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220 750 P6	EMA
	Recocido	175 590 P7	EMA	
	Bonificado	285 960 P8	EMA	
Acero de baja aleación	Bonificado	380 1280 P9	EMA	
	Bonificado	430 1480 P10	EMA	
	Recocido	200 680 P11	EMA	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Temple y revenido	300 1010 P12	EMA	

## Walter Select / Síntesis del programa: fresas de roscar

Mecanizado	Universal				
Profundidad de rosca	1,5 × D <sub>N</sub>		2 × D <sub>N</sub>		
Denominación	TC610 Supreme	TC611 Supreme	TMC	TMO	TMI
Descripción	fresa de roscar	fresa de roscar	fresa de roscar con chaflán	fresa de roscar orbital	fresa de roscar de plaquitas de corte
Refrigeración	externa/axial	externa/axial	externa/axial	externa/axial	radial
Recubrimiento/grado	WJ30RC / WB10RD	WJ30RC / WB10RD	sin recubrimiento/TiCN	TiCN	TiCN
Mango	DIN 6535 HB		DIN 6535 HA / HB		DIN 6535 HA
Ángulo de desprendimiento	20°		27°		15°
Tipo de rosca   Página	M   B 1090 MF   B 1092 UNC   B 1096 UNF   B 1098 G   B 1102	M   B 1091 UNC   B 1097 UNF   B 1099	M   B 1105	M   B 1108 UNC   B 1111 UNF   B 1113	M   B 1116 MF   B 1116 G   B 1116
P Acero	••	••	••	••	••
M Acero inoxidable	••	••	••	••	••
K Fundición de hierro	••	••	••	••	••
N Metales no férricos	••	••	••	••	••
S Materiales de difícil mecanizado	••	••	••	••	••
H Materiales duros					
O Otros	•	•	•	•	•

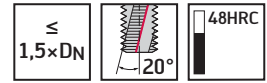
Las herramientas para rosca métrica (M) también pueden utilizarse para la producción de roscas finas (MF). El requisito es que el paso de rosca coincida.



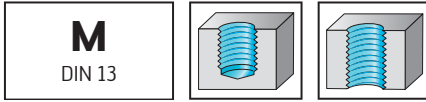
			Universal			Específico	
3 x D <sub>N</sub>			-			2 x D <sub>N</sub>	
TMO			TMG			TME	
fresa de roscar orbital			fresa de roscar			fresa de roscar	
externa/axial			externa			externa	
sin recubrimiento/TiCN			TiCN			TiCN	
DIN 6535 HA			DIN 6535 HB			DIN 6535 HB	
15°			10°			20°	
M	B 1109	NPT	B 1103	M/MF	B 1095	MJ	B 1100
UNC	B 1112	NPTF	B 1104			UNJF	B 1101
UNF	B 1114					MF	B 1094
••			••			••	
••			••			••	
••			••			••	
••			••			•	
••			••			•	
						••	
•			•			•	

B7

# Fresas de roscar MDI TC610 Supreme



– Fresas de roscar universales



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●		●
WB10RD	●	●	●	●	●		●

## Herramienta

	Denominación	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WB10RD	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC610-M6-W0-	1	4,5	9	57	21	6	4		●
	TC610-M8-W0-	1,25	6	12,5	57	21	6	4		●
	TC610-M10-W0-	1,5	7,5	15	63	27	8	4		●
	TC610-M12-W0-	1,75	9,5	19,3	72	32	10	4		●
	TC610-M14-W0-	2	10	22	72	32	10	4		●
	TC610-M16-W0-	2	12	24	83	38	12	5		●
	TC610-M20-W0-	2,5	16	30	92	44	16	6		●
	TC610-M24-W0-	3	19	36	104	54	20	6		●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-M6-W0-WJ30RC

## Herramienta

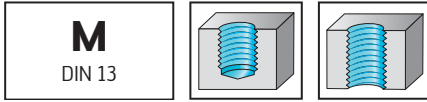
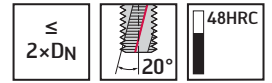
	Denominación	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WB10RD	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC610-M6-W1-	1	4,5	9	57	21	6	4	●	●
	TC610-M8-W1-	1,25	6	12,5	57	21	6	4	●	●
	TC610-M10-W1-	1,5	7,5	15	63	27	8	4	●	●
	TC610-M12-W1-	1,75	9,5	19,3	72	32	10	4	●	●
	TC610-M14-W1-	2	10	22	72	32	10	4	●	●
	TC610-M16-W1-	2	12	24	83	38	12	5	●	●
	TC610-M20-W1-	2,5	16	30	92	44	16	6	●	●
	TC610-M24-W1-	3	19	36	104	54	20	6	●	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-M6-W1-WJ30RC

# Fresas de roscar MDI TC611 Supreme



- Fresas de roscar universales



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●		●
WB10RD	●	●	●	●	●		●

Herramienta		P	D <sub>c</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub> h6	Z	WB10RD	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB	Denominación	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
	TC611-M6-W0-	1	4,5	12	57	21	6	4		●
	TC611-M8-W0-	1,25	6	16,3	57	21	6	4		●
	TC611-M10-W0-	1,5	7,5	21	63	27	8	4		●
	TC611-M12-W0-	1,75	9,5	24,5	72	32	10	4		●
	TC611-M14-W0-	2	10	28	80	40	10	4		●
	TC611-M16-W0-	2	12	32	89	44	12	5		●
	TC611-M20-W0-	2,5	16	40	105	57	16	6		●
	TC611-M24-W0-	3	19	48	118	68	20	6		●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC611-M6-W0-WJ30RC

Herramienta		P	D <sub>c</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub> h6	Z	WB10RD	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB	Denominación	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
	TC611-M6-W1-	1	4,5	12	57	21	6	4	●	●
	TC611-M8-W1-	1,25	6	16,3	57	21	6	4	●	●
	TC611-M10-W1-	1,5	7,5	21	63	27	8	4	●	●
	TC611-M12-W1-	1,75	9,5	24,5	72	32	10	4	●	●
	TC611-M14-W1-	2	10	28	80	40	10	4	●	●
	TC611-M16-W1-	2	12	32	89	44	12	5	●	●
	TC611-M20-W1-	2,5	16	40	105	57	16	6	●	●
	TC611-M24-W1-	3	19	48	118	68	20	6	●	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC611-M6-W1-WJ30RC

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

😊  
buenas

😐  
medias

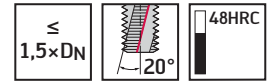
😞  
desfavorables

●● Aplicación principal

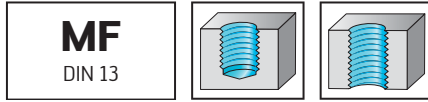
● Otras aplicaciones



# Fresas de roscar MDI TC610 Supreme



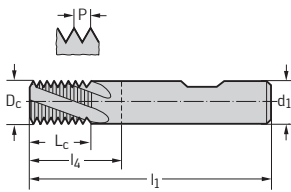
– Fresas de roscar universales



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●		●
WB10RD	●	●	●	●	●		●

## Herramienta

Mango DIN 6535 HB

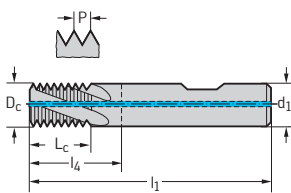


Denominación	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WB10RD	WJ30RC
TC610-M6X0.5-W0-	0,5	4,8	9	57	21	6	5		●
TC610-M8X0.75-W0-	0,75	6	12	57	21	6	5		●
TC610-M8X1-W0-	1	6	12	57	21	6	4		●
TC610-M10X0.5-W0-	0,5	8	15	63	27	8	7		●
TC610-M10X1-W0-	1	8	15	63	27	8	5		●
TC610-M12X1-W0-	1	10	18	72	32	10	6		●
TC610-M12X1.25-W0-	1,25	10	18,8	72	32	10	6		●
TC610-M12X1.5-W0-	1,5	10	18	72	32	10	5		●
TC610-M14X1-W0-	1	12	21	83	38	12	7		●
TC610-M14X1.5-W0-	1,5	12	21	83	38	12	6		●
TC610-M16X1-W0-	1	14	24	83	38	14	7		●
TC610-M16X1.5-W0-	1,5	14	24	83	38	14	6		●
TC610-M18X1-W0-	1	16	27	92	44	16	8		●
TC610-M18X1.5-W0-	1,5	16	27	92	44	16	7		●
TC610-M20X2-W0-	2	16	30	92	44	16	6		●
TC610-M24X2-W0-	2	20	36	104	54	20	7		●
TC610-M28X2-W0-	2	25	42	121	65	25	8		●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-M6X0.5-W0-WJ30RC

## Herramienta

Mango DIN 6535 HB



Denominación	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WB10RD	WJ30RC
TC610-M6X0.5-W1-	0,5	4,8	9	57	21	6	5		●
TC610-M8X0.75-W1-	0,75	6	12	57	21	6	5	●	●
TC610-M8X1-W1-	1	6	12	57	21	6	4	●	●
TC610-M10X0.5-W1-	0,5	8	15	63	27	8	7		●
TC610-M10X1-W1-	1	8	15	63	27	8	5	●	●
TC610-M12X1-W1-	1	10	18	72	32	10	6	●	●
TC610-M12X1.25-W1-	1,25	10	18,8	72	32	10	6		●
TC610-M12X1.5-W1-	1,5	10	18	72	32	10	5	●	●
TC610-M14X1-W1-	1	12	21	83	38	12	7	●	●
TC610-M14X1.5-W1-	1,5	12	21	83	38	12	6	●	●
TC610-M16X1-W1-	1	14	24	83	38	14	7	●	●
TC610-M16X1.5-W1-	1,5	14	24	83	38	14	6	●	●
TC610-M18X1-W1-	1	16	27	92	44	16	8	●	●
TC610-M18X1.5-W1-	1,5	16	27	92	44	16	7	●	●
TC610-M20X2-W1-	2	16	30	92	44	16	6	●	●
TC610-M24X2-W1-	2	20	36	104	54	20	7		●
TC610-M28X2-W1-	2	25	42	121	65	25	8		●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-M6X0.5-W1-WJ30RC

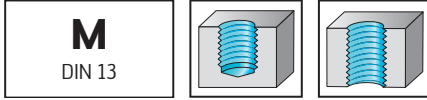
B7



# Fresas de roscar MDI TMG HRC



- Fresas de roscar para materiales templados



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●●		●●		●	●●	●

Herramienta	Denominación TAX	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H5033008-M6	1	4,5	10	57	21	6	4
	H5033008-M8	1,25	6	12,5	57	21	6	5
	H5033008-M10	1,5	8	16,5	63	27	8	5
	H5033008-M12	1,75	9	19,3	72	32	10	5
	H5033008-M16	2	12	26	83	38	12	5

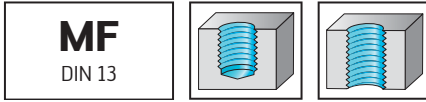
B7



# Fresas de roscar MDI TMG HRC

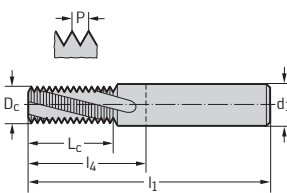


- Fresas de roscar para materiales templados



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación TAX	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5133008-M12X1	1	10	20	72	32	10	5
	H5133008-M14X1.5	1,5	12	27	83	38	12	6



B7





# Fresas de roscar MDI TME



– Fresas de roscar universales para roscas exteriores



TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HB 	H5150106-M10X1	1	10	16	72	32	10	4
	H5150106-M12X1.5	1,5	12	22,5	83	38	12	5
	H5150106-M16X1	1	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M16X1.25	1,25	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M16X1.5	1,5	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M16X1.75	1,75	16	29,8	92	44	16	6
	H5150106-M16X2	2	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M20X3	3	20	42	104	54	20	6

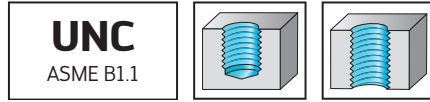
B7



# Fresas de roscar MDI TC610 Supreme



– Fresas de roscar universales



Herramienta		P	D <sub>c</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub> h6	Z	WJ30RC
Denominación		Hilos por pulgada	mm	mm	mm	mm	mm		
Mango DIN 6535 HB 	TC610-UNC1/4-W0-	20	4,8	10,2	57	21	6	3	⊕
	TC610-UNC5/16-W0-	18	5,5	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNC3/8-W0-	16	7,5	14,3	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC7/16-W0-	14	8	18,1	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC9/16-W0-	12	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC1/2-W0-	13	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC5/8-W0-	11	12	25,4	83	38	12	5	⊕
	TC610-UNC3/4-W0-	10	14	30,5	90	45	14	5	⊕
	TC610-UNC7/8-W0-	9	16	33,9	98	50	16	5	⊕
	TC610-UNC1-W0-	8	18	38,1	104	54	20	5	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-UNC1/4-W0-WJ30RC

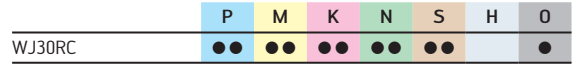
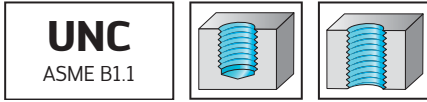
Herramienta		P	D <sub>c</sub>	L <sub>c</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub> h6	Z	WJ30RC
Denominación		Hilos por pulgada	mm	mm	mm	mm	mm		
Mango DIN 6535 HB 	TC610-UNC1/4-W1-	20	4,8	10,2	57	21	6	3	⊕
	TC610-UNC5/16-W1-	18	5,5	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNC3/8-W1-	16	7,5	14,3	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC7/16-W1-	14	8	18,1	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC9/16-W1-	12	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC1/2-W1-	13	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC5/8-W1-	11	12	25,4	83	38	12	5	⊕
	TC610-UNC3/4-W1-	10	14	30,5	90	45	14	5	⊕
	TC610-UNC7/8-W1-	9	16	33,9	98	50	16	5	⊕
	TC610-UNC1-W1-	8	18	38,1	104	54	20	5	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-UNC1/4-W1-WJ30RC

# Fresas de roscar MDI TC611 Supreme



– Fresas de roscar universales



Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC611-UNC1/4-W0-	20	4,8	12,7	57	21	6	3	●
	TC611-UNC5/16-W0-	18	5,5	16,9	57	21	6	4	●
	TC611-UNC3/8-W0-	16	7,5	19,1	63	27	8	4	●
	TC611-UNC7/16-W0-	14	8	23,6	68	32	8	4	●
	TC611-UNC9/16-W0-	12	10	29,6	80	40	10	4	●
	TC611-UNC1/2-W0-	13	10	25,4	76	36	10	4	●
	TC611-UNC5/8-W0-	11	12	32,3	90	45	12	5	●
	TC611-UNC3/4-W0-	10	14	38,1	98	53	14	5	●
	TC611-UNC7/8-W0-	9	16	45,2	108	60	16	5	●
	TC611-UNC1-W0-	8	18	50,8	116	68	20	5	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC611-UNC1/4-W0-WJ30RC

Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC611-UNC1/4-W1-	20	4,8	12,7	57	21	6	3	●
	TC611-UNC5/16-W1-	18	5,5	16,9	57	21	6	4	●
	TC611-UNC3/8-W1-	16	7,5	19,1	63	27	8	4	●
	TC611-UNC7/16-W1-	14	8	23,6	68	32	8	4	●
	TC611-UNC9/16-W1-	12	10	29,6	80	40	10	4	●
	TC611-UNC1/2-W1-	13	10	25,4	76	36	10	4	●
	TC611-UNC5/8-W1-	11	12	32,3	90	45	12	5	●
	TC611-UNC3/4-W1-	10	14	38,1	98	53	14	5	●
	TC611-UNC7/8-W1-	9	16	45,2	108	60	16	5	●
	TC611-UNC1-W1-	8	18	50,8	116	68	20	5	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC611-UNC1/4-W1-WJ30RC

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

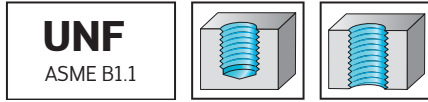


B7

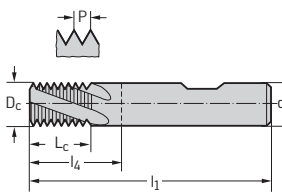
# Fresas de roscar MDI TC610 Supreme



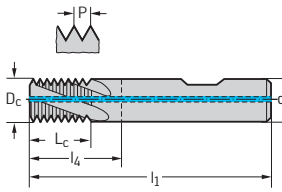
– Fresas de roscar universales



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC610-UNF10-W0-	32	3,6	7,9	57	21	6	3	⊕
	TC610-UNF1/4-W0-	28	4,8	10,0	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNF5/16-W0-	24	6	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNF7/16-W0-	20	8	17,8	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNF9/16-W0-	18	10	22,6	72	32	10	5	⊕
	TC610-UNF3/4-W0-	16	14	28,6	88	43	14	6	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-UNF10-W0-WJ30RC

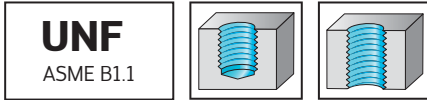
Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC610-UNF10-W1-	32	3,6	7,9	57	21	6	3	⊕
	TC610-UNF1/4-W1-	28	4,8	10,0	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNF5/16-W1-	24	6	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNF7/16-W1-	20	8	17,8	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNF9/16-W1-	18	10	22,6	72	32	10	5	⊕
	TC610-UNF3/4-W1-	16	14	28,6	88	43	14	6	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-UNF10-W1-WJ30RC

# Fresas de roscar MDI TC611 Supreme



– Fresas de roscar universales



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB	TC611-UNF10-W0-	32	3,6	10,3	57	21	6	3	⊕
	TC611-UNF1/4-W0-	28	4,8	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF5/16-W0-	24	6	15,9	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF7/16-W0-	20	8	22,9	68	32	8	4	⊕
	TC611-UNF9/16-W0-	18	10	29,6	80	40	10	5	⊕
	TC611-UNF3/4-W0-	16	14	38,1	98	53	14	6	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC611-UNF10-W0-WJ30RC

Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB	TC611-UNF10-W1-	32	3,6	10,3	57	21	6	3	⊕
	TC611-UNF1/4-W1-	28	4,8	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF5/16-W1-	24	6	15,9	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF7/16-W1-	20	8	22,9	68	32	8	4	⊕
	TC611-UNF9/16-W1-	18	10	29,6	80	40	10	5	⊕
	TC611-UNF3/4-W1-	16	14	38,1	98	53	14	6	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC611-UNF10-W1-WJ30RC

**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

😊  
buenas

😐  
medias

😞  
desfavorables

●● Aplicación principal

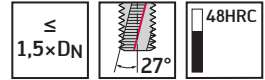
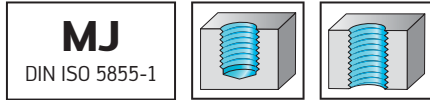
● Otras aplicaciones



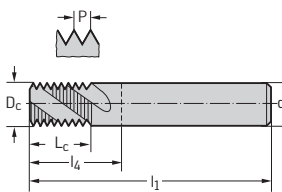
# Fresas de roscar MDI TMG Ni

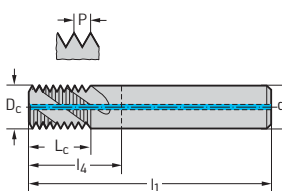


- Fresas de roscar para aleaciones de níquel



TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H5036006-MJ4	0,7	3	6,3	54	18	6	3
	H5036006-MJ5	0,8	3,9	8	54	18	6	3
	H5036006-MJ6	1	4,8	9	54	20	6	3

Herramienta	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H5036016-MJ8	1,25	6,3	12,5	58	22	8	4
	H5036016-MJ10	1,5	7,5	15	58	22	8	4
	H5036016-MJ12	1,75	9,5	19,3	72	26	10	4

B7



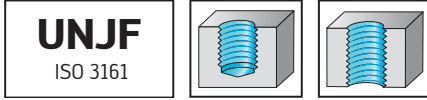
# Fresas de roscar MDI TMG Ni



– Fresas de roscar para aleaciones de níquel

$\leq 1,5 \times D_N$

48HRC



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación TICN	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5336006-UNJF10	32	3,6	7,9	54	18	6	3
	H5336006-UNJF1/4	28	4,8	10,0	54	18	6	3

Herramienta	Denominación TICN	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5336016-UNJF5/16	24	6,2	12,7	58	22	8	3
	H5336016-UNJF3/8	24	8	14,8	58	22	8	3
	H5336016-UNJF7/16	20	9,2	17,8	72	26	10	4
	H5336016-UNJF1/2	20	10,5	19,1	73	28	12	4



B 1120

XIII

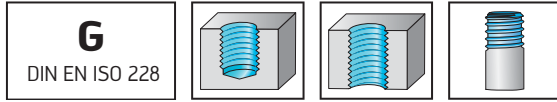
D 1

B 1083

# Fresas de roscar MDI TC610 Supreme



– Fresas de roscar universales



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC610-G1/8-W0-	28	6	15,4	57	21	6	5	⊕
	TC610-G1/4-W0-	19	10	20,1	72	32	10	5	⊕
	TC610-G3/8-W0-	19	14	25,4	83	38	14	7	⊕
	TC610-G1/2-W0-	14	16	32,7	96	44	16	6	⊕
	TC610-G5/8-W0-	14	20	34,5	104	54	20	8	⊕
	TC610-G1X20-W0-	11	20	50,8	120	75	20	6	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-G1/8-W0-WJ30RC

Herramienta	Denominación	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RC
Mango DIN 6535 HB 	TC610-G1/8-W1-	28	6	15,4	57	21	6	5	⊕
	TC610-G1/4-W1-	19	10	20,1	72	32	10	5	⊕
	TC610-G3/8-W1-	19	14	25,4	83	38	14	7	⊕
	TC610-G1/2-W1-	14	16	32,7	96	44	16	6	⊕
	TC610-G5/8-W1-	14	20	34,5	104	54	20	8	⊕
	TC610-G1X20-W1-	11	20	50,8	120	75	20	6	⊕

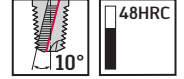
Ejemplo de denominación para el grado WJ30RC: TC610-G1/8-W1-WJ30RC



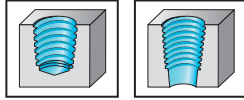
# Fresas de roscar MDI TMG



- Fresas de roscar universales



**NPT**  
ASME B1.20.1



Herramienta	Denominación TICN	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HB 	H5551106-NPT1/16	27	5,5	11,50	57	21	6	3
	H5551106-NPT1/8	27	7,9	11,50	58	22	8	3
	H5551106-NPT1/4-3/8	18	9,9	15,92	66	26	10	3
	H5551106-NPT1/2-3/4	14	15,9	20,46	82	34	16	4
	H5551106-NPT1-2	11,5	19,9	27,12	92	42	20	5

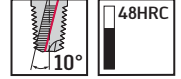
B7



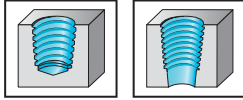
# Fresas de roscar MDI TMG



- Fresas de roscar universales



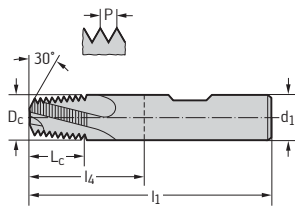
**NPTF**  
ASME B1.20.3



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●	●	●

## Herramienta

Mango DIN 6535 HB



Denominación TICN	P Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
H5651106-NPTF1/16	27	5,5	11,50	57	21	6	3
H5651106-NPTF1/8	27	7,9	11,50	58	22	8	3
H5651106-NPTF1/4-3/8	18	9,9	15,92	66	26	10	3
H5651106-NPTF1/2-3/4	14	15,9	20,46	82	34	16	4
H5651106-NPTF1-2	11,5	19,9	27,12	92	42	20	5

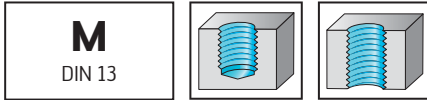
# Fresas de roscar MDI TMC



– Fresas de roscar universales con chaflán

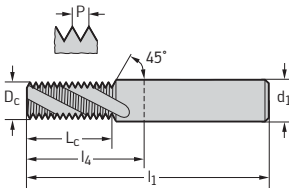
$\leq 2 \times DN$

38HRC

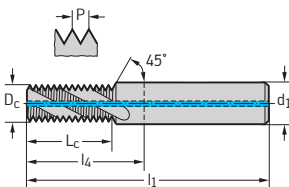


	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

	Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5055006-M3	H505500-M3	0,5	2,3	6	57	21	3



	Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5055016-M4	H505501-M4	0,7	3,2	8,4	57	21	3
	H5055016-M5	H505501-M5	0,8	4,1	10,4	57	21	3
	H5055016-M6	H505501-M6	1	4,8	12	63	27	3
	H5055016-M8	H505501-M8	1,3	6,5	16,3	72	32	3
	H5055016-M10	H505501-M10	1,5	8,2	21	83	38	3
	H5055016-M12	H505501-M12	1,8	9,9	24,5	83	38	4
	H5055016-M14	H505501-M14	2	11,6	30	92	44	4
	H5055016-M16	H505501-M16	2	13,6	32	92	44	4



B7

B 1120

XIII

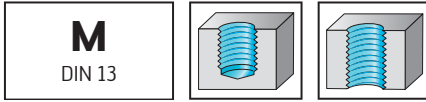
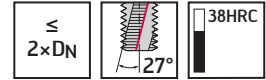
D 1

B 1083

# Fresas de roscar MDI TMC

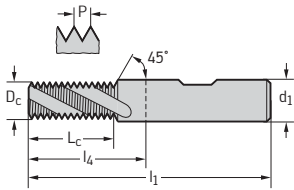


- Fresas de roscar universales con chaflán

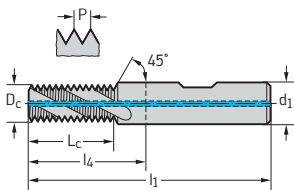


	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●	●	●

	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H5055106-M3	0,5	2,3	6	57	21	3



	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H5055116-M4	0,7	3,2	8,4	57	21	3
	H5055116-M5	0,8	4,1	10,4	57	21	3
	H5055116-M6	1	4,8	12	63	27	3
	H5055116-M8	1,3	6,5	16,3	72	32	3
	H5055116-M10	1,5	8,2	21	83	38	3
	H5055116-M12	1,8	9,9	24,5	83	38	4
	H5055116-M14	2	11,6	30	92	44	4
	H5055116-M16	2	13,6	32	92	44	4



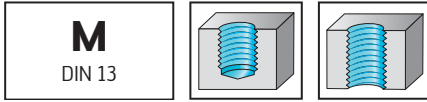
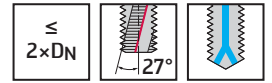
B7



# Fresas de taladrar y roscar MDI TMD

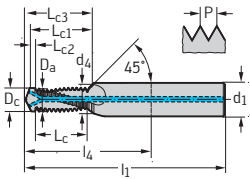


- Fresas de taladrar y roscar para materiales de viruta corta
- Taladrado, roscado y chaflanado con fresa en una fase de trabajo



	P	M	K	N	S	H	O
NHC				●●			
TAX			●●				

	Denominación NHC	Denominación TAX	P mm	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c3</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	L <sub>c1</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5075011-M6	H5075018-M6	1	5	4,75	11	14,7	6,3	13,8	1	62	26	8	3
	H5075011-M8	H5075018-M8	1,25	6,8	6,42	13,8	18,9	8,3	17,7	1,25	74	34	10	3
	H5075011-M10	H5075018-M10	1,5	8,5	8,08	18	23,7	10,3	22,2	1,5	80	35	12	3
	H5075011-M12	H5075018-M12	1,75	10,3	9,73	21	27,4	12,3	25,5	1,5	90	45	14	3
		H5075018-M16	2	14	13,3	30	37,6	16,3	35,1	1,5	102	54	18	3



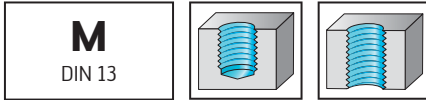
B7



# Fresas de roscar orbitales MDI TMO



- Fresas de roscar orbitales universales



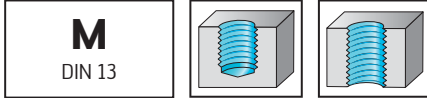
Herramienta	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5087006-M1.6	0,35	1,2	0,53	3,725	0,74	38	10	3	3
	H5087006-M2	0,4	1,55	1	4,6	0,98	57	21	6	3
	H5087006-M2.5	0,45	1,95	1,13	5,675	1,3	57	21	6	3
	H5087006-M3	0,5	2,3	1,25	6,75	1,6	57	21	6	3
	H5087006-M4	0,7	3,1	1,75	9,05	2,1	57	21	6	3
	H5087006-M5	0,8	4	2	11,2	2,9	57	21	6	3
	H5087006-M6	1	4,8	2,5	13,5	3,4	57	21	6	3
	H5087006-M8	1,25	6,4	3,13	17,9	4,7	63	27	8	3
	H5087006-M10	1,5	8,2	3,75	22,3	6,16	72	32	10	4
	H5087006-M12	1,75	9,5	4,38	26,7	7,13	72	27	10	5

Herramienta	Denominación TICN	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5087016-M5	0,8	4	2	11,2	2,9	57	21	6	3
	H5087016-M6	1	4,8	2,5	13,5	3,4	57	21	6	3
	H5087016-M8	1,25	6,4	3,13	17,9	4,7	63	27	8	3
	H5087016-M10	1,5	8,2	3,75	22,3	6,16	72	32	10	4
	H5087016-M12	1,75	9,5	4,38	26,7	7,13	72	27	10	5

# Fresas de roscar orbitales MDI TMO



– Fresas de roscar orbitales universales



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5088006-M1.6	H508800-M1.6	0,35	1,2	0,53	5,325	0,74	38	10	3	3
	H5088006-M2	H508800-M2	0,4	1,55	1	6,6	0,98	57	21	6	3
	H5088006-M2.5	H508800-M2.5	0,45	1,95	1,13	8,175	1,3	57	21	6	3
	H5088006-M3	H508800-M3	0,5	2,3	1,25	9,75	1,6	57	21	6	3
	H5088006-M4	H508800-M4	0,7	3,1	1,75	13,05	2,1	57	21	6	3
	H5088006-M5	H508800-M5	0,8	4	2	16,2	2,9	57	21	6	3
	H5088006-M6	H508800-M6	1	4,8	2,5	19,5	3,4	60	24	6	3
	H5088006-M8	H508800-M8	1,25	6,4	3,13	25,875	4,7	68	27	8	3

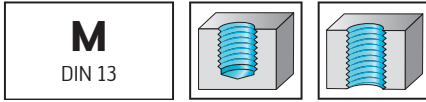
Herramienta	Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5088016-M5		0,8	4	2	16,2	2,9	57	21	6	3
	H5088016-M6		1	4,8	2,5	19,5	3,4	60	24	6	3
	H5088016-M8		1,25	6,4	3,13	25,875	4,7	68	27	8	3



# Fresas de roscar orbitales MDI TMO HRC



- Fresas de roscar orbitales para materiales templados



Herramienta		Denominación TAX	P mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA	H5083008-M2	0,4	1,55	0,6	4,6	0,98	57	21	6	3
		H5083008-M2.5	0,45	1,95	0,68	5,675	1,3	57	21	6	3
		H5083008-M3	0,5	2,3	0,75	6,75	1,6	57	21	6	3
		H5083008-M4	0,7	3,1	1,05	9,05	2,1	57	21	6	3
		H5083008-M5	0,8	4	1,2	11,2	2,9	57	21	6	4
		H5083008-M6	1	4,8	1,5	13,5	3,4	57	21	6	4

B7

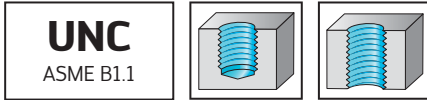




# Fresas de roscar orbitales MDI TMO

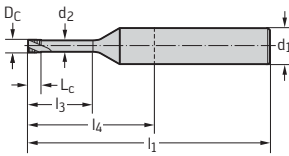


– Fresas de roscar orbitales universales

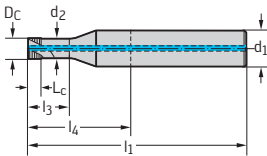


TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación TICN	Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5287006-UNC4	40	2,1	1,59	21	1,21	57	21	6	3
	H5287006-UNC6	32	2,6	1,99	21	1,5	57	21	6	3
	H5287006-UNC10	24	3,55	2,65	21	2,1	57	21	6	3



Herramienta	Denominación TICN	Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5287016-UNC1/4	20	4,85	3,18	21	3,11	57	21	6	3
	H5287016-UNC5/16	18	6,2	3,53	27	4,28	63	27	8	3

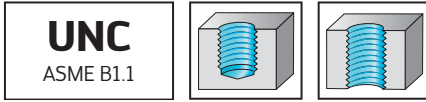


B7

# Fresas de roscar orbitales MDI TMO



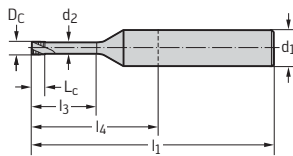
- Fresas de roscar orbitales universales



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

## Herramienta

Mango DIN 6535 HA

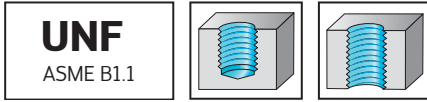


Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
H5288006-UNC2	H528800-UNC2	56	1,6	0,68	21	0,95	57	21	6	3
H5288006-UNC4	H528800-UNC4	40	2,1	1,59	21	1,21	57	21	6	3
H5288006-UNC6	H528800-UNC6	32	2,6	1,99	21	1,5	57	21	6	3
H5288006-UNC8	H528800-UNC8	32	3,25	1,98	21	2,15	57	21	6	3
H5288006-UNC10	H528800-UNC10	24	3,55	2,65	21	2,1	57	21	6	3
H5288006-UNC1/4	H528800-UNC1/4	20	4,85	3,18	21	3,11	57	21	6	3
H5288006-UNC5/16	H528800-UNC5/16	18	6,2	3,53	27	4,28	63	27	8	3

# Fresas de roscar orbitales MDI TMO

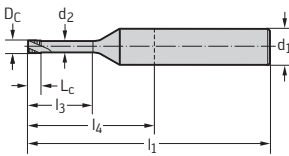


– Fresas de roscar orbitales universales

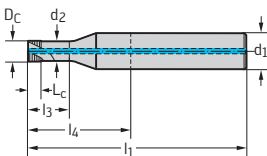


TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación TICN	Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5387006-UNF10	32	3,85	2,38	21	2,75	57	21	6	3



Herramienta	Denominación TICN	Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H5387016-UNF1/4	28	5,25	2,72	21	4	57	21	6	3
	H5387016-UNF5/16	24	6,55	3,18	27	5,1	63	27	8	3
	H5387016-UNF3/8	24	7,85	3,18	27	6,4	63	27	8	4



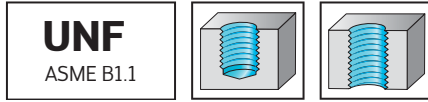
B7



# Fresas de roscar orbitales MDI TMO



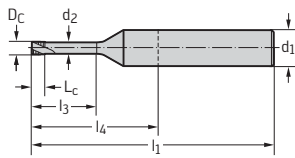
- Fresas de roscar orbitales universales



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

## Herramienta

Mango DIN 6535 HA



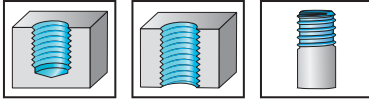
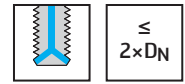
Denominación TICN	Denominación sin recubrimiento	Hilos por pulgada	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
H5388006-UNF4	H538800-UNF4	48	2,15	1,59	21	1,36	57	21	6	3
H5388006-UNF6	H538800-UNF6	40	2,75	1,91	21	1,86	57	21	6	3
H5388006-UNF10	H538800-UNF10	32	3,85	2,38	21	2,75	57	21	6	3
H5388006-UNF1/4	H538800-UNF1/4	28	5,25	2,72	21	4	57	21	6	3
H5388006-UNF5/16	H538800-UNF5/16	24	6,55	3,18	27	5,1	63	27	8	3

B7





# Soportes para plaquitas de corte



	P	M	K	N	S	H	O
T91..	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>C</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	Número de plaquitas	Tamaño de placa
Mango cilíndrico con superficie según ISO 1835B	T9131000-16X3	15,5	16	12,2	91	20,5	1	3
	T9131000-25X4	18	25	13,4	88	30	1	4
	T9131000-25X5	25	25	19	98	40	1	5
	T9111000-16X3	17	16	13,6	90	22	1	3
	T9111000-20X3	20	20	16,6	95	43	1	3
	T9111000-25X5	30	25	24	110	52	1	5
	T9111000-32X5	37	32	31	120	58	1	5
	T9141000-25X3	22	25	18,6	125	25	1	3
	T9141000-32X5	37	32	31	160	98	1	5
	T9161000-25X3	26	25	22,5	100	43	2	3

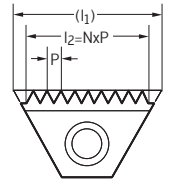
Recambios				
Tamaño de placa	3	3	4	5
Especificación	3	3M*	4	5
Tornillo de fijación para plaquita de corte	T9111030-3XT10 (Torx 10)	T9111010-3MXT10 (Torx 10)	T9111040-4XT20 (Torx 20)	T9111050-5XT25 (Torx 25)
Par de apriete	1,5 / 2,0 Nm	1,5 / 2,0 Nm	5,0 Nm	6,0 Nm

\* Para roscas métricas, soporte T9131000-16X3

Accesorios			
Tamaño de placa	3	4	5
Llave de banderita Denominación	FS 1050	-	-
Llave de tornillos Denominación	-	FS 228	FS 2167
Tamaño de la llave	Torx 10	Torx 20	Torx 25



# Plaquita de corte para roscar


**M-MF**  
DIN 13

**G**  
DIN EN ISO 228

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		●

	Denominación	Tipo de rosca	Número de filos de corte	P mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	N	Tamaño de placa
	T0192106-2.5X3	M	1	2,5	12,5	16	5	3
	T0192106-3.0X4	M	1	3	18	22	6	4
	T1192206-3.5X5	M-MF	2	3,5	24,5	27	7	5
	T1192206-4.0X5	M-MF	2	4	24	27	6	5
	T1192206-4.5X5	M-MF	2	4,5	22,5	27	5	5
	T1192206-5.0X5	M-MF	2	5	20	27	4	5
	T1291206-1.0X3	MF	2	1	15	16	15	3
	T1291206-1.5X3	MF	2	1,5	15	16	10	3
	T1291206-1.5X5	MF	2	1,5	25,5	27	17	5
	T1291206-2.0X3	MF	2	2	14	16	7	3
	T1291206-2.0X5	MF	2	2	24	27	12	5
	T1291206-3.0X5	MF	2	3	24	27	8	5
	T4691206-11X3	G, Rp	2	11	13,85	16	6	3
	T4691206-11X5	G, Rp	2	11	23,09	27	10	5
	T4691206-14X3	G, Rp	2	14	14,51	16	8	3

## Tabla de selección – fresas de roscar de plaquitas de corte

### Sistema métrico

P	Ø min.	máx. profundidad de rosca I <sub>3</sub>	Soporte	Placa	Tamaño de placa	
1,0	18,0	20,5	T9131000-16x3	T1291206-1.0x3	3	
	19,0	22,0	T9111000-16x3			
	22,0	43,0	T9111000-20x3			
	24,0	25,0	T9141000-25x3			
	28,0	43,0	T9161000-25x3			
1,5	18,5	20,5	T9131000-16x3	T1291206-1.5x3	3	
	20,5	22,0	T9111000-16x3			
	23,5	43,0	T9111000-20x3			
	23,5	25,0	T9141000-25x3			
	29,5	43,0	T9161000-25x3	T1291206-1.5x5	5	
	28,5	40,0	T9131000-25x5			
	33,5	52,0	T9111000-25x5			
2,0	41,5	58,0	T9111000-32x5	T1291206-2.0x3	3	
	41,5	98,0	T9141000-32x5			
	20,0	20,5	T9131000-16x3	T1291206-2.0x5	5	
	21,0	22,0	T9111000-16x3			
	24,0	43,0	T9111000-20x3			
	26,0	25,0	T9141000-25x3			
	2,5	31,0	43,0	T9161000-25x3	T0192106-2.5x3	4
		20,0	20,5	T9131000-25x5		
35,0		52,0	T9111000-25x5			
42,0		58,0	T9111000-32x5			
3,0	21,0	30,0	T9131000-25x4	T0192106-3.0x4	4	
3,5	26,5	40,0	T9131000-25x5	T1192206-3.5x5	5	
4,0	32,0	52,0	T9111000-25x5	T1192206-4.0x5		
4,5	37,5			T1192206-4.5x5		
5,0	43,0			T1192206-5.0x5		



## Tabla de selección – fresas de roscar de plaquitas de corte

### Rosca de tubo

P	Ø min.	máx. profundidad de rosca I <sub>3</sub>	Soporte	Placa	Tamaño de placa
14	18,5	20,5	T9131000-16x3	T4691206-14x3	3
	21,0	22,0	T9111000-16x3	T4691206-11x3	
	24,5	43,0	T9111000-20x3		
	28,3	25,0	T9141000-25x3		
11	30,3	20,5	T9131000-16x3		
		22,0	T9111000-16x3		
		43,0	T9111000-20x3		
		25,0	T9111000-25x3		
		25,0	T9141000-25x3		
		43,0	T9161000-25x3		
		40,0	T9131000-25x5	T4691206-11x5	5
		52,0	T9111000-25x5		
		58,0	T9111000-32x5		

## Datos de corte para roscado con fresa

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	E M A		
	= recomendación de lubricante refrigerante *** E = emulsión      v <sub>c</sub> = velocidad de corte M = MMS          f <sub>z</sub> = avance por diente A = aire comprimido    f = avance por vuelta							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	E M A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	E M A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	E M A	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	E M A	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	E M A	
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	E M A	
	Acero de baja aleación		Recocido	175	590	P7	E M A	
			Bonificado	285	960	P8	E M A	
			Bonificado	380	1280	P9	E M A	
			Bonificado	430	1480	P10	E M A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	680	P11	E M A	
			Templado y revenido	300	1010	P12	E M A	
			Templado y revenido	380	1280	P13	E M A	
	Acero inoxidable		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	E M A	
			Martensítico, bonificado	330	1110	P15	E M A	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	E		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	E		
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	E		
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	E M A		
		Perlítica	260	700	K2	E M A		
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	E M A		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	E M A		
	Fundición de grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	E M A		
		Perlítica	265	700	K6	E M A		
GGV (CGI)		230	400	K7	E M A			
N	Aleaciones de forja de aluminio	No templables	30	–	N1	E M A		
		Templables, templadas	100	340	N2	E M A		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	E M A		
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	E M A		
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	E M A		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	A		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	E M A		
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	E M A		
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	E M A		
		De alta resistencia, Ampco	300	1010	N10	E M A		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	E	
			Templadas	280	940	S2	E	
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	E	
			Templadas	350	1180	S4	E	
			Fundidas	320	1080	S5	E	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	E		
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	E		
		Aleaciones β	410	1400	S8	E		
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	E		
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	E		
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1	M A		
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2	M A		
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3	M A		
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	–	H4	M A		
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	E M A		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	E M A		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3	E M A		
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	E M A		
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	E M A		
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	E M A		

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página B 1174.

\* Valores de avance por diente válidos para profundidad de rosca 1 × D<sub>N</sub>. Si se mecanizan roscas de mayor profundidad, puede que sea necesario aumentar el número de cortes radiales.

\*\* Los valores de avance por diente para herramientas 3 × D<sub>N</sub> con D<sub>c</sub> < 1,6 mm se deben reducir un 30–50 %.

\*\*\* En fresas de taladrar y roscar, siempre se debe utilizar emulsión.

Los parámetros de corte indicados son valores medios de referencia. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales. Los valores entre paréntesis definen el número de cortes radiales. Si no se indica ningún valor entre paréntesis, se recomienda un único corte radial.

		Fresas de roscar*					Fresas de roscar orbitales					Fresas de taladrar y roscar*							
		v <sub>c</sub> [m/min]		f <sub>z</sub> [mm]			v <sub>c</sub> [m/min]		f <sub>z</sub> [mm]**			v <sub>c</sub> [m/min]	D <sub>c</sub> ≤ 5 mm		D <sub>c</sub> > 5 y ≤ 10 mm		D <sub>c</sub> > 10 mm		
	sin recubrimiento	con recubrimiento	D <sub>c</sub> ≤ 3 mm	D <sub>c</sub> > 3 y ≤ 7 mm	D <sub>c</sub> > 7 y ≤ 9 mm	D <sub>c</sub> > 9 mm	sin recubrimiento	con recubrimiento	D <sub>c</sub> ≤ 1,5 mm	D <sub>c</sub> > 1,5 y ≤ 3 mm	D <sub>c</sub> > 3 mm	con recubrimiento	f <sub>z</sub> [mm]	f [mm/rev]	f <sub>z</sub> [mm]	f [mm/rev]	f <sub>z</sub> [mm]	f [mm/rev]	
		115	0,015	0,045	0,070	0,1		85	0,025	0,040	0,100								
		155	0,012	0,045	0,070	0,1		115	0,020	0,040	0,100								
		130	0,02 (2)	0,045	0,070	0,1		100	0,020	0,040	0,100								
		130	0,02 (2)	0,045	0,070	0,1		100	0,015	0,040	0,100								
		95	0,02 (2)	0,045	0,070	0,1		70	0,015	0,040	0,100								
		130	0,012	0,045	0,070	0,1		100	0,020	0,040	0,100								
		130	0,012	0,045	0,070	0,1		100	0,020	0,040	0,100								
		80	0,02 (2)	0,040	0,070	0,1		60	0,010	0,040	0,100								
		75	0,02 (2)	0,040	0,070	0,1		55	0,010	0,040	0,100								
		65	0,02 (2)	0,040	0,070	0,1		45	0,010	0,040	0,100								
		150	0,025 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		100	0,007	0,040	0,100								
		110	0,03 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		70	0,004	0,040	0,100								
		90	0,03 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		55	0,004	0,040	0,100								
		55	0,02 (2)	0,065 (2)	0,070	0,1		30	0,009	0,040	0,100								
		45	0,03 (3)	0,075 (3)	0,095 (2)	0,1 (2)		25	0,004	0,040	0,100								
		55	0,015 (2)	0,030	0,050	0,1		35	0,008	0,030	0,095								
		40	0,02 (4)	0,04 (2)	0,050	0,1 (2)		20	0,004	0,030	0,095								
		45	0,013 (2)	0,030	0,050	0,1		30	0,007	0,030	0,095								
		45	105	0,020	0,050	0,075	0,1	40	70	0,030	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	100	0,025 (2)	0,050	0,075	0,1	40	70	0,015	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		60	130	0,020	0,050	0,075	0,1	50	90	0,030	0,050	0,100	105	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	110	0,025 (2)	0,050	0,075	0,1	40	75	0,020	0,050	0,100	90	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	105	0,020	0,050	0,075	0,1	40	70	0,030	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	100	0,02 (2)	0,040	0,075	0,1	40	65	0,010	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		40	85	0,025 (2)	0,050	0,075	0,1	30	60	0,015	0,050	0,100	75	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		400	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		400	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		360	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		360	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		170	0,030	0,075	0,100	0,1	95	130	0,050	0,065	0,100	195	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		360	0,050	0,065	0,100	480	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		360	0,030	0,075	0,100	0,1		205	0,050	0,065	0,100								
		360	0,030	0,075	0,100	0,1		205	0,045	0,065	0,100								
		360	0,030	0,075	0,100	0,1		205	0,050	0,065	0,100								
		50	0,030	0,075	0,100	0,1		30	0,050	0,065	0,100								
		35	0,015 (2)	0,030	0,050	0,1		20	0,011	0,030	0,095								
		25	0,015 (2)	0,05 (2)	0,050	0,085		15	0,009	0,030	0,095								
		40	0,015 (2)	0,05 (2)	0,050	0,09		20	0,010	0,030	0,095								
		25	0,02 (3)	0,05 (2)	0,050	0,1 (2)		15	0,007	0,030	0,095								
		25	0,013 (2)	0,05 (2)	0,050	0,1 (2)		15	0,007	0,030	0,095								
		40	0,011	0,035	0,050	0,1		20	0,020	0,030	0,095								
		40	0,015 (2)	0,035	0,050	0,1		25	0,008	0,030	0,095								
		20	0,015 (2)	0,035	0,050	0,1		10	0,008	0,030	0,095								
		50	0,015 (2)	0,030	0,050	0,09		30	0,011	0,030	0,095								
		60	0,015 (2)	0,05 (2)	0,050	0,09		30	0,009	0,030	0,095								
		55	0,02 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		40	0,005	0,040	0,075								
		35	0,011	0,045	0,070	0,1		30	-	0,040	0,075								
		30	0,011	0,060 (3)	0,08 (3)	0,1 (3)		25	-	0,006	0,060								
		60	0,011	0,065 (2)	0,070	0,1		45	-	0,040	0,075								
		290	0,011	0,035	0,050	0,1		155	0,020	0,030	0,090								
	90	145	0,011	0,035	0,050	0,1	70	105	0,020	0,030	0,090								
	30	65	0,011	0,035	0,050	0,1	25	40	0,020	0,030	0,090								
	30	65		0,035	0,050	0,1	25	40	0,020	0,030	0,090								
	30	65		0,035	0,050	0,1	25	40	0,020	0,030	0,090								
	175	215		0,035	0,050	0,1	150	155	0,020	0,030	0,090	175	0,025	0,1	0,045	0,15	0,06	0,2	

B7

## Descripción de tipos

Descripción de tipos		Mecanizado	Materiales								Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página
			P	M	K	N	S	H	O				
TC610	– Fresas de roscar universales		●●	●●	●●	●●	●●			●	20°	1,5 × D <sub>N</sub>	B 1090
TC611	– Fresas de roscar universales		●●	●●	●●	●●	●●			●	20°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 1091
TMC	– Fresas de roscar universales con chaflán		●●	●●	●●	●●	●●			●	27°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 1105
TME	– Fresas de roscar universales para roscas exteriores		●●	●●	●●	●●	●●			●	20°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 1095
TMO	– Fresas de roscar orbitales universales		●●	●●	●●	●●	●●			●	15°	2,0 × D <sub>N</sub> 3,0 × D <sub>N</sub>	B 1108
TMI	– Fresas de roscar universales de plaquitas de corte		●●	●●	●●	●●	●●			●	0°	1,0 × D <sub>N</sub> 1,5 × D <sub>N</sub>	B 1116
TMG HRC	– Fresas de roscar para materiales templados de 48 a 63 HRC		●●		●●			●●	●●	●	10°	1,5 × D <sub>N</sub>	B 1093
TMO HRC	– Fresas de roscar orbitales para materiales templados de 48 a 63 HRC		●●		●●			●●	●●	●	15°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 1110
TMG Ni	– Fresas de roscar para aleaciones de Ni		●●	●●		●	●●			●	27°	1,5 × D <sub>N</sub>	B 1100
TMD	– Fresa de taladrar y roscar para materiales de aluminio y fundición gris de viruta corta				●●	●●					27°	2,0 × D <sub>N</sub>	B 1107

●● Aplicación principal  
● Otras aplicaciones

## Familias de producto

Fresas de roscar	
TC610 / TC611	Fresa de roscar universal
TMC	Fresa de roscar universal con chaflán
TMD	Fresa de taladrar y roscar
TME	Fresa de roscar universal para roscas exteriores
TMG HRC	Fresa de roscar para materiales templados de 48 a 63 HRC
TMG Ni	Fresa de roscar para aleaciones de níquel
TMI	Fresa de roscar de plaquitas de corte universal
TMO	Fresa de roscar orbital universal
TMO HRC	Fresa de roscar orbital para materiales templados de 48 a 63 HRC

## Descripción de grados

Descripción de grados Walter	Designación normalizada	Materiales							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de herramienta
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros	01 05	10 15	20 25	30 35	40 45					
WB10RD	HC - 10	●●	●●	●●	●●	●●		●								PVD	TiAlN + ZrN	
WJ30RC	HC - 30	●●	●●	●●	●●	●●		●								PVD	TiAlN	

HC = metal duro recubierto

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

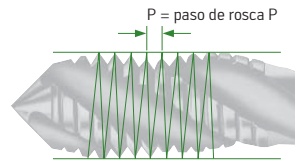
# Principios básicos del procedimiento

## Aspectos fundamentales del roscado con fresa

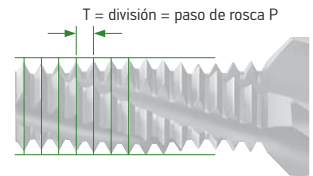
- Se requiere una máquina-herramienta con control CNC 3D (en la actualidad es un estándar ampliamente extendido).
- El roscado con fresa convencional es rentable hasta aprox.  $2 \times D_N$ ; el roscado con fresa orbital resulta ventajoso para roscas de mayor profundidad.
- En roscas de mayores dimensiones, el roscado con fresa suele ser más rápido que el roscado con macho y el roscado por laminación.

En contraste con el roscado con macho y el roscado por laminación, en el roscado con fresa el paso lo genera el control CNC.

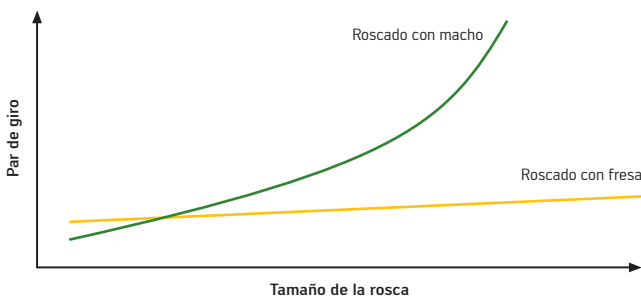
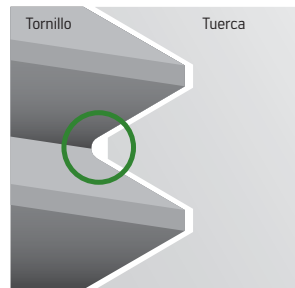
Teóricamente se podría usar una fresadora de roscas interiores incluso para producir una rosca exterior. Sin embargo, las roscas así producidas no cumplen la norma, ya que las roscas exteriores están redondeadas en el núcleo para minimizar el efecto de entalladura y el diámetro exterior generado es demasiado pequeño. No obstante, como el anillo calibrador de roscas comprueba el diámetro de los flancos, se mantiene la precisión de calibración.



**Roscado con macho:** el paso de rosca P es generado por el macho de roscar o el dispositivo conformador.



**Roscado con fresa:** el paso de rosca P es generado por el control CNC (programa circular).



También se pueden producir roscas de gran tamaño en máquinas con baja potencia de accionamiento, ya que en el roscado con fresa el par de giro necesario tan solo aumenta moderadamente conforme crece el tamaño de rosca, a diferencia de lo que ocurre en el roscado con macho de corte y el roscado por laminación.

El roscado con fresa es un procedimiento de fabricación extremadamente seguro. Generalmente se generan virutas cortas, por lo que su evacuación no reviste dificultades. Además, para el roscado con fresa no se requieren fijaciones especiales; se pueden utilizar prácticamente todos los mandriles para fresadora convencionales.

Debido a las leyes de la física, las fresas de roscar se desvían menos en la zona del mango que en la arista de corte frontal. Atendiendo a la fórmula de flexión representada a la derecha, esta situación provoca que las roscas obtenidas con fresas de roscar convencionales adquieran una forma cónica.

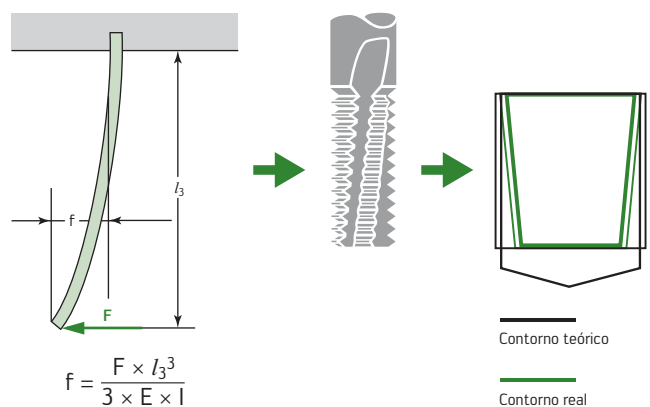
Para contrarrestar esta ley física, la geometría de las fresas de roscar ya se ha diseñado ligeramente cónica. En condiciones de mecanizado difíciles (p. ej., roscas profundas), se ofrecen las siguientes medidas a modo de solución:

- Distribución de corte radial (múltiple)
- Ejecutar todos los cortes radiales en marcha inversa
- Al final del proceso, avanzar un corte en vacío sin aproximación adicional (debido al comportamiento de desgaste, la distribución de corte radial se debe avanzar un corte en vacío)

**Observación:**

Como alternativa, se pueden utilizar fresas de roscar orbitales (TMO), que generan roscas cilíndricas hasta el fondo de la perforación. En fresas de roscar orbitales, la longitud de vuelo relevante en cuanto a la flexión se mantiene inalterada en toda la longitud de rosca, ya que siempre entra en acción una única fila de aristas de corte. Por tanto, la flexión permanece constante.

Las medidas anteriormente indicadas aumentan el tiempo de ciclo, aunque son inevitables en algunos casos, si la precisión de calibración de la rosca no puede garantizarse de otro modo. Sobre todo en el caso de roscas con tolerancia estrecha y en materiales difíciles de mecanizar (p. ej., Inconel), suele ser necesario adoptar medidas para reducir la conicidad.



$$f = \frac{F \times l_3^3}{3 \times E \times I}$$

- f = flexión
- F = fuerza de corte
- $l_3$  = longitud de vuelo
- E = módulo de elasticidad
- I = momento de inercia de 2.º orden
- $l_c$  = longitud de filo de corte

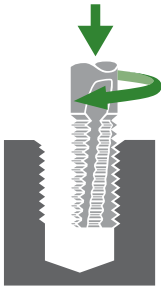
B7

## Estrategias de mecanizado

### Procesos de roscado con fresa

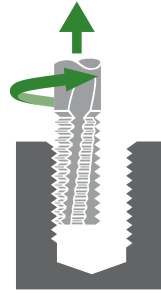
Cabe distinguir entre dos procesos básicos de roscado con fresa:

#### Fresado de la rosca en marcha inversa



El fresado en marcha inversa se prefiere para el mecanizado de materiales duros o como solución frente a roscas cónicas.  
(En roscas a derecha desde arriba hacia abajo)

#### Fresado de la rosca en marcha normal



El fresado en marcha normal aumenta la duración y previene las marcas de vibración, aunque favorece la conicidad de las roscas.  
(En roscas a derecha desde arriba hacia abajo)

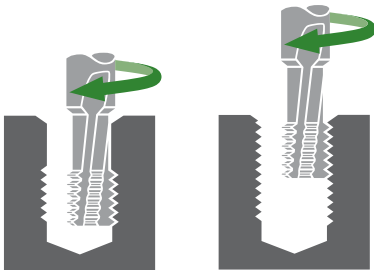
**Observación:**

Walter GPS determina automáticamente el proceso correcto para el caso de mecanizado correspondiente y tiene en cuenta tanto los datos específicos de la herramienta como los específicos del mecanizado.

### Distribución de corte

Para reducir las fuerzas que actúan sobre la herramienta, se pueden efectuar distribuciones de corte:

#### Distribución de corte axial



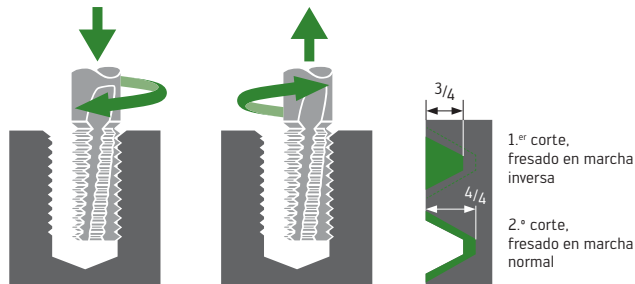
1.º corte

2.º corte

**Observación:**

En el caso de la distribución de corte axial hay que tener en cuenta que la fresa de roscar siempre se desplaza un múltiplo del paso.

#### Distribución de corte radial



1.º corte

2.º corte

1.º corte, fresado en marcha inversa

2.º corte, fresado en marcha normal

**Ventajas:**

- Se pueden realizar profundidades de rosca mayores
- Peligro reducido de rotura de la herramienta
- Roscado con fresa también posible con fijación relativamente débil
- Contrarresta roscas cónicas

**Inconvenientes:**

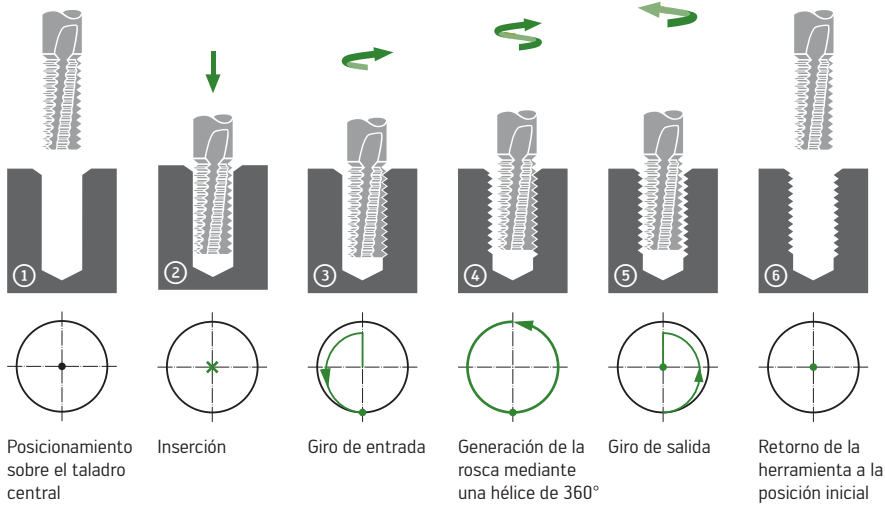
- Mayor desgaste de la herramienta
- Mayor tiempo de producción
- En la distribución de corte axial, puede producirse rebaba en la transición



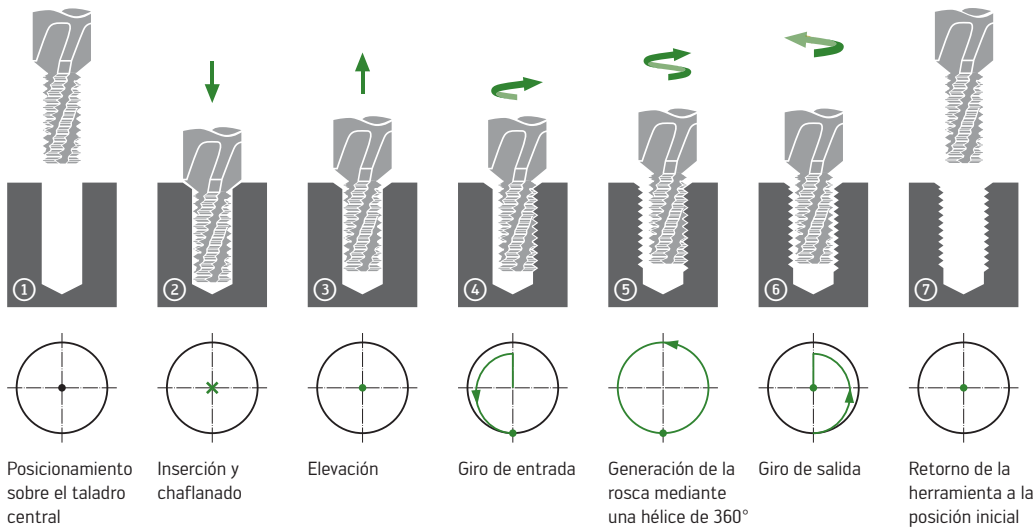
# Estrategias de mecanizado

## Estrategias básicas

### Roscado con fresa



### Roscado con fresa, con chaflán

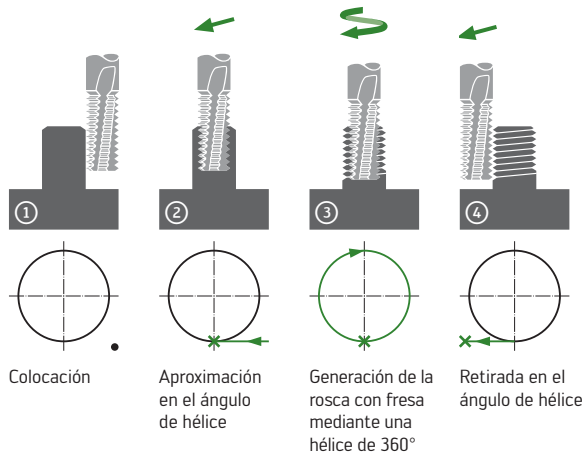


- Posición inicial
- Movimiento hacia fuera
- × Movimiento hacia dentro
- Dirección del movimiento en los ejes X e Y

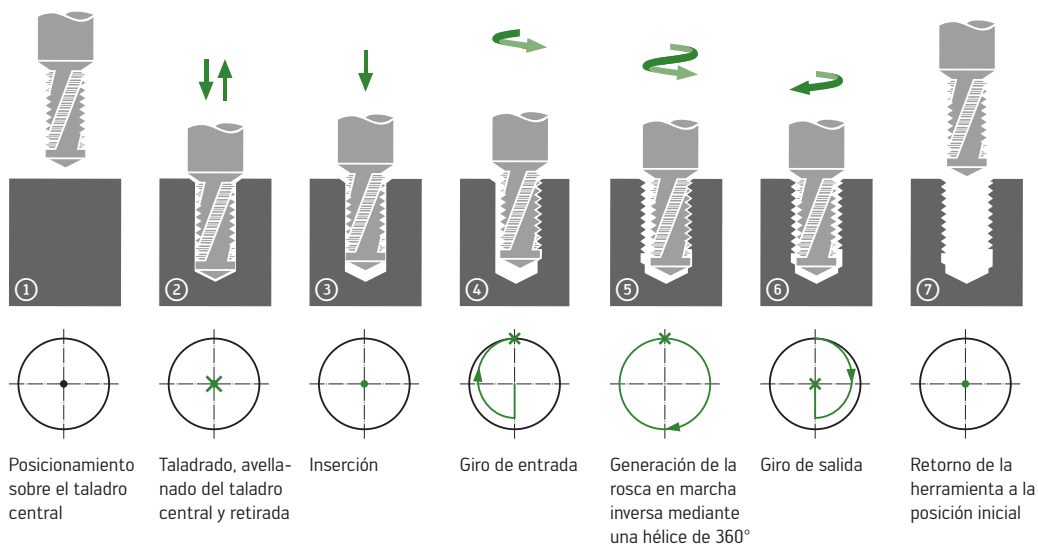
## Estrategias de mecanizado

### Estrategias básicas (continuación)

#### Fresado de rosca exterior

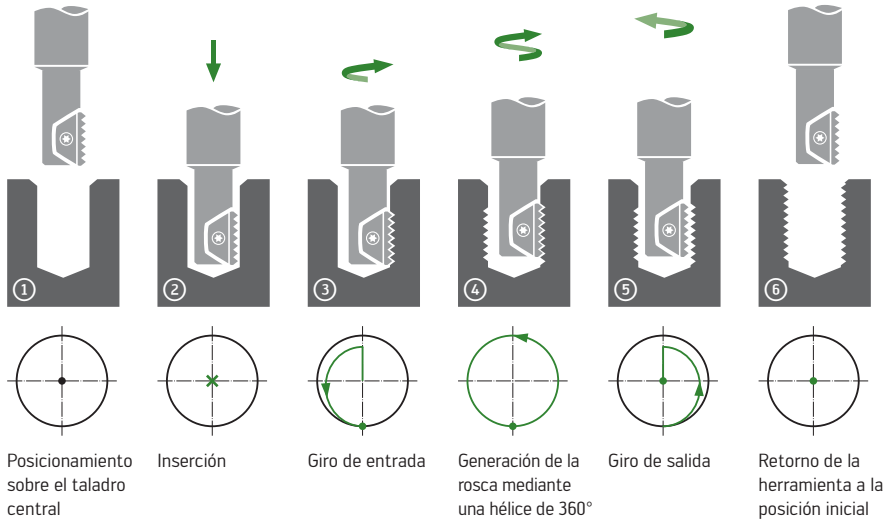


#### Roscado combinado con taladrado



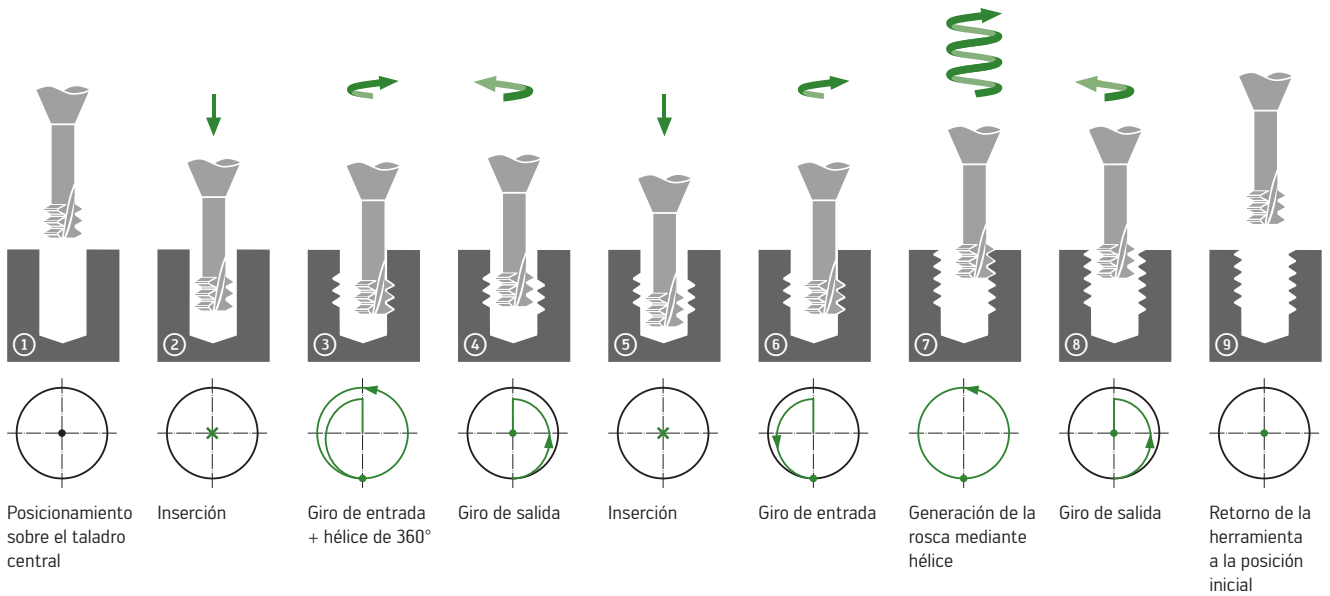
- Posición inicial
- Movimiento hacia fuera
- ✕ Movimiento hacia dentro
- Dirección del movimiento en los ejes X e Y

### Fresado de rosca de plaquitas de corte



Repetición de los pasos 2 a 5 hasta que se alcance la profundidad de rosca.

### Roscado con fresa orbital



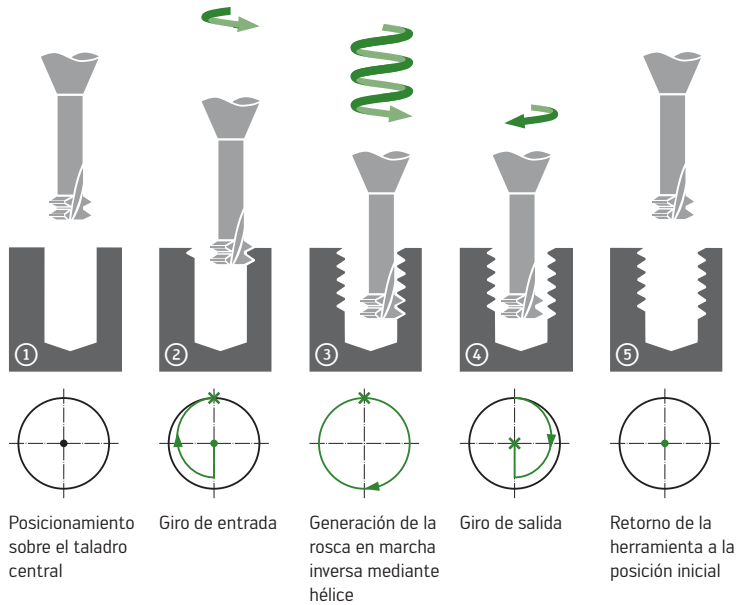
- Posición inicial
- Movimiento hacia fuera
- × Movimiento hacia dentro
- Dirección del movimiento en los ejes X e Y

B7

## Estrategias de mecanizado

### Estrategias básicas (continuación)

#### Roscado con fresa orbital en materiales templados



## Programación CNC

Por norma, se recomienda generar el programa CNC para el roscado con fresa con Walter GPS. A diferencia de los ciclos de máquina predefinidos, Walter GPS tiene en cuenta la estabilidad de la herramienta y el material a mecanizar. A partir de esta información, se seleccionan automáticamente los parámetros de corte óptimos y, dado el caso, se prevén las distribuciones radiales de corte durante el desarrollo del programa. De manera estándar, se pueden generar programas CNC para todos los controles convencionales. Cada línea del programa está provista de comentarios y, de modo que se puede seguir fácilmente el desarrollo del programa y, al contrario que los ciclos de máquina, es posible adaptar valores de forma individual. Además, con Walter GPS se puede obtener la tolerancia de rosca deseada ya con la primera rosca, por lo que se suprime la aproximación por tanteo a los valores de corrección.

Durante la producción, se mide cada fresa de roscar y se inscribe en ella el radio de programación ("Rprg."). El radio de programación se calcula a partir del diámetro de flanco real. Puesto que las roscas se calibran en el diámetro de flanco, es imprescindible tenerlas en cuenta para la programación. No todos los usuarios son capaces de medir el diámetro de flanco de una fresa de roscar y de calcular el Rprg. La inscripción estándar del Rprg. en cada herramienta ofrece, por tanto, grandes ventajas de cara a optimizar el desarrollo del proceso, ya que el Rprg. se puede consultar fácilmente en el mango de la herramienta e introducir directamente en la memoria de herramientas de la máquina. Si el Rprg. se introduce sin ninguna corrección, la fresa de roscar se desplaza en la trayectoria del diámetro de flanco mínimo admisible.

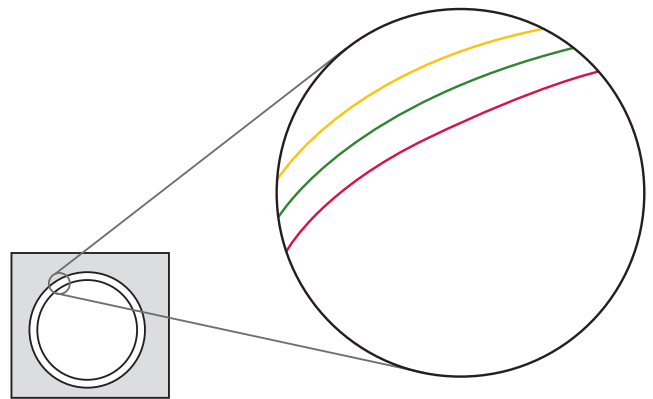
Al utilizar el Rprg. únicamente se obtiene la medida mínima del diámetro de flanco admisible, por lo que es necesario efectuar una corrección de acuerdo con la tolerancia seleccionada. Para ello se puede emplear la línea superior del programa CNC generado por Walter GPS. Si el Rprg. se reduce la cantidad equivalente al valor de corrección especificado (en el ejemplo de la derecha: 0,038 mm), se genera una secuencia de movimiento en la que el diámetro de flanco de la rosca fresada se encuentra en el centro de la tolerancia.

Con el uso continuado de la herramienta, esta se va desgastando y desviando cada vez más, y se va reduciendo el diámetro de flanco. Esta situación se puede compensar corrigiendo el Rprg. Se recomiendan pasos de corrección de una magnitud de 0,01 mm.

**Observación:** Si la memoria de herramientas funciona con diámetros en lugar de con radios, es necesario duplicar el Rprg. antes de introducirlo. De lo contrario, se producirá la colisión de la herramienta y su rotura.










Comentario	Código
Preajuste del radio de la herramienta	;Tol. 6H: R='Rprg'-0,038 mm
Activación de herramienta	N01 M6 T
Selección del plano de trabajo	N02 G90 G17



- Máximo diámetro de flanco admisible
- Centro de la tolerancia (se obtiene al utilizar el valor de corrección calculado con Walter GPS.)
- Mínimo diámetro de flanco admisible (se obtiene cuando se introduce el Rprg. sin corrección.)

## Modificaciones

Fresas de roscar		
	Modificación	Efecto
	Sección de chaflán y sección plana	Avellanado y sección plana en una herramienta
	Ranuras de refrigeración en el mango	Refrigeración controlada sin atenuación de la sección de la herramienta en la zona del filo
	Salidas radiales de refrigerante	Refrigeración controlada en roscas de agujero pasante
	Hilos de rosca suprimidos	Fuerzas de corte reducidas, ya que intervienen menos dientes al mismo tiempo. Mayor tiempo de mecanizado, ya que son necesarias más pasadas.
	Filo de desbarbado	Retirada de hilos de rosca incompletos en la entrada de la rosca sin ninguna otra operación adicional
	Primer perfil de rosca prolongado en parte frontal	Chaflanado de perforación del taladro central
	Esmerilado del cuello	Permite distribuciones axiales de corte (práctico para roscas profundas)

## Resolución de problemas

		Problemas relacionados con el roscado con fresa					
		Marcas de vibración	Corta duración	Rotura de filos de corte	Roscas cónicas*	Rotura de herramienta	Precisión de calibración
Datos de corte/estrategia/ajustes	$f_z$ en [mm/diente]	+	+	<input type="checkbox"/>	-	-	
	$v_c$ en [m/min]	-	-	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	Programación			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Marcha normal	■	■				
	Marcha inversa				■		■
	Distribución de corte	■		■	■	■	■
	Radio de programación [Rprg.]						<input type="checkbox"/>
	Refrigeración		+	+			
Pieza de trabajo	Fijación	<input type="checkbox"/>	+	+	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Diámetro de pretaladrado	<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
	Evacuación de viruta		+	+	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Herramienta	Estabilidad/geometría	<input type="checkbox"/>	+	+	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
	Longitud de vuelo	-	-	-	-	-	-
	Recubrimiento		<input type="checkbox"/>				
	Precisión de concentricidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

comprobar     usar preferentemente    - reducir    + mejorar/aumentar

\* El uso de herramientas de la gama TMO es una alternativa excelente para generar roscas cilíndricas.

### TMO: especialistas en tareas complejas:

Las herramientas de la gama TMO sirven como solución cuando se trata de

- producir roscas profundas;
- mecanizar materiales templados;
- producir roscas cónicas con fresas de roscar convencionales.

### Refrigeración y lubricación:

Los problemas relacionados con la refrigeración y la lubricación, así como las medidas para solucionarlos, se describen en el capítulo "Refrigeración y lubricación".

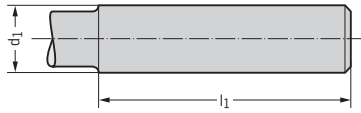
### Mecanizado en templado:

- Usar únicamente herramientas adecuadas para el mecanizado en templado (TMO HRC o TMG HRC).
- Mecanizado a ser posible en marcha inversa (véase la recomendación de Walter GPS).
- Seleccionar los diámetros de pretaladrado máximos permitidos.
- Si hay problemas con la cilindridad de las roscas, realizar varios cortes radiales o usar herramientas de la gama TMO HRC.
- No usar lubricante refrigerante. En lugar de eso, retirar las virutas duras del agujero de taladro con aire soplado o MMS

## Dimensiones de mango según DIN 6535

### Mango cilíndrico DIN 6535 HA

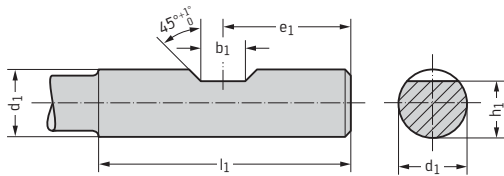
Forma HA  
para  $d_1 = 2-32$  mm



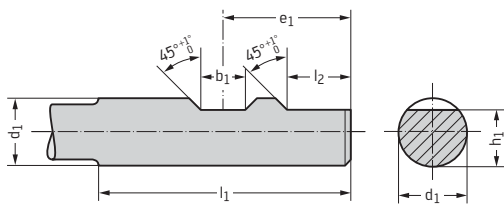
$d_1$ h6 [mm]	2	6	10	12	16	20	25	32
$l_1$ +2 [mm]	28	36	40	45	48	50	56	60

### Mango cilíndrico DIN 6535 HB

Forma HB  
con una superficie de arrastre para  $d_1 = 6-20$  mm



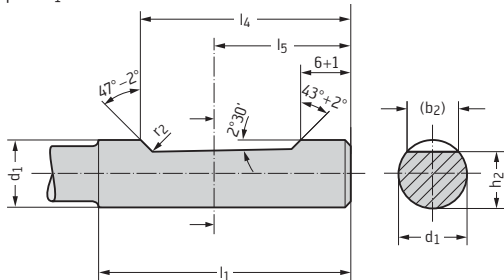
Forma HB  
con dos superficies de arrastre para  $d_1 = 25$  y 32 mm



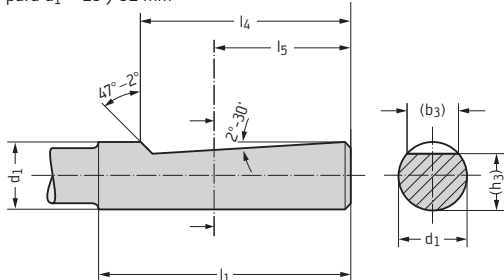
$d_1$ h6 [mm]	$b_1$ +0,05 [mm]	$e_1$ -1 [mm]	$h_1$ h11 [mm]	$l_1$ +2 [mm]	$l_2$ +1 [mm]
6	4,2	18	5,1	36	-
8	5,5	18	6,9	36	-
10	7	20	8,5	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
14	8	22,5	12,7	45	-
16	10	24	14,2	48	-
18	10	24	16,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23,0	56	17
32	14	38	30,0	60	19

### Mango cilíndrico DIN 6535 HE

Forma HE  
para  $d_1 = 6-20$  mm



Forma HE  
para  $d_1 = 25$  y 32 mm



$d_1$ h6 [mm]	$(b_2)$ ≈ [mm]	$(b_3)$ [mm]	$h_2$ h11 [mm]	$(h_3)$ [mm]	$l_1$ +2 [mm]	$l_4$ -1 [mm]	$l_5$ Cota nominal [mm]	$r_2$ min. [mm]
6	4,3	-	5,1	-	36	25	18	1,2
8	5,5	-	6,9	-	36	25	18	1,2
10	7,1	-	8,5	-	40	28	20	1,2
12	8,2	-	10,4	-	45	33	22,5	1,2
14	8,1	-	12,7	-	45	33	22,5	1,2
16	10,1	-	14,2	-	48	36	24	1,6
18	10,8	-	16,2	-	48	36	24	1,6
20	11,4	-	18,2	-	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30,0	31,2	60	48	35	1,6



Página

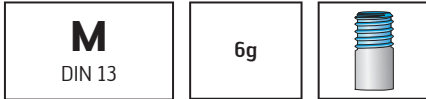
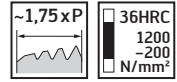
Terrajas HSS(-E)	M	B 1136
	MF	B 1138
	UNC	B 1139
	UNF	B 1140
	G	B 1141

---

# Terrajas HSS Protocut®

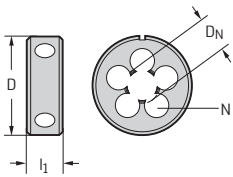


– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

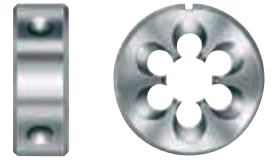
## EN 22568



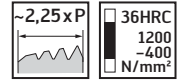
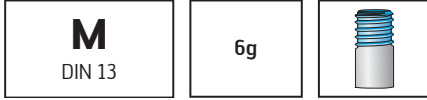
Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	D f10 mm	l <sub>1</sub> mm	N
60000-M1	M 1	0,25	16	5	3
60000-M1.2	M 1.2	0,25	16	5	3
60000-M1.4	M 1.4	0,3	16	5	3
60000-M1.6	M 1.6	0,35	16	5	3
60000-M2	M 2	0,4	16	5	3
60000-M2.5	M 2.5	0,45	16	5	3
60000-M3	M 3	0,5	20	5	3
60000-M4	M 4	0,7	20	5	3
60000-M5	M 5	0,8	20	7	4
60000-M6	M 6	1	20	7	4
60000-M8	M 8	1,25	25	9	4
60000-M10	M 10	1,5	30	11	4
60000-M12	M 12	1,75	38	14	4
60000-M14	M 14	2	38	14	5
60000-M16	M 16	2	45	18	5
60000-M20	M 20	2,5	45	18	5
60000-M24	M 24	3	55	22	5
60000-M30	M 30	3,5	65	25	6

≤ M 1.4: 6h, ≥ M 1.6: 6G

# Terrajas HSS-E Protocut® Inox



– Para materiales de viruta larga



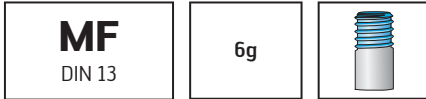
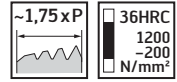
EN 22568		Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	D f10 mm	l <sub>1</sub> mm	N
		60003-M2	M 2	0,4	16	5	4
		60003-M2.5	M 2.5	0,45	16	5	4
		60003-M3	M 3	0,5	20	5	4
		60003-M3.5	M 3.5	0,6	20	5	4
		60003-M4	M 4	0,7	20	5	4
		60003-M5	M 5	0,8	20	7	4
		60003-M6	M 6	1	20	7	4
		60003-M7	M 7	1	25	9	4
		60003-M8	M 8	1,25	25	9	5
		60003-M10	M 10	1,5	30	11	5
		60003-M12	M 12	1,75	38	14	5
		60003-M14	M 14	2	38	14	5
		60003-M16	M 16	2	45	18	5
		60003-M18	M 18	2,5	45	18	5
		60003-M20	M 20	2,5	45	18	5



# Terrajas HSS Protocut®

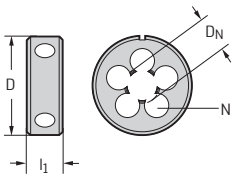


– Para materiales de viruta larga y corta



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

## EN 22568

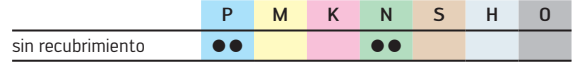
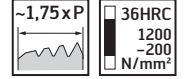


Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub>	P mm	D f10 mm	l <sub>1</sub> mm	N
61000-M5X0.5	M 5	0,5	20	5	4
61000-M6X0.5	M 6	0,5	20	5	4
61000-M6X0.75	M 6	0,75	20	7	4
61000-M8X0.75	M 8	0,75	25	9	5
61000-M8X1	M 8	1	25	9	5
61000-M10X1	M 10	1	30	11	5
61000-M12X1	M 12	1	38	10	5
61000-M14X1	M 14	1	38	10	5
61000-M16X1	M 16	1	45	14	5
61000-M18X1	M 18	1	45	14	5
61000-M20X1	M 20	1	45	14	6
61000-M10X1.25	M 10	1,25	30	11	5
61000-M12X1.25	M 12	1,25	38	10	5
61000-M12X1.5	M 12	1,5	38	10	4
61000-M14X1.5	M 14	1,5	38	10	5
61000-M16X1.5	M 16	1,5	45	14	5
61000-M18X1.5	M 18	1,5	45	14	5
61000-M20X1.5	M 20	1,5	45	14	6
61000-M22X1.5	M 22	1,5	55	16	5
61000-M24X1.5	M 24	1,5	55	16	6
61000-M30X1.5	M 30	1,5	65	18	6

# Terrajas HSS Protocut®



– Para materiales de viruta larga y corta

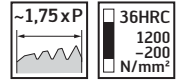


EN 22568	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P Nom	D <sub>N</sub> mm	D f10 mm	l <sub>1</sub> mm	N
	62000-UNC2	UNC 2-56	2,184	16	5	4
	62000-UNC4	UNC 4-40	2,845	16	5	4
	62000-UNC6	UNC 6-32	3,505	20	7	4
	62000-UNC8	UNC 8-32	4,166	20	7	4
	62000-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	20	7	4
	62000-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	25	9	4
	62000-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	30	11	4
	62000-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	30	11	4
	62000-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	38	14	4
	62000-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	38	14	4
	62000-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	45	18	4
	62000-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	45	18	5
	62000-UNC1X8	UNC 1"-8	25,4	55	22	5

# Terrajas HSS Protocut®



– Para materiales de viruta larga y corta



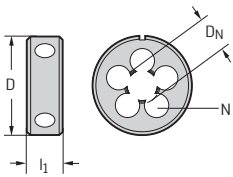
**UNF**  
ASME B1.1

2A



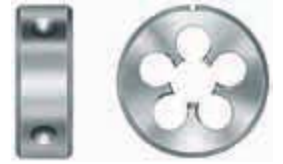
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

## EN 22568



Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> -P Nom	D <sub>N</sub> mm	D f10 mm	l <sub>1</sub> mm	N
63000-UNF10	UNF 10-32	4,826	20	7	4
63000-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	20	7	4
63000-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	25	9	4
63000-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	30	11	4
63000-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	30	11	5
63000-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	38	10	5
63000-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	38	10	5
63000-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	45	14	5
63000-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	45	14	6
63000-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	55	16	5

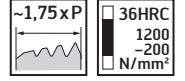
# Terrajas HSS Protocut®



– Para materiales de viruta larga y corta

**G**  
DIN EN ISO 228

Class A



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

EN 24231	Denominación sin recubrimiento	D <sub>N</sub> Nom	D <sub>N</sub> mm	Hilos por pulgada	D f10 mm	l <sub>1</sub> mm	N
	64000-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	30	11	5
	64000-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	38	10	5
	64000-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	45	14	5
	64000-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	45	14	6
	64000-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	55	16	6
	64000-G1	G 1"-11	33,249	11	65	18	7





	Página
Recubrimientos y tratamientos de superficies	B 1144
Refrigeración y lubricación	B 1146
Indicaciones sobre el taladro central	B 1150
Rosca – Diámetro del taladrado previo	B 1151
Tipos de roscas según DIN	B 1162
Unidades de tolerancia	B 1170
Fórmulas de cálculo – Mecanizado de roscas	B 1172
Datos de corte de los grupos a mecanizado de Walter	B 1173
Tabla comparativa de materiales	B 1174
Tabla comparativa de durezas	B 1196
Tolerancias ISO	B 1197

---

## Recubrimientos y tratamientos de superficies

### Tratamiento de la superficie y recubrimiento de material duro para incrementar el rendimiento

El recubrimiento superficial se ha desarrollado hasta convertirse en una tecnología probada para el aumento del rendimiento de las herramientas de corte. En contraposición al tratamiento de superficies, aquí no se modifica químicamente la superficie de las herramientas, sino que se aplica una fina capa.

En las herramientas Walter Prototyp de acero rápido y metal duro se utilizan para el recubrimiento procesos PVD que se desarrollan a temperaturas inferiores a 600 °C, lo cual evita modificaciones del material base. Las capas de material duro poseen una mayor dureza y resistencia al desgaste que el propio sustrato.

Además:

- separan el sustrato del material objeto de mecanizado;
- actúan como capa aislante térmica.

**Observación:**

Con ello se logra también una mejora de la duración de las herramientas recubiertas, con mayores velocidades de corte al mismo tiempo.

### Roscado con macho de corte / macho de laminación

Tratamiento de superficie/ recubrimiento	Campos de aplicación	Propiedades	Ejemplo de herramienta
sin recubrimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agujeros ciegos muy profundos en aceros blandos</li> <li>– Uso en caso de problemas con evacuación de virutas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Menor <math>v_c</math>/producción durante la vida útil en comparación con herramientas recubiertas</li> <li>– Virutas estrechamente enrolladas</li> </ul>	
NIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiales GG (GJL)</li> <li>– Aleaciones de AISi con una proporción del 6 al 18 %</li> <li>– Ampco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mayor resistencia al desgaste gracias a una dureza superficial elevada</li> <li>– Tenacidad reducida</li> </ul>	
VAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sobre todo para materiales inoxidables</li> <li>– En materiales blandos, tenaces y con tendencia a las adherencias y soldaduras</li> <li>– Para roscas de agujero ciego muy profundas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mejora la adherencia del lubricante refrigerante, reduciéndose con ello las adherencias</li> <li>– Menor <math>v_c</math>/producción durante la vida útil frente a los materiales recubiertos</li> <li>– Evacuación de virutas mejorada</li> </ul>	
NID (NIT + VAP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agujero pasante: acero de hasta 1200 N/mm<sup>2</sup>, mecanizado de fundición de hierro y de aluminio</li> <li>– Agujero ciego: solo materiales de viruta corta (GG (GJL), aleaciones de AISi &gt; 7 % Si, C70); aceros con alto contenido en perlita</li> <li>– No apto para materiales inoxidables con tendencia a atascarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mayor duración gracias a la elevada dureza superficial</li> <li>– Tenacidad reducida</li> <li>– “Nidamizado” significa nitrurado y vaporizado</li> </ul>	
TiN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aceros poco aleados</li> <li>– Materiales inoxidables</li> <li>– Apto para aleaciones de Ni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recubrimiento universal</li> <li>– Apto para muchos materiales</li> <li>– No apto para aleaciones de Ti</li> </ul>	
TiN / VAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agujeros ciegos muy profundos</li> <li>– Aceros en general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mejor formación de virutas respecto a herramientas cubiertas totalmente con TiN</li> </ul>	

### Roscado con macho de corte / macho de laminación

Tratamiento de superficie/ recubrimiento	Campos de aplicación	Propiedades	Ejemplo de herramienta
TiCN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aceros aleados y no aleados</li> <li>– Materiales abrasivos como fundición gris, aleaciones de AlSi (&gt; 5% Si), Cu y bronce</li> <li>– Apto para aleaciones de Ni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Resistente al desgaste frente a materiales abrasivos</li> <li>– Idóneo para herramientas MDI</li> <li>– No apto para aleaciones de Ti</li> </ul>	
THL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aceros en general y aceros inoxidables VA</li> <li>– Agujeros ciegos profundos</li> <li>– Mecanizado MMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mejor virutaje que TiN y TiCN</li> <li>– Tendencia a adherencias en materiales con manganeso</li> </ul>	
CrN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Roscado con macho de aleaciones de Al y Cu</li> <li>– Roscado por laminación de aleaciones de Ti</li> <li>– Mecanizado de aceros lubricados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reduce las adherencias</li> </ul>	
TAFT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aceros inoxidables</li> <li>– Materiales ISO K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Buena evacuación de viruta</li> <li>– Reduce las adherencias</li> </ul>	
ACN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aleaciones de Ti</li> <li>– Aleaciones de Ni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sin afinidad con las aleaciones de titanio debido a la ausencia de titanio en el recubrimiento</li> </ul>	

### Roscado con fresa

Tratamiento de superficie/ recubrimiento	Campos de aplicación	Propiedades	Ejemplo de herramienta
sin recubrimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso en aleaciones de Al y Ti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Filos de corte afilados</li> </ul>	
TiCN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación universal hasta 48 HRC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Buen rendimiento en muchos materiales</li> </ul>	
TAX	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Para materiales templados y abrasivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mayor resistencia térmica que TiCN</li> </ul>	
NHC	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiales ISO N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alta resistencia térmica</li> <li>– Baja tendencia a adherencia</li> <li>– Resistente frente al desgaste abrasivo</li> <li>– Elevada dureza de capa</li> <li>– Filos de corte afilados</li> </ul>	

## Refrigeración y lubricación

Habitualmente, en este contexto se habla de "refrigerante", aunque en el roscado y especialmente en el roscado por laminación, la lubricación tiene más importancia que la refrigeración.

A este respecto se distingue entre los siguientes métodos:

- Refrigeración externa
- Refrigeración externa a través de salidas paralelas al eje en el adaptador
- Refrigeración "interna" a través de ranuras en el mango
- Refrigeración interna (Innere Kühlmittelzufuhr = **IK**) con salida axial del refrigerante (Kühlmittelaustritt axial = **KA**)
- Refrigeración interna con salida radial de refrigerante (Kühlmittelaustritt radial = **KR**)

La refrigeración externa es el método más extendido y funciona en la mayoría de los casos. En caso de mecanizado vertical de roscas de agujero ciego, el agujero del taladro central se llena de refrigerante (excepto en caso de diámetros de broca muy pequeños), lo que conlleva ventajas para el mecanizado de roscas.

En roscas de agujero pasante el taladro central no se puede llenar, ya que como las virutas son impulsadas en la dirección de avance y en el roscado por laminación no se producen virutas, el refrigerante también puede penetrar en las roscas profundas hasta la entrada. El flujo de refrigerante debería estar ajustado lo más paralelo posible al eje de la herramienta.

Resulta problemático el suministro externo de refrigerante en caso de mecanizado de roscas profundas con una posición horizontal del husillo, ya que aquí el refrigerante no siempre puede penetrar hasta el filo de corte. En el roscado con macho de agujeros ciegos las virutas resultantes dificultan más el suministro de refrigerante.

El suministro paralelo al eje a través de ranuras de refrigeración en el mango conlleva ventajas considerables, puesto que el refrigerante siempre llega de forma fiable al filo de corte, independientemente de la longitud de la herramienta. Lo único que hay que tener en cuenta es que, conforme aumenta el número de revoluciones, el refrigerante es proyectado radialmente por la fuerza centrífuga si la presión del refrigerante es demasiado baja.

La refrigeración interna garantiza que el refrigerante sea dirigido continuamente al filo de corte, lo que asegura una refrigeración y una lubricación óptimas del filo de corte en todo momento. Asimismo se favorece en muchos casos el transporte de virutas.

Grupos de materiales	Material	Roscado con macho de corte	Roscado con macho de laminación	Roscado con fresa
<b>P</b>	Acero	Emulsión 5 %	Emulsión 5-10 %	Emulsión/MMS/aire soplado
	Acero 850-1200 N/mm <sup>2</sup>	Emulsión 5-10 %	Emulsión al 10 % o aceite (Protofluid)	Emulsión/MMS/aire soplado
	Acero 1200-1400 N/mm <sup>2</sup>	Emulsión al 10 % o aceite (Protofluid)	Emulsión al 10% o aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Emulsión/MMS/aire soplado
	Acero 1400-1600 N/mm <sup>2</sup> corresponde a 44-49 HRC	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Por regla general, no es posible el conformado	Emulsión/MMS/aire soplado
<b>M</b>	Acero inoxidable	Emulsión al 5-10 % o aceite (Protofluid)	Aceite (Protofluid) [emulsión al 5-10 % solo posible con herramientas especiales; p. ej., Protodyn® S Eco Inox]	Emulsión
<b>K</b>	Fundición gris GJL (GG)	Emulsión 5 %	El conformado no es posible	Emulsión/MMS/aire soplado
	Fundición de grafito esferoidal GJS (GGG)	Emulsión 5 %	Emulsión 10 %	Emulsión/MMS/aire soplado
<b>N</b>	Aluminio hasta máx. 12 % de Si	Emulsión 5-10 %	Emulsión 5-15 %	Emulsión/MMS/aire soplado
	Aluminio por encima de 12 % Si	Emulsión 5-10 %	Emulsión al 5-10% El conformado solo tiene sentido en casos excepcionales	Emulsión/MMS/aire soplado
	Magnesio	Aceite (Protofluid)	El conformado no es posible a temperatura ambiente	Seco
	Cobre	Emulsión 5-10 %	Emulsión 5-10 %	Emulsión/MMS/aire soplado
<b>S</b>	Aleaciones de titanio	Emulsión al 10% o aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Aceite (Hardcut 525)	Emulsión
	Aleaciones de níquel	Emulsión al 10% o aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Emulsión
<b>H</b>	Acero > 49 HRC	Aceite (Hardcut 525) posible solo con herramientas de metal duro	El conformado no es posible	Seco/MMS
<b>O</b>	Plásticos	Emulsión 5 %	El conformado no produce roscas de dimensiones exactas	Emulsión/MMS

### Roscado con macho de corte

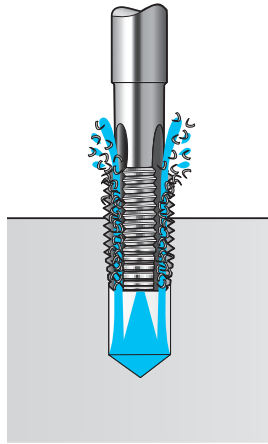
#### Virutas cortas

Los mejores resultados en relación con el rendimiento y la seguridad del proceso se logran si las virutas se pueden romper cortas. A continuación el lubricante puede extraer estas virutas cortas fuera de la rosca sin problemas. La rotura en corto de las virutas se logra mejor con machos de roscar con ranurado recto (p. ej., Paradur® HT).

En el caso de las roscas de agujeros ciegos se recomienda la refrigeración interior con salida axial.

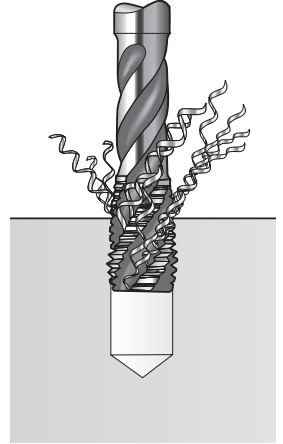
**Observación:**

En la producción de roscas de agujeros ciegos en materiales de viruta corta sin refrigeración interior, las virutas se acumulan en el fondo de la perforación. Si la distancia de seguridad se ha medido demasiado justa, la herramienta encalla entre las virutas y puede romperse.



#### Virutas largas (las virutas no se pueden romper)

En aceros por debajo de 1000 N/mm<sup>2</sup> o incluso en aceros inoxidable y otros materiales muy tenaces, no suelen poder romperse las virutas en fragmentos cortos. En estos casos hay que evacuar la viruta mediante herramientas espiralizadas. Si hay una refrigeración interna, el refrigerante únicamente facilita el transporte de virutas. En algunos casos se puede trabajar con machos de roscar menos helicoidales, con lo que aumenta la duración de la herramienta.



## Refrigeración y lubricación

(Continuación)

### Roscado con macho de laminación

La refrigeración y, sobre todo, la lubricación, tienen una importancia capital en el roscado con macho de laminación.

En caso de una lubricación insuficiente, la calidad de acabado de la superficie de la rosca se reduce de forma drástica, tal como muestran las siguientes fotografías:



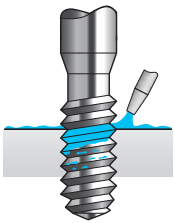
Superficie exfoliada por lubricación insuficiente;  
Solución: ranuras de lubricación



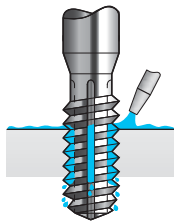
Superficie con lubricación excelente

Se distinguen dos tipos básicos de herramientas:

**laminadores con ranuras de lubricación** y **laminadores sin ranuras de lubricación**. Los distintos campos de aplicación se enuncian a continuación.



Sin ranuras de lubricación



Con ranuras de lubricación

El ámbito de uso de las herramientas sin ranuras de lubricación está limitado a:

- Punzonado-embutido
- Rosca de agujero pasante hasta  $1,5 \times D_N$  (ya que no puede acumularse refrigerante en la perforación del taladro central)
- Rosca de agujero ciego con mecanizado vertical (con roscas de agujero ciego muy profundas se recomienda refrigeración interior)

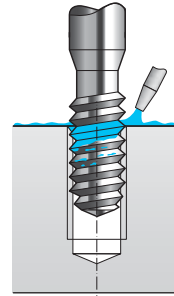
Las ranuras de lubricación proporcionan una lubricación uniforme incluso en el rango inferior de roscas más profundas, por lo que se pueden utilizar universalmente laminadores con ranuras de lubricación.

Las roscas de agujero pasante vertical de hasta aprox.  $3,5 \times D_N$  se pueden producir con ranuras de lubricación incluso sin refrigeración interior.

Para el dimensionamiento de la herramienta cabe distinguir cuatro casos diferentes:

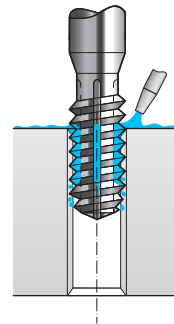
#### Mecanizado vertical de agujeros ciegos

No se requieren ranuras de lubricación ni refrigeración interna; basta con una refrigeración externa (en roscas muy profundas se recomienda refrigeración interior, basta una salida axial de refrigerante).



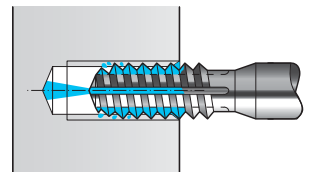
#### Mecanizado vertical de agujeros pasantes ( $> 1,5 \times D_N$ )

Se requieren ranuras de lubricación; no es necesario el suministro interno de refrigerante. A través de las ranuras de lubricación puede penetrar el lubricante refrigerante suministrado externamente hasta los bordes de conformación (en roscas muy profundas se recomienda refrigeración interior con salida radial).



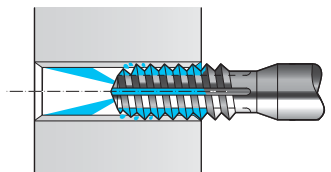
#### Mecanizado horizontal de agujeros ciegos

Se requieren ranuras de lubricación y refrigeración interna. Salida axial de refrigerante suficiente.



#### Mecanizado horizontal de agujeros pasantes

Se requieren ranuras de lubricación. Se recomienda la refrigeración interna con salida radial del mismo.



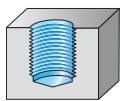
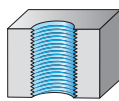
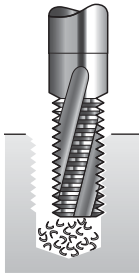
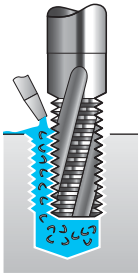
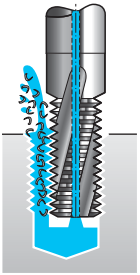
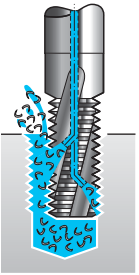
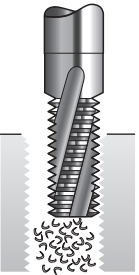
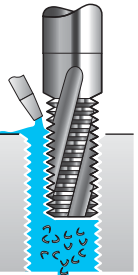
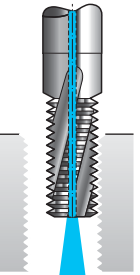
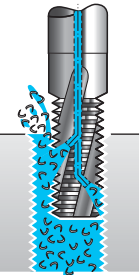
### Roscado con fresa

En el **roscado con fresa** debe procurarse en general el mecanizado en húmedo, aunque este solo debería aplicarse cuando se pueda garantizar una refrigeración uniforme. De lo contrario, los choques térmicos que se producen favorecen la aparición de microfisuras, las cuales pueden provocar a su vez roturas, reduciendo así la duración de la herramienta.

En el mecanizado de agujeros ciegos se recomienda en general el uso de una herramienta con salida axial de refrigerante. Lo ideal en este caso es utilizar emulsión. Como la herramienta es bañada por todas partes, no se produce ningún choque térmico. Además, el chorro de refrigerante facilita la evacuación de virutas, lo que garantiza un proceso seguro. De forma alternativa también se puede usar aquí un suministro interno de aire comprimido o lubricación por cantidades mínimas (MMS), lo cual, no obstante, conlleva una vida útil más corta. La producción de roscas de agujero ciego con emulsión suministrada externamente no es recomendable, ya que en este caso se acumulan virutas en la perforación del taladro central, lo cual tiene un efecto negativo sobre la duración de la herramienta. Además, con un suministro externo de lubricante refrigerante existe un elevado riesgo de choque térmico.

Para la producción de roscas de agujero pasante se recomienda el suministro externo de emulsión o la lubricación por cantidades mínimas (MMS). De forma alternativa también se puede usar aire comprimido. El mecanizado en húmedo puede plantear problemas bajo determinadas circunstancias, ya que en caso de suministro externo de refrigerante no siempre puede garantizarse una refrigeración uniforme de la herramienta. Sobre todo en el caso de roscas de pequeñas dimensiones existe el peligro de que el refrigerante suministrado externamente no pueda penetrar del todo en el estrecho orificio. De este modo no queda garantizada la refrigeración uniforme de la herramienta, lo que puede incrementar el riesgo de choque térmico.

**Observación:**  
La ausencia de refrigeración en el roscado con fresa es un problema menor que la refrigeración esporádica.

								
Mecanizado	Seco	Externo	KA <sup>1</sup>	KR <sup>2</sup>	Seco	Externo	KA <sup>1</sup>	KR <sup>2</sup>
Recomendación	-	•	••	•	••	••	-	••
Representación								
Motivo	Las virutas quedan acumuladas en el agujero y pueden causar roturas	Parte de las virutas quedan acumuladas en el agujero	Las virutas son evacuadas de forma óptima	Las virutas son evacuadas parcialmente	Las virutas caen fuera del agujero	Las virutas son evacuadas hacia abajo	Sin efecto refrigerador	Las virutas son evacuadas

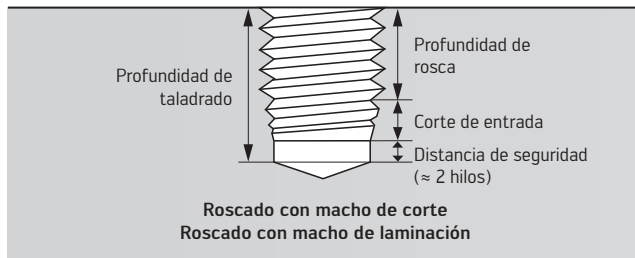
- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

<sup>1</sup> Refrigeración interna con salida axial  
<sup>2</sup> Refrigeración interna con salida radial

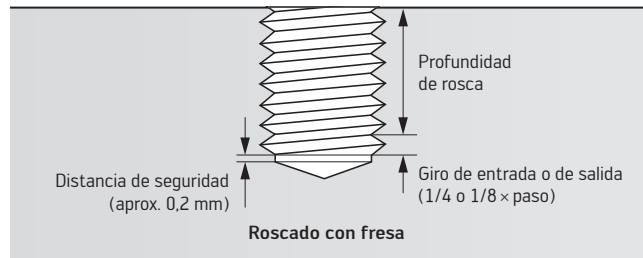
## Indicaciones sobre el taladro central y el diámetro del taladro previo a la rosca

### Profundidad de la perforación del taladro central para roscado con macho de corte, roscado con macho de laminación y roscado con fresa

Profundidad de taladrado  $\geq$  profundidad de rosca útil (+ longitud del corte de entrada) + distancia de seguridad



**Atención:** La punta que pueda haber en la herramienta de roscado debe ser tomada en consideración al calcular la profundidad necesaria de la perforación del taladro central. En este caso hay que distinguir entre punta completa y punta escalonada.



Las fresas de roscar no tienen, en comparación con los machos de roscar y los laminadores, ni zona de corte ni punta: la longitud de taladrado puede aprovecharse de forma óptima. Por consiguiente, tan solo se requiere una distancia de seguridad axial mínima.

### Diámetro de la perforación del taladro central en el roscado con macho de corte y el roscado con fresa

Fórmula empírica:  $\text{Diámetro de taladro} = \text{diámetro nominal} - \text{paso}$

Ejemplo: medida M10  
Diámetro de taladro  $\rightarrow 10,0 \text{ mm} - 1,5 \text{ mm} = 8,5 \text{ mm}$

### Diámetro de pretaladrado de la rosca con roscado con macho de laminación

Fórmula empírica:  $\text{Diámetro de taladro} = \text{diámetro nominal} - f \times \text{paso}$

Ejemplo: medida M10  
Diámetro de taladro  $\rightarrow 10,0 \text{ mm} - 0,45 \times 1,5 \text{ mm} = 9,325 \text{ mm} = 9,33 \text{ mm}$

\* Tolerancia 6H:  $f = 0,45$   
Tolerancia 6G:  $f = 0,42$

### Indicaciones especiales para el taladro central en el roscado con macho de laminación

**Observación:**  
El diámetro del taladro previo a la rosca recomendado viene indicado en el mango de los machos de laminación Walter Prototyp.

Al seleccionar las herramientas de taladrado hay que tener en cuenta las tolerancias permitidas del diámetro de pretaladrado de la rosca que se indican en la tabla de la derecha para garantizar un proceso de conformación seguro y un duración adecuada.

En razón de dichas tolerancias, que en comparación con el roscado resultan más ajustadas, el roscado con macho de laminación no siempre es más económico que el roscado con macho de corte.

El diámetro de núcleo de la rosca se origina en el roscado con macho de laminación durante el proceso de conformación, por lo que depende del comportamiento de flujo del material. En contraste, el diámetro de núcleo en el roscado con macho de corte y el roscado con fresa ya está determinado por la perforación del taladro central. Por este motivo, es imprescindible comprobar la precisión de calibración del diámetro de núcleo de la rosca después de la conformación.



#### Tolerancias del diámetro del taladro previo a la rosca

Paso	Tolerancia de diámetro de pretaladrado de la rosca
$\leq 0,3 \text{ mm}$	$\pm 0,01 \text{ mm}$
$> 0,3 \text{ mm hasta } < 0,5 \text{ mm}$	$\pm 0,02 \text{ mm}$
$\geq 0,5 \text{ mm hasta } < 1 \text{ mm}$	$\pm 0,03 \text{ mm}$
$\geq 1 \text{ mm}$	$\pm 0,05 \text{ mm}$

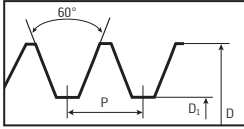
**Observación:**  
La gama de productos de Walter Titex está adaptada al diámetro de pretaladrado para el roscado con macho de corte y el roscado con macho de laminación.



# Diámetro del taladro previo a la rosca

## Roscado con macho de corte/roscado con fresa

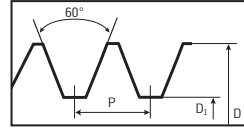
### Rosca métrica ISO



**M** Rosca métrica ISO normal  
DIN 13 y DIN ISO 965-1

D Ø	P mm	D <sub>1</sub>		Ø mm
		mín. mm	máx. mm 5H/6H	
M1*	0,25	0,729	0,785	0,75
M1.1*	0,25	0,829	0,885	0,85
M1.2*	0,25	0,929	0,985	0,95
M1.4*	0,30	1,075	1,142	1,10
M1.6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1.7	0,35	1,321	1,421	1,35
M1.8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,40	1,567	1,679	1,60
M2.2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2.3	0,40	1,813	1,938	1,85
M2.5	0,45	2,013	2,138	2,05
M2.6	0,45	2,113	2,238	2,15
M3	0,50	2,459	2,599	2,50
M3.5	0,60	2,850	3,010	2,90
M4	0,70	3,242	3,422	3,30
M4.5	0,75	3,688	3,878	3,70
M5	0,80	4,134	4,334	4,20
M6	1,00	4,917	5,153	5,00
M7	1,00	5,917	6,153	6,00
M8	1,25	6,647	6,912	6,80
M9	1,25	7,647	7,912	7,80
M10	1,50	8,376	8,676	8,50
M11	1,50	9,376	9,676	9,50
M12	1,75	10,106	10,441	10,20
M14	2,00	11,835	12,210	12,00
M16	2,00	13,835	14,210	14,00
M18	2,50	15,294	15,744	15,50
M20	2,50	17,294	17,744	17,50
M22	2,50	19,294	19,744	19,50
M24	3,00	20,752	21,252	21,00
M27	3,00	23,752	24,252	24,00
M30	3,50	26,211	26,771	26,50
M33	3,50	29,211	29,771	29,50
M36	4,00	31,670	32,270	32,00
M39	4,00	34,670	35,270	35,00
M42	4,50	37,129	37,799	37,50
M45	4,50	40,129	40,799	40,50
M48	5,00	42,587	43,297	43,00
M52	5,00	46,587	47,297	47,00
M56	5,50	50,046	50,796	50,50
M60	5,50	54,046	54,796	54,50
M64	6,00	57,505	58,305	58,00
M68	6,00	62,505	63,305	62,00

\*5H máx.



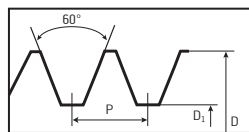
**MF** Rosca métrica ISO fina  
DIN 13 y DIN ISO 965-1

D Ø × P	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm 6H	
M2 × 0.25	1,729	1,785	1,75
M2.2 × 0.25	1,929	1,985	1,95
M2.3 × 0.25	2,029	2,085	2,05
M2.5 × 0.35	2,121	2,221	2,15
M3 × 0.25	2,729	2,785	2,75
M3 × 0.35	2,621	2,721	2,65
M3.5 × 0.35	3,121	3,221	3,15
M4 × 0.35	3,621	3,721	3,65
M4 × 0.5	3,459	3,599	3,50
M4.5 × 0.5	3,959	4,099	4,00
M5 × 0.35	4,621	4,721	4,65
M5 × 0.5	4,459	4,599	4,50
M5 × 0.75	4,188	4,378	4,20
M6 × 0.5	5,459	5,599	5,50
M6 × 0.75	5,188	5,378	5,25
M7 × 0.5	6,459	6,599	6,50
M7 × 0.75	6,188	6,378	6,25
M8 × 0.5	7,459	7,599	7,50
M8 × 0.75	7,188	7,378	7,25
M8 × 1	6,917	7,153	7,00
M9 × 0.75	8,188	8,378	8,25
M9 × 1	7,917	8,153	8,00
M10 × 0.5	9,459	9,599	9,50
M10 × 0.75	9,188	9,378	9,25
M10 × 1	8,917	9,153	9,00
M10 × 1.25	8,647	8,912	8,75
M11 × 1	9,917	10,153	10,00
M12 × 0.5	11,459	11,599	11,50
M12 × 1	10,917	11,153	11,00
M12 × 1.25	10,647	10,912	10,75
M12 × 1.5	10,376	10,676	10,50
M13 × 1	11,917	12,153	12,00
M14 × 0.75	13,188	13,378	13,20
M14 × 1	12,917	13,153	13,00
M14 × 1.25	12,647	12,912	12,75
M14 × 1.5	12,376	12,676	12,50
M15 × 1	13,917	14,153	14,00
M15 × 1.5	13,376	13,676	13,50
M16 × 0.75	15,188	15,378	15,20
M16 × 1	14,917	15,153	15,00
M16 × 1.25	14,647	14,912	14,80
M16 × 1.5	14,376	14,676	14,50
M17 × 1	15,917	16,153	16,00
M18 × 1	16,917	17,153	17,00
M18 × 1.5	16,376	16,676	16,50
M18 × 2	15,835	16,210	16,00
M20 × 1	18,917	19,153	19,00
M20 × 1.5	18,376	18,676	18,50
M20 × 2	17,835	18,210	18,00
M22 × 1	20,917	21,153	21,00
M22 × 1.5	20,376	20,676	20,50
M22 × 2	19,835	20,210	20,00


## Diámetro del taladro previo a la rosca

### Roscado con macho de corte/roscado con fresa (continuación)

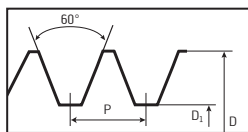
#### Rosca métrica ISO



**MF** Rosca métrica ISO fina  
DIN 13 y DIN ISO 965-1

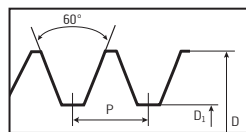
D Ø × P	D <sub>1</sub>		 Ø mm
	mín. mm	máx. mm 6H	
M24 × 1.5	22,376	22,676	22,50
M24 × 2	21,835	22,210	22,00
M25 × 1	22,917	23,153	23,00
M25 × 1.5	23,376	23,676	23,50
M26 × 1.5	24,376	24,676	24,50
M27 × 1	25,917	26,153	26,00
M27 × 1.5	25,376	25,676	25,50
M27 × 2	24,835	25,210	25,00
M28 × 1.5	26,376	26,676	26,50
M28 × 2	25,835	26,210	26,00
M30 × 1	28,917	29,153	29,00
M30 × 1.5	28,376	28,676	28,50
M30 × 2	27,835	28,210	28,00
M32 × 1.5	30,376	30,676	30,50
M32 × 2	29,835	30,210	30,00
M33 × 1.5	31,376	31,676	31,50
M33 × 2	30,835	31,210	31,00
M34 × 1.5	32,376	32,676	32,50
M35 × 1.5	33,376	33,676	33,50
M36 × 1.5	34,376	34,676	34,50
M36 × 2	33,835	34,210	34,00
M36 × 3	32,752	33,252	33,00
M38 × 1.5	36,376	36,676	36,50
M39 × 1.5	37,376	37,676	37,50
M39 × 2	36,835	37,210	37,00
M39 × 3	35,752	36,252	36,00
M40 × 1.5	38,376	38,676	38,50
M40 × 2	37,835	38,210	38,00
M40 × 3	36,752	37,252	37,00
M42 × 1.5	40,376	40,676	40,50
M42 × 2	39,835	40,210	40,00
M42 × 3	38,752	39,252	39,00
M45 × 1.5	43,376	43,676	43,50
M45 × 2	42,835	43,210	43,00
M45 × 3	41,752	42,252	42,00
M48 × 1.5	46,376	46,676	46,50
M48 × 2	45,835	46,210	46,00
M48 × 3	44,752	45,252	45,00
M50 × 1.5	48,376	48,676	48,50
M50 × 2	47,835	48,210	48,00
M50 × 3	46,752	47,252	47,00
M52 × 1.5	50,376	50,676	50,50
M52 × 2	49,835	50,210	50,00
M52 × 3	48,752	49,252	49,00
M56 × 1.5	54,376	54,676	54,50
M56 × 2	53,835	54,210	54,00
M56 × 3	52,752	53,252	53,00
M58 × 1.5	56,376	56,676	56,50
M60 × 1.5	58,376	58,676	58,50
M60 × 2	57,835	58,210	58,00
M60 × 3	56,752	57,252	57,00

## Rosca americana



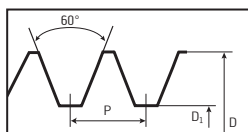
**UN** Serie de 8 hilos según ASME B1.1

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
1 1/8-8 UN	25,138	25,962	25,40
1 1/4-8 UN	28,313	29,126	28,50
1 3/8-8 UN	31,488	32,123	32,00
1 1/2-8 UN	34,663	35,456	35,00
1 5/8-8 UN	37,838	38,623	38,10
1 3/4-8 UN	41,013	41,790	41,50
1 7/8-8 UN	44,188	44,957	44,45
2-8 UN	47,363	48,125	48,00
2 1/4-8 UN	53,713	54,462	54,00



**UNC** Rosca gruesa según ASME B1.1

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
1-64 UNC	1,425	1,582	1,55
2-56 UNC	1,694	1,872	1,85
3-48 UNC	1,941	2,146	2,10
4-40 UNC	2,156	2,385	2,35
5-40 UNC	2,487	2,697	2,65
6-32 UNC	2,642	2,896	2,85
8-32 UNC	3,302	3,531	3,50
10-24 UNC	3,683	3,962	3,90
12-24 UNC	4,343	4,597	4,50
1/4-20 UNC	4,976	5,268	5,10
5/16-18 UNC	6,411	6,734	6,60
3/8-16 UNC	7,805	8,164	8,00
7/16-14 UNC	9,149	9,550	9,40
1/2-13 UNC	10,584	11,013	10,80
9/16-12 UNC	11,996	12,456	12,20
5/8-11 UNC	13,376	13,868	13,50
3/4-10 UNC	16,299	16,833	16,50
7/8-9 UNC	19,169	19,748	19,50
1-8 UNC	21,963	22,598	22,25
1 1/8-7 UNC	24,648	25,348	25,00
1 1/4-7 UNC	27,823	28,524	28,00
1 1/2-6 UNC	33,518	34,295	34,00
1 3/4-5 UNC	38,951	39,814	39,50
2-4,5 UNC	44,689	45,598	45,00

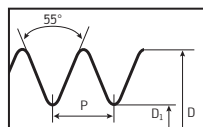


**UNF** Rosca fina según ASME B1.1

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
0-80 UNF	1,181	1,306	1,25
1-72 UNF	1,473	1,613	1,55
2-64 UNF	1,755	1,913	1,85
3-56 UNF	2,024	2,197	2,15
4-48 UNF	2,271	2,459	2,40
5-44 UNF	2,550	2,741	2,70
6-40 UNF	2,819	3,023	2,95
8-36 UNF	3,404	3,607	3,50
10-32 UNF	3,962	4,166	4,10
12-28 UNF	4,496	4,724	4,60
1/4-28 UNF	5,367	5,580	5,50
5/16-24 UNF	6,792	7,038	6,90
3/8-24 UNF	8,379	8,626	8,50
7/16-20 UNF	9,738	10,030	9,90
1/2-20 UNF	11,326	11,618	11,50
9/16-18 UNF	12,761	13,084	12,90
5/8-18 UNF	14,348	14,671	14,50
3/4-16 UNF	17,330	17,689	17,50
7/8-14 UNF	20,262	20,663	20,40
1-12 UNF	23,109	23,569	23,25
1 1/8-12 UNF	26,284	26,744	26,50
1 1/4-12 UNF	29,459	29,919	29,50
1 3/8-12 UNF	32,634	33,094	33,00
1 1/2-12 UNF	35,809	36,269	36,10

## Diámetro del taladro previo a la rosca Roscado con macho de corte/roscado con fresa (continuación)

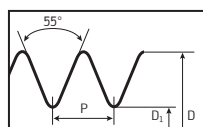
### Rosca de tubo



#### **G** Rosca de tubo según DIN EN ISO 228

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		 Ø mm DIN 336 / ISO 2306
	mín. mm	máx. mm	
G 1/16-28	6,561	6,843	6,80
G 1/8-28	8,566	8,848	8,80
G 1/4-19	11,445	11,890	11,80
G 3/8-19	14,950	15,395	15,25
G 1/2-14	18,632	19,173	19,00
G 5/8-14	20,588	21,129	21,00
G 3/4-14	24,118	24,659	24,50
G 7/8-14	27,878	28,419	28,25
G 1-11	30,292	30,932	30,75
G 1 1/8-11	34,940	35,580	35,50
G 1 1/4-11	38,953	39,593	39,50
G 1 3/8-11	41,366	42,006	41,90
G 1 1/2-11	44,846	45,486	45,25
G 1 3/4-11	50,789	51,429	51,00
G 2-11	56,657	57,297	57,00
G 2 1/4-11	62,753	63,393	63,00
G 2 1/2-11	72,227	72,867	72,60
G 3-11	84,927	85,567	85,00

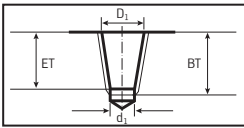
### Rosca Whitworth



#### **Rp** Rosca de tubo Whitworth según DIN EN 10226-1

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		 Ø mm DIN 336 / ISO 2306
	mín. mm	máx. mm	
Rp 1/16-28	6,490	6,632	6,55
Rp 1/8-28	8,495	8,637	8,60
Rp 1/4-19	11,341	11,549	11,50
Rp 3/8-19	14,846	15,054	15,00
Rp 1/2-14	18,490	18,774	18,50
Rp 5/8-14	20,446	20,730	20,50
Rp 3/4-14	23,976	24,260	24,00
Rp 1-11	30,112	30,472	30,25
Rp 1 1/4-11	38,773	39,133	39,00
Rp 1 1/2-11	44,629	45,063	45,00
Rp 2-11	56,440	56,874	56,50
Rp 2 1/2-11	72,010	72,444	72,20
Rp 3-11	84,710	85,144	85,00

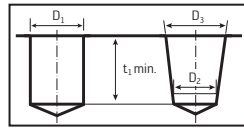
### Rosca Whitworth



**Rc** Rosca de tubo cónica, cono 1:16 según DIN EN 10226-2

Ø P hilos/1"	d <sub>1</sub> mm	D <sub>1</sub> mm	ET mm	mín. BT mm
Rc 1/16-28	6,3	6,49	8,31	10,0
Rc 1/8-28	8,3	8,50	8,31	10,1
Rc 1/4-19	11,0	11,35	12,37	15,0
Rc 3/8-19	14,5	14,85	12,77	15,4
Rc 1/2-14	18,1	18,49	16,83	20,5
Rc 3/4-14	23,5	23,98	18,13	21,8
Rc 1-11	29,6	30,11	21,42	26,0
Rc 1 1/4-11	38,1	38,78	23,72	28,3
Rc 1 1/2-11	44,0	44,67	23,72	28,3
Rc 2-11	55,6	56,48	28,02	32,6
Rc 2 1/2-11	71,1	72,00	31,32	37,1
Rc 3-11	83,6	84,71	34,42	40,2

### Rosca de tubo americana



**NPT** Rosca de tubo estándar americana según ASME B1.20.1, cono 1:16

Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>3</sub> mm	t <sub>1</sub> mm
1/16-27 NPT	6,15	5,95	6,39	10,7
1/8-27 NPT	8,40	8,31	8,74	10,8
1/4-18 NPT	11,10	10,73	11,36	15,6
3/8-18 NPT	14,30	14,15	14,80	16,0
1/2-14 NPT	17,90	17,47	18,32	20,8
3/4-14 NPT	23,30	22,79	23,67	21,3
1-11,5 NPT	29,00	28,64	29,69	25,6
1 1/4-11,5 NPT	37,70	37,37	38,45	26,1
1 1/2-11,5 NPT	43,70	43,44	44,52	26,1
2-11,5 NPT	55,60	55,45	56,56	26,5
2 1/2-8 NPT	66,30	66,14	67,62	36,3
3-8 NPT	82,30	81,90	83,52	38,5

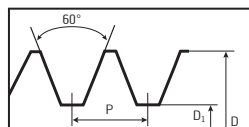
**NPTF** Rosca de tubo estándar americana según ASME B1.20.3, cono 1:16

Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>3</sub> mm	t <sub>1</sub> mm
1/16-27 NPTF	6,1	5,97	6,41	10,3
1/8-27 NPTF	8,4	8,33	8,77	10,3
1/4-18 NPTF	11,0	10,77	11,40	15,0
3/8-18 NPTF	14,5	14,19	14,84	15,3
1/2-14 NPTF	17,5	17,48	18,33	19,9
3/4-14 NPTF	23,0	22,84	23,72	20,4
1-11 1/2 NPTF	29,0	28,62	29,76	24,5
1 1/4-11,5 NPTF	37,5	37,44	38,52	25,0
1 1/2-11,5 NPTF	43,5	43,50	44,59	25,0
2-11,5 NPTF	56,0	55,51	56,62	25,4
2 1/2-8 NPTF	66,0	66,03	67,71	38,0
3-8 NPTF	82,0	81,80	83,62	40,0

## Diámetro del taladro previo a la rosca

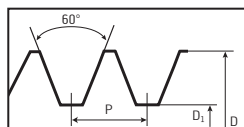
### Roscado con macho de corte/roscado con fresa (continuación)

#### Rosca de plaquitas



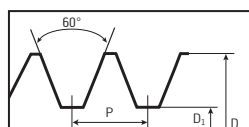
**EG M** Rosca métrica ISO normal según DIN 8140

D Ø	P mm	D <sub>1</sub>		Ø mm
		mín. mm	máx. mm	
EG M2,5	0,45	2,597	2,697	2,65
EG M3	0,50	3,109	3,221	3,15
EG M3,5	0,60	3,630	3,755	3,70
EG M4	0,70	4,152	4,292	4,20
EG M5	0,80	5,174	5,334	5,25
EG M6	1,00	6,217	6,407	6,30
EG M8	1,25	8,217	8,483	8,40
EG M10	1,50	10,324	10,560	10,50
EG M12	1,75	12,380	12,645	12,50
EG M14	2,00	14,433	14,733	14,50
EG M16	2,00	16,433	16,733	16,50
EG M18	2,50	18,542	18,897	18,80
EG M20	2,50	20,542	20,897	20,80
EG M22	2,50	22,542	22,897	22,80
EG M24	3,00	24,649	25,049	24,75



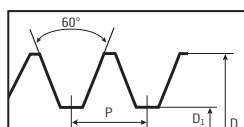
**EG MF** Rosca métrica ISO fina según DIN 8140

D Ø × P	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
EG M8 × 1	8,217	8,407	8,3
EG M10 × 1	10,217	10,407	10,3
EG M10 × 1,25	10,217	10,438	10,4
EG M12 × 1,25	12,217	12,438	12,4
EG M12 × 1,5	12,324	12,560	12,5
EG M14 × 1,5	14,324	14,560	14,5
EG M16 × 1,5	16,324	16,560	16,5
EG M18 × 1,5	18,324	18,560	18,5
EG M18 × 2	18,433	18,733	18,5
EG M20 × 1,5	20,324	20,560	20,5



**EG UNC** Rosca gruesa unificada para insertos de rosca de alambre

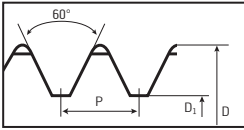
D Ø	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
EG Nr. 2-56	2,282	2,441	2,35
EG Nr. 3-48	2,630	2,804	2,70
EG Nr. 4-40	2,982	3,180	3,05
EG Nr. 5-40	3,312	3,487	3,40
EG Nr. 6-32	3,677	3,879	3,70
EG Nr. 8-32	4,338	4,524	4,40
EG Nr. 10-24	5,055	5,283	5,10
EG Nr. 12-24	5,715	5,944	5,80
EG 1/4-20	6,625	6,868	6,70
EG 5/16-18	8,244	8,489	8,40
EG 3/8-16	9,869	10,127	10,00
EG 7/16-14	11,505	11,783	11,70
EG 1/2-13	13,123	13,393	13,30
EG 9/16-12	14,747	15,031	15,00
EG 5/8-11	16,376	16,673	16,50
EG 3/4-10	19,598	19,908	19,75



**EG UNF** Rosca fina unificada para insertos de rosca de alambre

D Ø	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
EG Nr. 2-64	2,270	2,405	2,30
EG Nr. 3-56	2,614	2,758	2,65
EG Nr. 4-48	2,962	3,122	3,00
EG Nr. 5-44	3,300	3,467	3,30
EG Nr. 6-40	3,644	3,818	3,70
EG Nr. 8-36	4,321	4,498	4,40
EG Nr. 10-32	4,999	5,184	5,10
EG 1/4-28	6,545	6,721	6,60
EG 5/16-24	8,166	8,351	8,20
EG 3/8-24	9,754	9,931	9,80
EG 7/16-20	11,387	11,585	11,40
EG 1/2-20	12,970	13,172	13,00

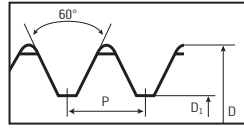
### Rosca métrica ISO



**MJ** Rosca normal según DIN ISO 5855

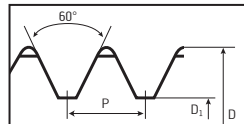
D Ø x P	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
MJ3 x 0.5	2,513	2,653	2,60
MJ4 x 0.7	3,318	3,498	3,40
MJ5 x 0.8	4,221	4,421	4,30
MJ6 x 1	5,026	5,215	5,10
MJ8 x 1.25	6,782	6,994	6,90
MJ10 x 1.5	8,539	8,779	8,70
MJ12 x 1.75	10,295	10,563	10,50
MJ16 x 2	14,051	14,351	14,30

### Rosca americana



**UNJC** Rosca gruesa según ASME B1.15 y ISO 3161

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm 3B	máx. mm 3B	
1-64 UNJC	1,467	1,570	1,50
2-56 UNJC	1,742	1,860	1,80
3-48 UNJC	1,999	2,137	2,05
4-40 UNJC	2,226	2,391	2,30
5-40 UNJC	2,556	2,721	2,65
6-32 UNJC	2,732	2,938	2,80
8-32 UNJC	3,393	3,599	3,50
10-24 UNJC	3,795	4,064	3,90
12-24 UNJC	4,455	4,704	4,60
1/4-20 UNJC	5,113	5,387	5,20
5/16-18 UNJC	6,563	6,833	6,70
3/8-16 UNJC	7,978	8,255	8,10
7/16-14 UNJC	9,344	9,637	9,50
1/2-13 UNJC	10,796	11,093	10,90
9/16-12 UNJC	12,226	12,480	12,30
5/8-11 UNJC	13,625	13,902	13,70
3/4-10 UNJC	16,575	16,880	16,75

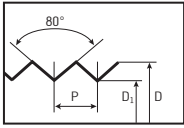


**UNJF** Rosca fina según ASME B1.15 y ISO 3161

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm 3B	máx. mm 3B	
0-80 UNJF	1,215	1,297	1,25
1-72 UNJF	1,510	1,602	1,55
2-64 UNJF	1,797	1,900	1,85
3-56 UNJF	2,073	2,191	2,10
4-48 UNJF	2,329	2,467	2,40
5-44 UNJF	2,613	2,763	2,70
6-40 UNJF	2,886	3,051	2,95
8-36 UNJF	3,479	3,662	3,60
10-32 UNJF	4,053	4,253	4,15
12-28 UNJF	4,602	4,815	4,70
1/4-28 UNJF	5,466	5,662	5,60
5/16-24 UNJF	6,907	7,110	7,00
3/8-24 UNJF	8,494	8,680	8,60
7/16-20 UNJF	9,875	10,083	10,00
1/2-20 UNJF	11,463	11,660	11,50
9/16-18 UNJF	12,913	13,123	13,00
5/8-18 UNJF	14,500	14,702	14,50

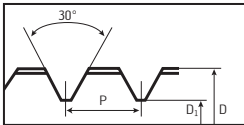
## Diámetro del taladro previo a la rosca Roscado con macho de corte/roscado con fresa (continuación)

### Otros



### Pg Rosca de tubo con blindaje de acero según DIN 40 430

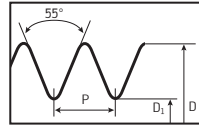
D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
Pg 7 × 20	11,29	11,43	11,40
Pg 9 × 18	13,85	14,01	14,00
Pg 11 × 18	17,25	17,41	17,25
Pg 13,5 × 18	19,05	19,21	19,00
Pg 16 × 18	21,15	21,31	21,25
Pg 21 × 16	26,79	27,03	27,00
Pg 29 × 16	35,49	35,73	35,50
Pg 36 × 16	45,49	45,73	45,50
Pg 42 × 16	52,49	52,73	52,50
Pg 48 × 16	57,79	58,03	58,00



### Tr Rosca métrica ISO trapecial

D Ø × P	D <sub>1</sub>		Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
8 × 1,5	6,5	6,69	6,60
9 × 2	7,0	7,236	7,20
10 × 2	8,0	8,236	8,20
11 × 3	8,0	8,315	8,25
12 × 3	9,0	9,315	9,25
14 × 3	11,0	11,315	11,25
16 × 4	12,0	12,375	12,25
18 × 4	14,0	14,375	14,25
20 × 4	16,0	16,375	16,25
22 × 5	17,0	17,45	17,25
24 × 5	19,0	19,45	19,25
26 × 5	21,0	21,45	21,25
28 × 5	23,0	23,45	23,25
30 × 6	24,0	24,5	24,25
32 × 6	26,0	26,5	26,25
34 × 6	28,0	28,5	28,25
36 × 6	30,0	30,5	30,25
38 × 7	31,0	31,56	31,50
40 × 7	33,0	33,56	33,50
42 × 7	35,0	35,56	35,50
44 × 7	37,0	37,56	37,50
46 × 8	38,0	38,63	38,50
48 × 8	40,0	40,63	40,50
50 × 8	42,0	42,63	42,50
52 × 8	44,0	44,63	44,50

### Rosca Whitworth




### BSW Rosca Whitworth según BS 84

D Ø P hilos/1"	D <sub>1</sub>		Ø mm
	Medium mín. mm	Class máx. mm	
1/16-60	1,045	1,231	1,20
3/32-48	1,703	1,911	1,90
1/8-40	2,362	2,590	2,50
5/32-32	2,952	3,213	3,10
3/16-24	3,407	3,745	3,60
7/32-24	4,201	4,539	4,50
1/4-20	4,724	5,155	5,00
5/16-18	6,131	6,591	6,50
3/8-16	7,493	7,988	7,90
7/16-14	8,790	9,330	9,20
1/2-12	9,989	10,590	10,50
9/16-12	11,577	12,178	12,00
5/8-11	12,919	13,558	13,40
3/4-10	15,798	16,484	16,40
7/8-9	18,612	19,354	19,25
1-8	21,335	22,148	22,00
1 1/8-7	23,929	24,833	24,75
1 1/4-7	27,104	28,008	27,50
1 3/8-6	29,505	30,529	30,00
1 1/2-6	32,680	33,704	33,50
1 5/8-5	34,771	35,965	35,50
1 3/4-5	37,946	39,140	39,00
1 7/8-4,5	40,398	41,705	41,50
2-4 1/2	43,573	44,880	44,50
2 1/4-4	49,020	50,468	50,00
2 1/2-4	55,370	56,818	56,00



## Diámetro del taladro previo a la rosca Roscado con macho de laminación

### M Rosca métrica ISO normal DIN 13 y DIN ISO 965-1

$\emptyset$	P mm	 $\emptyset$ mm
M1	0,25	0,88
M1.1	0,25	0,98
M1.2	0,25	1,08
M1.4	0,30	1,26
M1.6	0,35	1,45
M1.7	0,35	1,55
M1.8	0,35	1,65
M2	0,40	1,82
M2.2	0,45	2,00
M2.3	0,40	2,10
M2.5	0,45	2,30
M2.6	0,45	2,40
M3	0,50	2,80
M3.5	0,60	3,25
M4	0,70	3,70
M5	0,80	4,65
M6	1,00	5,55
M8	1,25	7,40
M10	1,50	9,30
M12	1,75	11,20
M14	2,00	13,10
M16	2,00	15,10
M18	2,50	16,90
M20	2,50	18,90
M22	2,50	20,90
M24	3,00	22,70

### MF Rosca métrica ISO fina DIN 13 y DIN ISO 965-1

$\emptyset \times P$	$\emptyset$ mm
M4 $\times$ 0,5	3,80
M5 $\times$ 0,5	4,80
M6 $\times$ 0,5	5,80
M6 $\times$ 0,75	5,65
M7 $\times$ 0,75	6,65
M8 $\times$ 0,75	7,65
M8 $\times$ 1	7,55
M10 $\times$ 0,75	9,65
M10 $\times$ 1	9,55
M10 $\times$ 1,25	9,40
M12 $\times$ 1	11,55
M12 $\times$ 1,25	11,40
M12 $\times$ 1,5	11,30
M14 $\times$ 1	13,55
M14 $\times$ 1,5	13,30
M16 $\times$ 1	15,55
M16 $\times$ 1,5	15,30
M18 $\times$ 1	17,55
M18 $\times$ 1,5	17,30
M20 $\times$ 1,5	19,30
M20 $\times$ 2	19,10
M22 $\times$ 1,5	21,30

### UNC Rosca gruesa según ASME B1.1

$\emptyset$ P hilos/1"	$\emptyset$ mm
2-56 UNC	1,97
3-48 UNC	2,26
4-40 UNC	2,55
5-40 UNC	2,87
6-32 UNC	3,15
8-32 UNC	3,80
10-24 UNC	4,30
12-24 UNC	5,00
1/4-20 UNC	5,75
5/16-18 UNC	7,25
3/8-16 UNC	8,75
7/16-14 UNC	10,30
1/2-13 UNC	11,80
9/16-12 UNC	13,30
5/8-11 UNC	14,80
3/4-10 UNC	17,90

### UNF Rosca fina según ASME B1.1

$\emptyset$ P hilos/1"	$\emptyset$ mm
2-64 UNF	2,00
3-56 UNF	2,30
4-48 UNF	2,60
5-44 UNF	2,90
6-40 UNF	3,20
8-36 UNF	3,85
10-32 UNF	4,45
12-28 UNF	5,05
1/4-28 UNF	5,90
5/16-24 UNF	7,45
3/8-24 UNF	9,00
7/16-20 UNF	10,50
1/2-20 UNF	12,10
9/16-18 UNF	13,70
5/8-18 UNF	15,25
3/4-16 UNF	18,40
7/8-14 UNF	21,40
1-12 UNF	24,45

## Diámetro del taladro previo a la rosca

### Roscado con macho de laminación (continuación)

#### UNEF Rosca extrafina según ASME B1.1

Ø P hilos/1"	Ø mm
1/4-32 UNEF	6,00
5/16-32 UNEF	7,60
3/8-32 UNEF	9,10
7/16-28 UNEF	10,70
1/2-28 UNEF	12,30
9/16-24 UNEF	13,80
5/8-24 UNEF	15,40
3/4-20 UNEF	18,50
7/8-20 UNEF	21,60
1-20 UNEF	24,80

#### G Rosca de tubo según DIN EN ISO 228

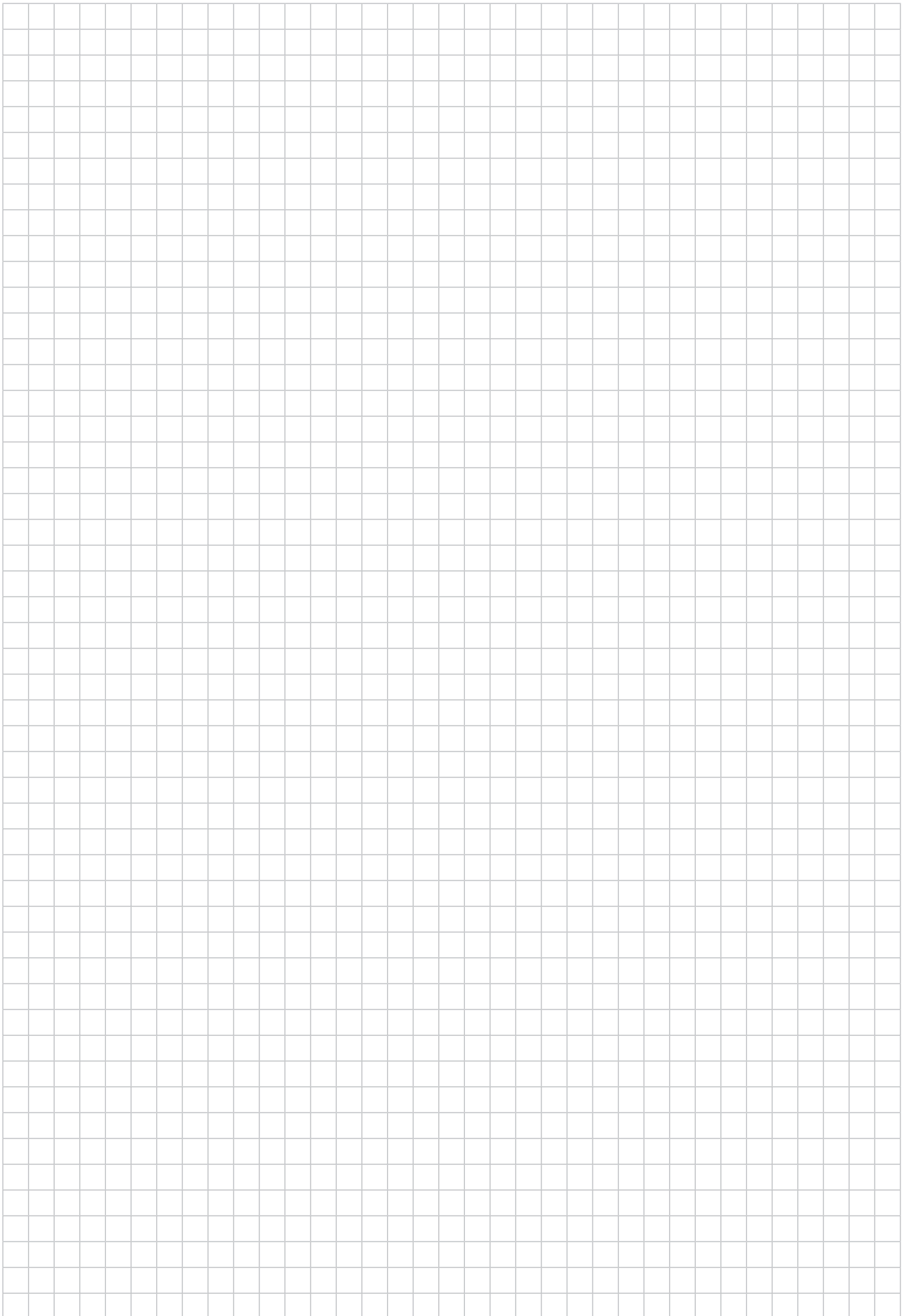
Ø P hilos/1"	Ø mm
G 1/16	7,25
G 1/8-28	9,25
G 1/4-28	12,50
G 3/8-19	16,00
G 1/2-19	20,00
G 5/8-14	22,00
G 3/4-14	25,50
G 7/8-14	29,25
G 1-11	32,00

#### EG M Rosca métrica ISO normal según DIN 8140

Ø	P mm	Ø mm
EG M3	0,50	3,40
EG M4	0,70	4,60
EG M5	0,80	5,65
EG M6	1,00	6,85
EG M8	1,25	9,05
EG M10	1,50	11,30
EG M12	1,75	13,50

#### BSW Rosca Whitworth según BS 84

Ø P hilos/1"	Ø mm
3/32-48	2,10
1/8-40	2,85
5/32-32	3,55
3/16-24	4,20
1/4-20	5,70
5/16-18	7,20
3/8-16	8,70
7/16-14	10,20
1/2-12	11,60
9/16-12	13,20
5/8-11	14,70
11/16-11	16,25
3/4-10	17,70
7/8-9	20,75
1-8	23,75



## Tipos de rosca

### Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada <sup>1</sup> Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación	
	Rosca métrica ISO (de una o varias entradas)	M	M0,8	0,3–0,9 mm	DIN 14-1 – DIN 14-4	Técnica de relojería y mecánica de precisión	
			M0,8 <sup>2</sup>	1–68 mm	DIN 13-1	General (rosca normal)	
			M24 × 4 P 2		DIN 13-52		
			M6 × 0,75 <sup>2</sup> M8 × 1 – LH <sup>2</sup>	1–1 000 mm	DIN 13-2 – DIN 13-11	General, si el paso de la rosca normal es demasiado grande (rosca fina)	
			M24 × 4 P 2		DIN 13-52		
			M64 × 4	64 mm y 76 mm	DIN 6630	Roscas exteriores para cierre por tapón de rosca	
			M30 × 2 – 4H5H	1,4–355 mm	LN 9163-1 – LN 9163-7 LN 9163-10 y LN 9163-11	Aeronáutica y aeroespacial	
Rosca métrica ISO con campo de tolerancia transitoria (antes rosca para alojamiento fijo)	M10 Sn 4 M10 Sk 6	3–150 mm	DIN 13-51	Extremos de atornillado en pernos roscados	No cubriente		
	M10 Sn 4 estanca				Cubriente		
Rosca métrica con gran holgura	M36	12–180 mm	DIN 2510-2	Uniones atornilladas con mango extendido			
Rosca métrica ISO, rosca de alojamiento para insertos roscados	EG M	EG M20	2–52 mm	DIN 8140-2	Rosca de alojamiento (rosca normal y fina) para insertos roscados de hilo metálico		
Rosca métrica ISO para alojamiento fijo	MFS	MFS 12 × 1,5	5–16 mm	DIN 8141-1	Alojamiento fijo en aleaciones de aluminio fundido (rosca normal y fina)		
	Rosca exterior métrica con forma cónica	M	M30 × 2 keg	6–16 mm	DIN 158-1	Tornillos-tapones y racores de engrase	
			M30 × 2 cónica corta				
	Rosca exterior autoconformante con forma cónica	S	S8 × 1	6–10 mm	DIN 71412	Racores de engrase; rosca similar a DIN 158-1, pero ángulo del perfil de la rosca 105°	

<sup>1</sup> Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

<sup>2</sup> Denominación según DIN ISO 965-1

**Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)**

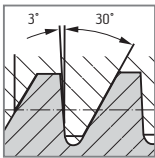
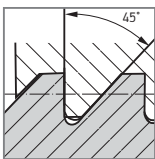
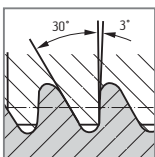
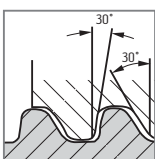
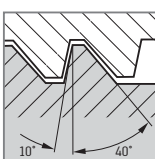
Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada <sup>1</sup> Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	Rosca métrica trapecoidal ISO (de una o varias entradas)	TR	Tr40 × 7	8–300 mm	DIN 103-1 – DIN 103-8	General
			Tr40 × 14 P7			
	Rosca métrica trapecoidal ISO plana (de una o varias entradas)	TR	Tr40 × 7		DIN 380-1 y DIN 380-2	
			Tr40 × 14 P7			
	Rosca trapecoidal (de una y dos entradas) con juego	TR	Tr48 × 12	48 mm	DIN 263-1 y DIN 263-2	Vehículos ferroviarios
			Tr40 × 16 P8	40 mm		
			Tr32 × 1,5	10–56 mm	DIN 6341-2	Pinzas de fijación para tracción
	Rosca trapecoidal redondeada	TR	Tr40 × 5	26–80 mm	DIN 30295-1 y DIN 30295-2	Vehículos ferroviarios
	Rosca trapecoidal	KT	KT22	10–50 mm	DIN 6063-2	Recipientes de plástico

<sup>1</sup> Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

## Tipos de rosca

(Continuación)

### Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada <sup>1</sup> Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación	
	Rosca de sierra métrica (de una y varias entradas)	S	S 48 × 8	10–640 mm	DIN 513-1 – DIN 513-3	Absorción de fuerzas con efecto unilateral	
			S 40 × 14 P 7				
	Rosca de sierra 45°	S	S 630 × 20	100–1250 mm	DIN 2781	Prensas hidráulicas	
	Rosca de sierra	S	S 25 × 1,5	6–40 mm	DIN 20401-1 y DIN 20401-2	Minería	
				S 22	10–50 mm	DIN 55525	Recipientes de plástico y de cristal en la industria de los embalajes
			GS	GS 22			
				KS	KS 22	DIN 6063-1	Recipientes de plástico en la industria de los embalajes

<sup>1</sup> Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

**Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)**

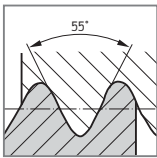
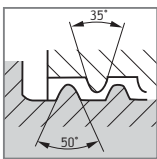
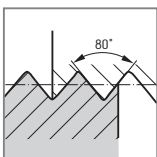
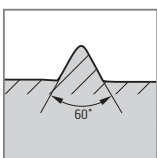
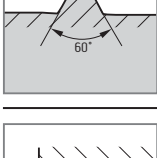
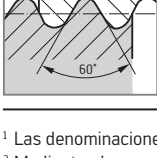
Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada <sup>1</sup> Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	<b>Rosca redonda cilíndrica (de una y varias entradas)</b>	<b>Rd</b>	Rd 40 × 1/6 Rd 40 × 1/3 P 1/6	8–200 mm	DIN 405-1 y DIN 405-2	General
	<b>Rosca redonda cilíndrica</b>		Rd 40 × 5	10–300 mm	DIN 20400	Con gran profundidad de apoyo en la minería
			Rd 80 × 10	50–320 mm	DIN 15403	Ganchos de carga
			Rd 70	20–100 mm	DIN 7273-1	Piezas de chapa y las atornilladuras correspondientes
 	<b>Rosca redonda cilíndrica con juego</b>	<b>Rd</b>	Rd 59 × 7	34–79 mm	DIN 262-1 y DIN 262-2	Vehículos ferroviarios
			Rd 59 × 7 izquierda			
			Rd 50 × 7	50 mm	DIN 264-1 y DIN 264-2	Vehículos ferroviarios
			Rd 50 × 7 izquierda			
 	<b>Rosca redonda cilíndrica</b>	<b>Rd</b>	Rd 40 × 1/7	40 mm, 80 mm y 110 mm	DIN 3182-1	Dispositivos de protección respiratoria
			<b>GL</b>	GL 25 × 3	8–40 mm	DIN 168-1
	<b>Roscas eléctricas</b>	<b>E</b>	E27	14 mm 16 mm 18 mm 27 mm 33 mm	DIN 40400	Fusibles D; E14 y E27 también para casquillos de lámpara y portalámparas
			E5	5 mm	DIN EN 60061-1	Casquillos de lámpara
			E10	10 mm		
			E40	40 mm		
		–	28 × 2	28 mm y 40 mm	DIN EN 60399	Roscas exteriores para portalámparas y roscas interiores para anillos soporte de pantalla

<sup>1</sup> Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

## Tipos de rosca

(Continuación)

### Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada <sup>1</sup> Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	Rosca cilíndrica Whitworth	W	W 3/16	3/16	DIN 49301	Insertos de ajuste D para tornillos; DII y DIII en la electrotecnia
	Rosca de cristal	Rosca de cristal	Rosca de cristal 74,5	74,5 mm 84,5 mm 99 mm 123,5 mm 158 mm 188 mm	DIN 40450	Electrotecnia para cristales protectores y capuchones
	Rosca de tubo con blindaje de acero	Pg <sup>2</sup>	Pg 21	7-48 mm	DIN 40430	Electrotecnia
	Rosca de tornillo para chapa	ST	ST 3,5	1,5-9,5 mm	DIN EN ISO 1478	Tornillos para chapa
	Rosca de tornillo para madera	-	4	1,6-20 mm	DIN 7998	Tornillos para madera
	Roscas para bicicletas	FG	FG 9,5	2-34,8 mm	DIN 79012	Bicicletas y ciclomotores
		-	1,375-24 6H/6g	1,375 mm	DIN EN ISO 6698	Ensamblaje de coronas dentadas de marcha libre y cubos

<sup>1</sup> Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

<sup>2</sup> Mediante el comunicado DIN 04/99 se dio a conocer que las normas DIN sobre atornilladuras con roscas para tubos con blindaje de acero iban a ser retiradas y sustituidas por atornilladuras de cable métricas conforme a DIN EN 50262.



### Tipos de roscas según las normas extranjeras

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada Ejemplos	Según norma	Aplicación
	Roscas de tornillo unificadas	UNC UNF UNEF } <sup>1</sup>	Nr. 6 (0.138)– 32 UNC-2A	ASME B1.1	EE. UU. Reino Unido
		UN UNC UNF UNEF UNS	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> –20 UNC-2A o 0.250–20 UNC-2A	ASME B1.1 BS 1580	EE. UU. Reino Unido
		UNR UNRC UNRF UNREF UNRS } <sup>2</sup>	<sup>7</sup> / <sub>16</sub> –20 UNRF-2A o 0.4375–20 UNRF-2A	ASME B1.1	EE. UU.
		UNJ UNJC UNJF UNJEF	0.250–28 UNJF-3A	ASME B1.15 BS 4084	EE. UU. Reino Unido
	Rosca Whitworth	BSW BSF	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> in.–20 BSW	BS 84	Reino Unido
	Rosca B.A.	B.A.	11 B.A.	BS 93	

<sup>1</sup> Para diámetro de rosca inferior a <sup>1</sup>/<sub>4</sub> in

<sup>2</sup> Rosca exterior con fondo de rosca redondeado

## Tipos de rosca

(Continuación)

### Tipos de roscas según las normas extranjeras

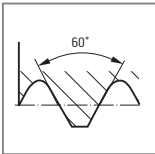
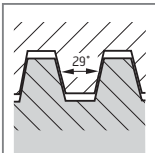
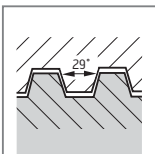
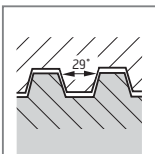
Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada Ejemplos	Según norma	Aplicación
	Rosca de tubo cilíndrica	NPSC	$1/8-27$ NPSC	ANSI / ASME B1.20.1	EE. UU.
		NPSH NH	$1/2-14$ NPSH $3/4-11.5$ NH	ASME B1.20.7	
		Dryseal NPSF Dryseal NPSI	$1/8-28$ NPSF	ASME B1.20.3	
		G $\triangleq$ BSP $\triangleq$ PF	G $1\frac{1}{4}$	DIN EN ISO 228-1 BS 2779	
	Rp $\triangleq$ BSPP $\triangleq$ PF	Rp $1/4$	DIN EN 10226-1 BS 21 ISO 7/1		
	Rosca de tubo cónica	NPT NPTR	$3/8-18$ NPT	ASME B1.20.1	EE. UU.
		R <sup>1</sup>	R $1/2$	DIN EN 10226-1 BS 21 ISO 7/1	Reino Unido
	Rc $\triangleq$ BSPT $\triangleq$ PT	Rc $1/2$			

<sup>1</sup> Rosca exterior

<sup>2</sup> Posición del perfil: perpendicular respecto al eje

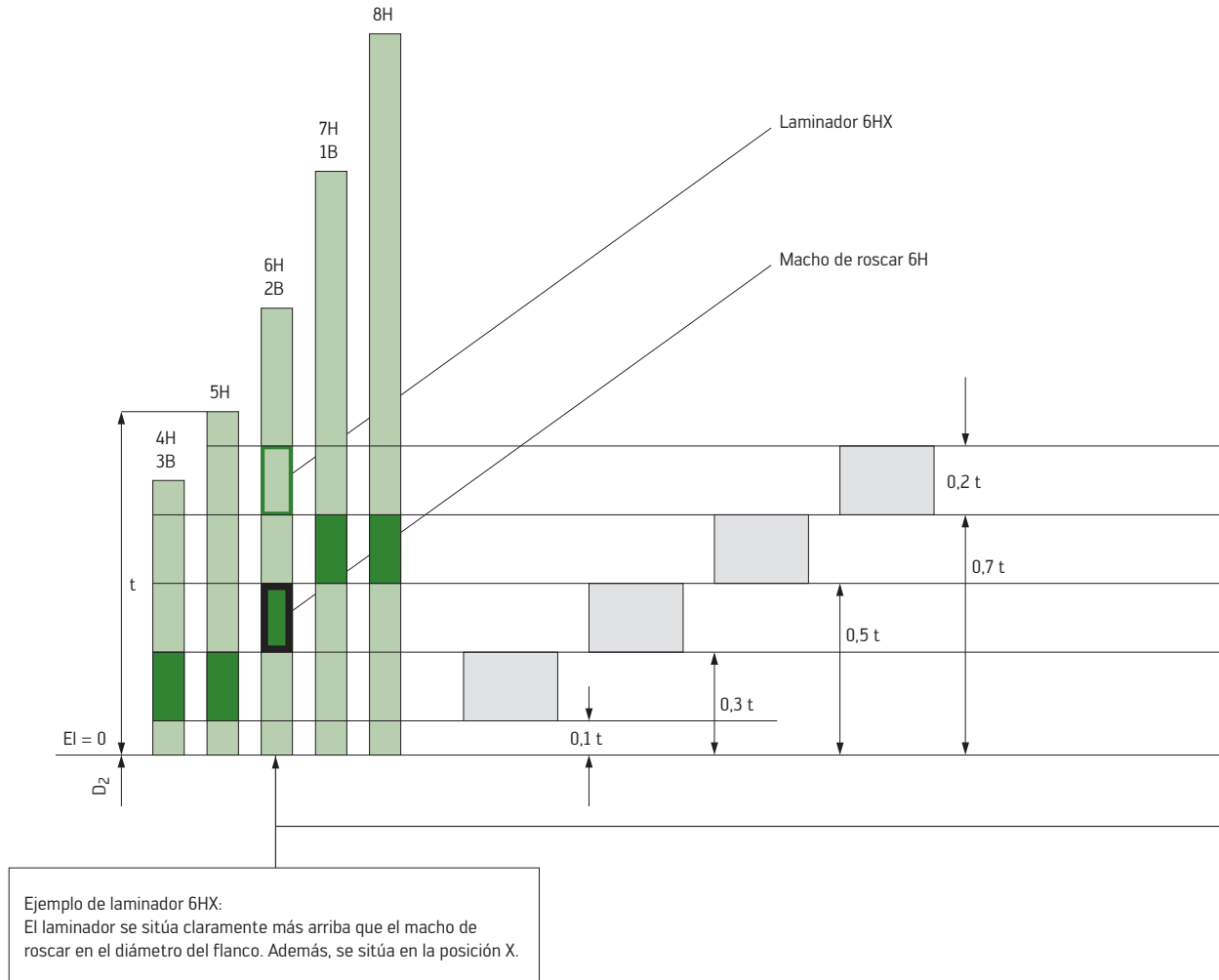
<sup>3</sup> -1 o -2 corresponde a la clase de rosca NPTF; -1 corresponde a sistema de calibres **sin** inspección del aplanamiento de base y de la punta.  
-2 corresponde a sistema de calibres **con** inspección del aplanamiento de base y de la punta (= nuevo sistema de calibres según ANSI B1.20.5).

**Tipos de roscas según las normas extranjeras**

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación abreviada Ejemplos	Según norma	Aplicación
	Rosca de plaquitas con hilo de rosca	UNC-STI UNF-STI	1/4-20 UNC-2B-STI o 0.125-20 UNC-2B-STI	ASME B18.29.1	EE. UU.
	Rosca trapecoidal	ACME	1 3/4-4 ACME-2G	ASME B1.5	EE. UU.
				BS 1104	Reino Unido
		Stub-ACME	0.500-20 STUB ACME	ANSI B1.8	EE. UU.

## Unidades de tolerancia

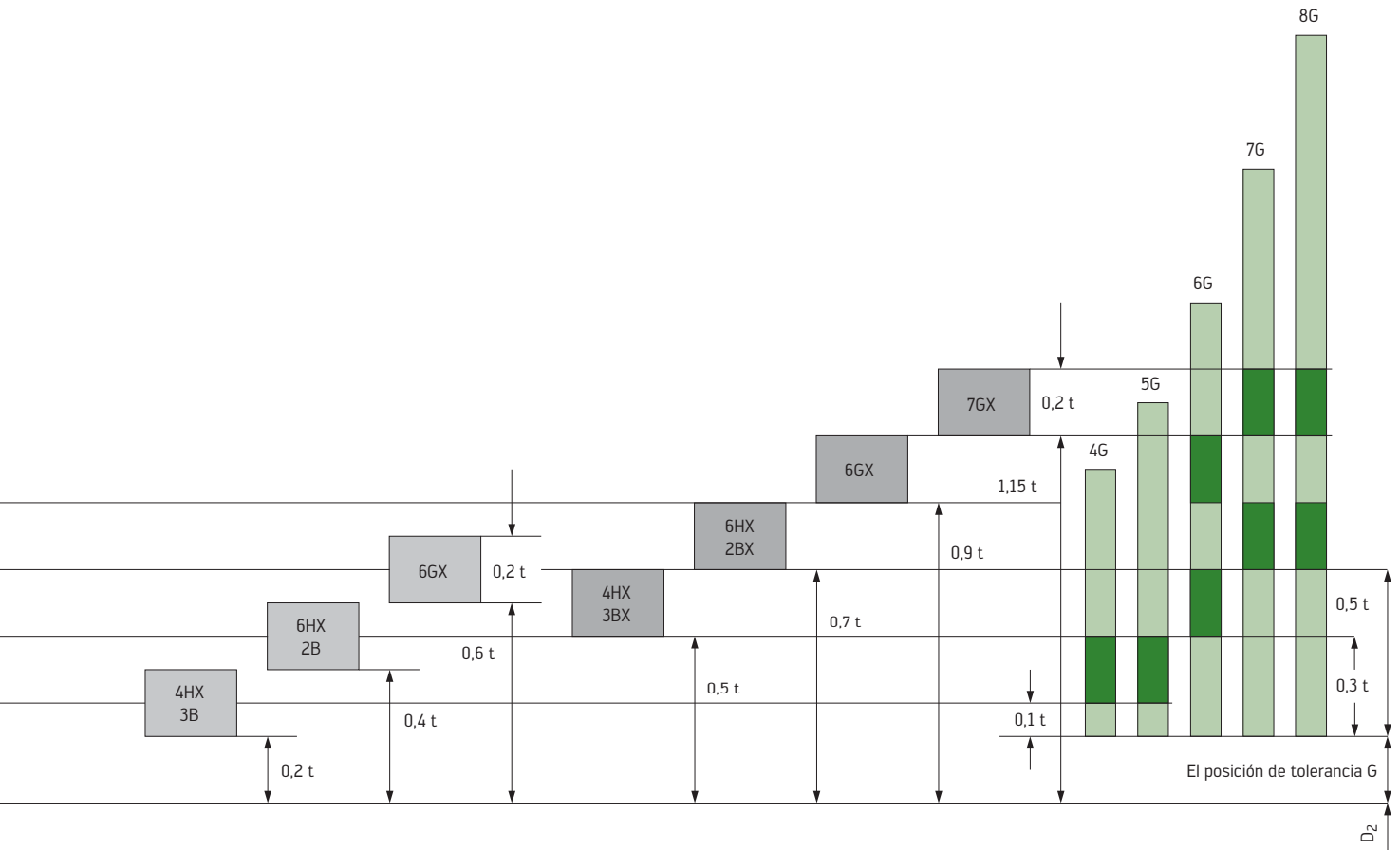
Rosca interior 4H ... 8H



### Clases de tolerancia

Clase de tolerancia de herramienta				Clases de tolerancia que se pueden producir					Aplicación técnica
ISO	DIN	ASME	Norma de fabricación	ISO 1/4H	5H				
ISO 1	4H		4BX	ISO 1/4H	5H				Unión roscada con poca holgura
ISO 2	6H		6HX	4G	5G	ISO 2/6H			Posición H: unión roscada normal Posición G: para recubrimientos galvánicos
ISO 3	6G		6GX			ISO 3/6G	7H	8H	Posición H: unión roscada con mucha holgura Posición G: para recubrimientos galvánicos
	7G		7GX				7G	8G	Prevención frente a deformación con tratamiento térmico, para recubrimientos galvánicos
		3B	3BX	3B			2B		Unión roscada con poca holgura
		2B	2BX				2B		Unión roscada normal

Rosca interior 4G ... 8G



Ejemplo de macho de roscar 6H:  
El diámetro medio del flanco para el macho de roscar se encuentra en el tercio inferior de la tolerancia de la rosca interior.

- Macho de roscar
  - Macho de roscar con sobremedida de tipo
  - Laminador
- $D_2$  = diámetro de flanco del perfil base  
 $t$  = unidad de tolerancia según DIN 13 parte 15 ANSI/ASME B1.1

**Observación:**  
 Todas las posiciones de tolerancia pueden generarse con las mismas fresas de roscar. Si precisa más información, consulte el capítulo "Roscado con fresa – Programación CNC".

## Fórmulas de cálculo para roscado con macho de corte/roscado con macho de laminación

Fórmulas de cálculo para roscado con macho de corte/  
roscado con macho de laminación:

Número de revoluciones

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_N \times \pi} \quad [\text{rpm}]$$

Velocidad de corte

$$v_c = \frac{D_N \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

Fuerza de corte específica

$$k_c = k_{c1.1}^* \times \left[ \frac{p^2}{2 \times Z \times L_f} \right]^{m_c^*}$$

Par de giro del macho de corte

$$M_d = \frac{k_c \times D_N \times p^2}{8000} \times \left[ \frac{L_c}{D_N} \right]^\delta \times \left[ 1.12 - \frac{\gamma}{100} \right] \quad [\text{Nm}]$$

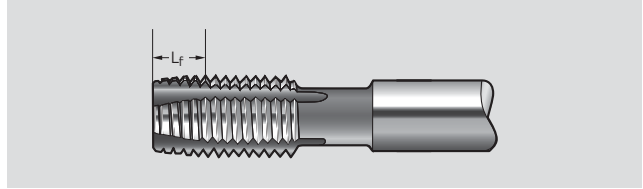
Par de giro del macho de laminación

$$M_d = \frac{k_c \times D_N \times p^2}{4000} \times \left[ \frac{L_c}{D_N} \right]^{0.15} \quad [\text{Nm}]$$

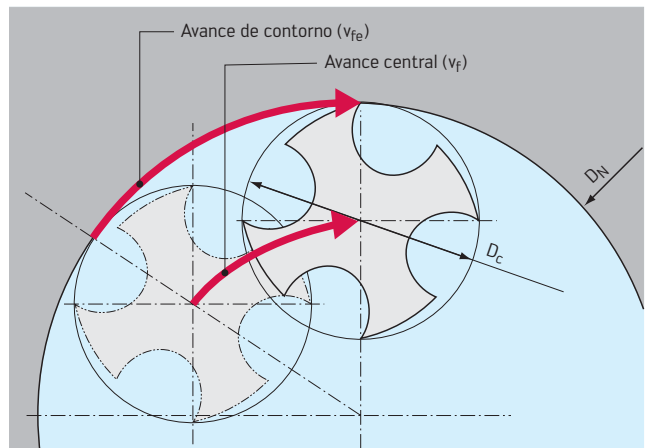
Potencia en el macho de corte

$$P = \frac{M_d \times n}{9500 \times \eta} \quad [\text{kW}]$$

Macho de corte y de laminación



Roscado con fresa



Fórmulas de cálculo para el roscado con fresa:

Número de revoluciones

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{rpm}]$$

Velocidad de corte

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

Avance de contorno

$$v_{fe} = n \times f_z \times z \quad [\text{mm/min}]$$

Avance central en el roscado interior con fresa

$$v_f = \frac{v_{fe} (D_N - D_c)}{D_N} \quad [\text{mm/min}]$$

Avance central en el roscado exterior con fresa

$$v_f = \frac{v_{fe} (D_N + D_c)}{D_N} \quad [\text{mm/min}]$$

Diámetro de herramienta	$D_c$	[mm]
Diámetro nominal de rosca	$D_N$	[mm]
Velocidad de corte	$v_c$	[m/min]
Avance central	$v_f$	[mm/min]
Avance de contorno	$v_{fe}$	[mm/min]
Número de revoluciones	$n$	[rpm]
Paso de rosca	$P$	[mm]
Número de ranuras	$z$	
Profundidad de rosca	$L_c$	[mm]
Longitud de corte de entrada	$L_f$	[mm]
Ángulo de desprendimiento	$\gamma$	
Espesor de viruta	$h_m$	[mm]
Factor de corrección	$\delta$ (0,55 a 0,25)	
Fuerza de corte específica	$k_c$	[N/mm <sup>2</sup> ]
Fuerza de corte	$F_c$	[N]
Par de giro	$M_d$	[Nm]
Potencia en el macho de corte	$P$	[kW]
Demanda de potencia	$P_{mot}$	[kW]
Rendimiento de la máquina (< 1)	$\eta$	

\* Los valores de  $m_c$  y  $k_{c1.1}$  se pueden consultar en la tabla de la página B 1173  
No válido para machos de rosca trapecoidal y cónica de varios filetes

## Datos de corte de los grupos de material a mecanizar de Walter

Descripción	Resistencia a la tracción		Fuerza de corte específica	Valor de conicidad	Grupo de material a mecanizar Walter
	mín.	máx.			
	R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]		k <sub>c1.1</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	m <sub>c</sub>	
Aceros no aleados y de baja aleación, C > 0,25 %, baja y media resistencia	350	750	1500	0,21	P1, P6
Aceros no aleados y de baja aleación, C > 0,55 %, no bonificados	400	900	1700	0,25	P2, P3, P4, P7, P14
Aceros de baja y alta aleación, bajo nivel de bonificado	750	1100	2000	0,25	P5, P8, P11, P12
Aceros inoxidables ferrítico/martensíticos, bonificados	800	1400	2200	0,25	P15
Aceros de baja y alta aleación, nivel medio de bonificado	1100	1400	2500	0,25	P9
Aceros de baja y alta aleación, nivel alto de bonificado	1200	1600	3000	0,25	P10, P13
Aceros inoxidables, austeníticos	400	900	1800	0,21	M1
Aceros inoxidables, austeníticos/ferríticos + dúplex	600	1000	2000	0,21	M3
Aceros inoxidables, austeníticos, endurecidos por precipitado (aceros PH)	700	1500	2400	0,21	M2
Fundición gris + CGI + fundición maleable, baja resistencia	200	400	800	0,28	K1, K3, K7
Fundición de grafito esferoidal de baja resistencia + fundición maleable de alta resistencia	400	600	950	0,28	K2, K5
Fundición gris de alta resistencia	300	400	1200	0,28	K4,
Fundición de grafito esferoidal de alta resistencia + ADI de alta resistencia, no aleada + aleada	600	800	1400	0,28	K6
Aleación de forja de aluminio, no templada			350	0,25	N1
Aleación de forja de aluminio, templada			600	0,25	N2
Aleación de fundición de aluminio < 12 % Si, no templada			600	0,25	N3
Aleación de fundición de aluminio < 12 % Si, templada, Aleación de fundición de aluminio ≥ 12 %			700	0,25	N4, N5
Cobre puro, aleación de cobre (latón, bronce) de baja resistencia			550	0,25	N7, N8, N9
Aleaciones de cobre de alta resistencia, bronce de alta resistencia			1000	0,25	N10
Aleaciones termorresistentes base férrica, recocidas			2400	0,25	S1
Aleaciones termorresistentes base férrica, templadas			2500	0,25	S2
Titanio puro			1300	0,25	S6
Aleaciones de titanio, aleaciones alfa, alfa/beta y beta			1500	0,25	S7, S8
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, recocidas			2800	0,25	S3
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, templadas			2900	0,25	S4
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, coladas			3000	0,25	S5
Aceros templados 46 – 52 HRC			3000	0,25	H1
Aceros templados 52 – 58 HRC			3700	0,25	H2
Aceros templados 58 – 62 HRC			4300	0,25	H3
Fundición de hierro templada 50 – 60 HRC			3500	0,25	H4
Termoplásticos y duroplásticos, sin materiales de relleno abrasivos			150	0,2	O1, O2
Plásticos reforzados con fibras			300	0,3	O3, O4, O5
Grafito			400	0,25	O6

**Observaciones:**

Los datos son orientativos y hacen referencia a una geometría de corte neutral.

El estado en que se encuentre el material y la geometría de corte influyen considerablemente en las fuerzas de virutaje.

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción</b>						
	P1	1.0401		C 15	C15		
	P1	1.0402		C 22	C22		
	P2	1.0501		C 35	C35		
	P2	1.0503		C 45	C45		
	P4	1.0535		C 55	C55		
	P4 / P5	1.0601		C 60	C60		
	P6	1.0715		9 SMn 28	11SMn30		
	P6	1.0718		9 SMnPb 28	11SMnPb30		
	P6	1.0722		10 SPb 20	10SPb20		
	P6	1.0726		35 S 20	35S20		
	P6	1.0736		9 SMn 36	11SMn37		
	P6	1.0737		9 SMnPb 36	11SMnPb37	Ledloy	
	P7 / P10	1.0904			55Si7		
	P7 / P10	1.0961		60 SiCr 7	S340MGC, 60SiCr7		
	P1	1.1141		Ck 15	C15E		
	P7 / H2	1.1157		40 Mn 4	40Mn4		
	P1 / P3	1.1158		Ck 25	C25E		
	P7	1.1167		36 Mn 5	36Mn5		
	P7	1.1170		28 Mn 6	28Mn6		
P2	1.1183		Cf 35	C35G			
P2	1.1191		Ck 45	C45E			
P4 / P5	1.1203		Ck 55	C55E			



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	080M15, 144917CS, 040A15, 080A15		C18RR, XC18	C15, C16, 1C15	1350	F.111	S 15 C, JIS S 15C	J 409 grado 1015
	040 A 15, 055 M 15, En 2, 22 CS, 22 HS, C 22, 070 M 20	2D, 2	AF42C20, XC25, 1C22	C20, C21	1450	1C22, F112	S 20 C, S22C, JIS S 20C	1020
	080A32, 080A35, 080M36, 1449.40CS		C35, 1C35, AF55C35	C35, 1C35	1572, 155	F.113	S 35 C	1035
	060A47, 080M46, 1449.50HS, 1449.50CS		1C45, AF 65 C 45	C45, 1C45	1650	F.114	JIS S 45C	1045
	070M55, 5770-50	9	C54, 1C55, AF 70 C 55	C55, 1C55	1655	F.115	S 55 C	1055
	060A62, 5770-60, 1449 60HS.CS		C60, 1C60, AF70C55	C60, 1C60		F.115	S 58 C	1060
	230M07		S250	CF9Mn28	1912	F.2111 - 11SMn28	JIS SUM22	1213
			S250Pb	CF9SMnPb28	1914	F.2112 - 11SMnPb28	SUM22L, SUM23L, SUM24L	12L13, 12L14, J 403 grado 12L14, J 1397 grado 12L14
	212M36		35MF6		1957	F.210G		J 403 grado 1141
	240M07	1B	S300	CF9SMn36		F.2113 - 12 SMn 35	SUM 25	J 403 grado 1213, J 403 grado 1215, J 1392 grado 1213
			S300Pb	CF9SMnPb36	1926	F.2114 - 12 SMnPb 35		J 403 grado 12L14, J 1397 grado 12L14
	250A53	45	55S7		2085	F.1440 - 56 Si 7		9255
	250A61		60SC7			F.1442 - 60 SiCr 8		9262
	040A15, 080M15, S14, CS17	32C			1370	F.1511 - C 16 k, F.1110 - C 15 k	S 15, S 15 CK, JIS S 15 C	1015
	150M36	15	35M5					1035, 1041
	070M26		2C25			F.1120 - C 25 k, C25K (F1120)	S 25 C, S 28 C	1025
	150M36	15 B	40M5		2120	F.1203 - 36 Mn5	SMn 438 (H), SCMn 3	1335
	150M28, 150M19, S92	14A, 14B	20M5	C28Mn		28Mn6	SCMn1	1027
	060A35, 080A35		XC38H1TS	C36, C38			S 35 C	1035
	080M46, 060A47		C45RR, XC42H1, XC45, 2C45, XC48, XC48H1		1672	F1140-C45k, F1142-C48k	S 45 C, S 48 C	1045
	060A57	9	XC55H1, 2C55, XC54		1655	F.1150 - C 55 k	S 55 C	1055

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante	
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción (continuación)</b>						
	P2 / P3	1.1213		Cf 53	C53G		
	P4 / P5	1.1221		Ck 60	C60E		
	P4 / H1	1.1274		Ck 101	C101E, C100S		
	P11	1.3401		X 120 Mn 12	X120Mn12		
	P7 / H2	1.3505		100 Cr 6	100Cr6		
	P7	1.5415		15 Mo 3	16Mo3		
	P3	1.5423		16 Mo 5	16Mo5		
	P7	1.5622		14 Ni 6	14Ni6		
	P11	1.5662		X 8 Ni 9	X8Ni9		
	P11	1.5680		12 Ni 19	X12Ni5, 12Ni19		
	P9	1.5710		36 NiCr 6	36NiCr6		
	P7	1.5732		14 NiCr 10	14NiCr10		
	P7	1.5752		14 NiCr 14	15NiCr13		
	P7 / P9	1.6511		36 CrNiMo 4	36CrNiMo4		
	P7	1.6523		20NiCrMo2-2	21NiCrMo2		
	P9	1.6546		40 NiCrMo 22	40NiCrMo2-2, 40NiCrMo2KD		
	P7 / P9	1.6582		34 CrNiMo 6	34CrNiMo6		
	P7	1.6587		17 CrNiMo 8, 17 CrNiMo 6, 17 CrNiMo 6 BG	17CrNiMo6, 18CrNiMo7-6		
	P7	1.6657		14 NiCrMo 134	14NiCrMo13-4		
P7	1.7015		15 Cr 3	15Cr2KD			

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
		XC48H1TS				S 50 C	1050, 1055
060A52, 070M55							
060A62, 070M60, CS60		C60RR, XC60, 2C60		1665, 168	F.511, F.512	S 58 C	1060
060A96, 5770-95, CS95		C100RR, C100, XC100, E 100		1870		SUP4	1095
		Z120M12, Z120Mn12		2183	F.82551-AM-X 120 Mn 12	SCMnH1, SCMnH11	
BL3, 534A99, 535A99, 2S135, S135		Y100C6, 100C6, 100Cr6	100Cr6	2258	F.5230 100 Cr6, F.1310-100 Cr 6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100
1501-240, 1503-243B, 3606-243, 3059-243		15D3, 15Mo3	16Mo3 (KG KW)	2912	F.2601-16 Mo 3		ASTM A20, GR
1503-245-420			16Mo5KG, 16Mo5KW		F.2602-16Mo5	SB 450 M, SB 480 M	4520
		16N6, 15N6, 15Ni6	14Ni6KG, 14Ni6KT		F.2641-15Ni6		ASTM A350 LF5
1501-509;510, 3603-509LT, 1502-502-650, 509-690, 1503-509-690		Z8N9, 9Ni490	X10Ni9, X12Ni09		F.2645-X8 Ni09	SL9N53(60)	ASTM A353
		Z18N5, 5Ni390					2515, 2517
640A35		35NC6				SNC 236	3135
		14NC11	16NiCr11		F.1540-15NiCr11	SNC 415 (H)	3415
655M13, 655A12, 655H13	36A, 36B	14NC11, 12NC15, 14NC12, 13NiCr14				SNC 815 (H), SNC22, JIS SNC 815	3310, 3415, 9314
816M40	110	40NCD3, 36CrNiMo4, 35NCD5	38NiCrMo7 (KB)		F.1280-35NiCrMo4		9840
805H20, 805M20, 806M20	362	20NCD2, 22NCD2	20NiCrMo2	2506	F1552-20NiCrMo2, F1534-20NiCrMo3	SNCM 220 (H)	J 1268 grado 8620H, 8620
311-Type7		40NCD2	40NiCrMo2 (KB)		F1204-40NiCrMo2, F1205-40NiCrMo2DF	SNCM 240	8740
816M40, 817M40	24	35NCD6, 34CrNiMo6, 34CrNiMo8	35NiCrMo6KB	2541	F1272-40NiCrMo7, 34CrNiMo6	SNCM 447, JIS SNC M447	4340
820A16		18NCD6	18NiCrMo7		F.1560-14 NiCrMo13, F.156		
832H13, 832M13, S157	36C	16NCD13	15NiCrMo13		F1560-14NiCrMo13, F.1569-14NiCrMo131		
523M15	206	12C3, 15Cr2, 18C3				SCr 415 (H)	5132

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción (continuación)</b>						
	P7 / P8	1.7033		34 Cr 4	34Cr4		
	P7 / P9	1.7035		41 Cr 4	41Cr4		
	P9	1.7045		42 Cr 4	42Cr4		
	P7	1.7131		16 MnCr 5	16MnCr5		
	P7 / P9	1.7176		55 Cr 3	55Cr3		
	P8	1.7218		25 CrMo 4	25CrMo4		
	P7 / P9	1.7220		34 CrMo 4	34CrMo4		
	P7 / P9	1.7223		41 CrMo 4	41CrMo4		
	P7 / P9	1.7225		42 CrMo 4	42CrMo4		
	P7	1.7262		15 CrMo 5	15CrMo5		
	P7	1.7335		13 CrMo 4 4	13CrMo4-5		
	P7 / P10	1.7361		32 CrMo 12	32CrMo12		
	P7	1.7380		10 CrMo 9 10	10CrMo9-10		
	P7	1.7715		14 MoV 6 3	14MoV6-3		
	P7 / P9	1.8159		50 CrV 4	51CrV4		
P7	1.8509		41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	Nitalloy 135		
P7 / P10	1.8523		39 CrMoV 13 9	40CrMoV13-9			

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	530A32, 530H32, 530M32		32C4, 34Cr4	34Cr4(KB)		F.8221-35 Cr 4, F.224	SCr 435 (H)	5132
	530M40, 530A40, 530H40	18	42C4, 41Cr4	41Cr4, 41Cr4KB		38Cr4, 38Cr41, 42Cr4, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H)	5140
	530A40	18	42C4, 42C4TS	41Cr4	2245	F1201, F1202, F1206, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H), SCr 440	5140, 5140H
	527M17, 590H17, 590M17		16MC5, 16MC4, 16MnCr5	16MnCr5	2511, 2173	F.1515-16 MnCr5, F.151		J 1268 grado 4118H, C5115
	525A58, 525A60, 525H60	48	55Cr3, 55C3	55Cr3	2253	F.1431-55 Cr3, F.143	SUP 9 (A)	5155
	1717CDS110, 708A25		25CD4, 25CrMo4	25CrMo4 (KB)	2225	F8372-AM26CrMo4, F8330-AM25CrMo4, F1256-30CrMo4-1, F.222	SCM420, SCM430, SCCrM1	4130
	708A37	19B	35CD4, 34CrMo4, 35CD4 / 34CrMo5	34CrMo4KB, 35CrMo4, 35CrMo4F	2234	F8331-AM34CrMo4, F8231-34CrMo4, F1250-35CrMo4, F1254-35CrMo4DF, F.125	SCM 432, SCCrM 3, SCM 435 H	4135, 4137, J 1268 grado 4135H
	708M40, 3111-5.1		42CD4TS	41CrMo4		F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCm 440, JIS SCM 440	4140
	708A42, 708M40, 709M40	19A	42CD4, 42CrMo4	38CrMo4KB, 42CrMo4, G40CrMo4	2244	F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCM 440 (H), SNB 7, JIS SCM 440	4140
			12CD4			F.1551-12CrMo4	SCM 415 (H)	
	620-440, 1503-620-440, 1502, 620-470, 3606-620, 620-540, 3604-620-440		15CD3.05, 15CD4.05	14CrMo3, 16CrMo3	2216	F.2631-14CrMo45	SFVA F 12	A387 grado 12CI2, ASTM A182
	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	2240	F.124.A		
	3059-622-490, 3606-622, 1502-622, 3604-622, 622Gr.31, 622Gr.45		12CD9.10, 10CrMo9-10, 10CrMo9-11	12CrMo9 (KW KG), G14CrMo9, 10	2218	TU.H	SFVAF22A, BSCMV4, SCPH32-CF	A387 grado 22, A387 grado 22CI2, ASTM A182
	1503-660-460, 3604-660					F.2621-13 MoCrV6		
	735A50, 735A51, 735H51, 735M50	47	50CV4, 51CrV4, 50CrV4	50CrV4	2230	F.1430-51CrV4	SUP 10	6150
	905M39	41B	40CAD6.12	41CrAlMo7	2940	F.1740-41CrAlMo7	SACM 645, JIS SACM 645	Nitralloy 135
	897M39	40C						

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania				
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante
<b>P</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes</b>					
	P14 / P15	1.4000		X 7 Cr 13	X6Cr13	
	P14	1.4001		X 7 Cr 14	X7Cr14	
	P14 / P15	1.4006		X 10 Cr 13, X 12 Cr 13	X12Cr13, X10Cr13	
	P14	1.4016		X 6 Cr 17	X6Cr17	
	P15	1.4027		G-X 20 Cr 14	GX20Cr14	
	P15	1.4034		X 46 Cr 13	X46Cr13	
	P15	1.4057		X 20 CrNi 17 2	X19CrNi17-2, X17CrNi16-2	
	P14 / P15	1.4104		X 12 CrMoS 17	X14CrMoS17	
	P14	1.4113		X 6 CrMo 17 1	X6CrMo17-1	
	P15	1.4313		X 4 CrNi 13 4	X3CrNiMo13-4	
	P15	1.4718		X 45 CrSi 9 3	X45CrSi9-3-1	
	P14	1.4724		X 10 CrAl 13, X 10 CrAlSi 13	X10CrAlSi13, X10CrAl13	
	P14	1.4742		X 10 CrAl 18, X 10 CrAlSi 18	X10CrAl18, X10CrAlSi18	
	P15	1.4747		X 80 CrNiSi 20	X80CrNiSi20	Sil XB
	P14	1.4762		X 10 CrAl 24, X 10 CrAlSi 25	X10CrAl24, X10CrAlSi25	
	<b>Acero de herramientas</b>					
	P4	1.1545		C 105 W 1	C105U	
	P4	1.1663		C 125 W	C125W, C125U	
	P7 / H2	1.2067		100 Cr 6	99Cr6, 102Cr6	
P11 / H3	1.2080		X 210 Cr 12	X210Cr12		
P11 / H1	1.2344		X 40 CrMoV 5 1	X40CrMoV5-1		
P11 / H3	1.2363		X 100 CrMoV 5 1	X100CrMoV5-1		
P7 / H2	1.2419		105 WCr 6	107WCr5, 105WCr6, 100WCr6		

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
403S17		Z6013, Z6Cr13, Z8C12	X6Cr13	2301	F.3110-X6 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 13/6
403S17		Z3014, Z8C13FF	X6Cr13		F.8401-AM-X12 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 410S, 429
410S21, 410C21, ANC1A		Z12C13, Z12Cr13, Z10C13	X12Cr13, X10Cr13	2302	F.3401-X12 Cr13	SUS 410, JIS SUS 410	410
430S15, 430S17, 430S18	60	Z8C17, Z6Cr17	X8Cr17	2320	F.3113-X8 Cr17	SUS 430	430
ANC1B, ANC1C, 420C24, 420C29		Z20C13M				SCS 2	
420S45		Z40C14, Z40Cr14, Z38C13M, Z44C14	X40Cr14		F.3405-X46 Cr13		420
431S29, 6S80, S80	57	Z15CN16.02	X16CrNi16	2321	F.3427-X15 CrNi16, F.313, F3427-X19CrNi172	SUS 431, JIS SUS 431	431
		Z10CF17	X10CrS17	2383	F3117-X10CrS17, F3413-X14CrMoS17	SUS 431, SUS430F	430F, J 405 grado 51435
434S17		Z8CD17.01	X8CrMo17	2325	F3116-X6CrMo171	SUS 434	434
425C11, 425C12		Z5CN13.4, Z4CND13.4M, Z6CN13-4, Z8CD17-01	GX6CrNi13 04	2385		SCS 5, SCS 6	CA6. 13/4
401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8		F.3220-X 4 ScrSi 09-03	SUH 1	HNV3
403S17		Z10C13, Z13C13	X10CrAl12		F.13152-X 10 CrAl13		405
430S15	60	Z10CAS18, Z12CAS18	X8Cr17		F.3153-X 10 CrAl 18	SUH 21	430
443S65	59	Z80CSN20.02			F.3222-X 80CrSiNi20-02	SUH 4	HNV6
		Z10CAS24, Z12CAS25	X16Cr26	2322	F.3154-X 10 CrAl24	SUH 446	446
		C105E2U, Y1105	C100KU	1880	F515, F516	SK 3 (TC105)	W110
		Y2120			F.5123 C120		W112
BL3, 534A99		100Cr6RR, 100C6, Y100C6		2258	F.5230 100 Cr6, F.1310 - 100 Cr6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100, L1
BD3		X200Cr12, Z200C12	X205Cr12KU		F.5212 X210 Cr12	SKD 1, SKS	D3
BH13		X40CrMoV5, Z40CDV5	X40CrMoV511KU	2242	F.5318 X40 CrMoV5	SKD 61	H13, P20
BA2		X100CrMoV5, Z100CDV5	X100CrMoV51KU	2260	F.5227 X100 CrMoV5	SKD 12, JIS SKD 12	A2, D2
		105WC13	107WCr5KU	2140	F.5233 105 WCr5, F.523	SKS 2, SKS 3, SKS 31	

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
P	<b>Acero de herramientas (continuación)</b>						
	P14 / H3	1.2436		X 210 CrW 12	X210CrW12-1, X210CrW12		
	P7 / H2	1.2542		45 WCrV 7	45WCrV8, 45WCrV7		
	P11 / P13	1.2581		X 30 WCrV 9 3	X30WCrV9-3		
	P14 / H3	1.2601		X 165 CrMoV 12	X165CrMoV12		
	P7 / P10 / H1	1.2713		55 NiCrMoV 6	55NiCrMoV6		
	P7 / H3	1.2833		100 V 1	100V1		
	P11 / H3	1.3243		S 6-5-2-5	HS6-5-2-5		
	P11 / H3	1.3255		S 18-1-2-5	HS18-1-2-5		
	P11 / H3	1.3343		S 6-5-2	HS6-5-2		
	P11 / H3	1.3348		S 2-9-2	HS2-9-2		
P11 / H3	1.3355		S 18-0-1	HS18-0-1			
M	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes</b>						
	M1	1.4301		X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10		
	M1	1.4305		X 10 CrNiS 18 9	X8CrNiS18-9		
	M1	1.4306		X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11		
	M1	1.4308		G-X 6 CrNi 18 9	GX5CrNi19-10		
	M2	1.4310		X 12 CrNi 17 7	X9CrNi18-8, X10CrNi18-8		
	M1	1.4311		X 2 CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10		
	M1	1.4401		X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2, X4CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo18-10		



Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
		X210CrW12-1, Z210CW12-01, Z 210 CW 12	X215CrW121KU	2312	F.5213 X210 CrW12, F.521		D6
BS1		45WCrV8, 45WCrV20	45WCrV8KU	2710	F.5241 45 WCrSi 8, F.524, F524145WCrSi 8		S1
BH21		X30WCrV9, Z30WCv9	X30WCrV93KU		F.5323 X30 WCrV9	SKD 5	01, H21
			X165CrMoW12KU	2310	F.5211 X160 CrMoV12		
BH224					F.528, F520S		L6
BW2		C105E2UV1, Y1105V, 100V2	102V2KU			SKS 43	W210
BM35		Z85WDKCV06- 05-05-04-02, Z90WDKCV06- 05-05-04-02	HS6-5-2-5	2723	F.5613 6-5-2-5	SKH 55	S7, M35
BT4		Z80WKCv18- 05-04-01	HS18-1-1-5		F.5530 18-1-1-5	SKH 3	T4
BM2		Z85WDCV06- 05-04-02	HS6-5-2-5	2722	F.5603 6-5-2	SKH 51	M2
		Z100DCVW09- 04-02-02	HS2-9-2	2782	F.5607 2-9-2		M7
BT1		Z80WCV18-04-01	HS18-0-1		F.5520 18-0-1	SKH 2	T1
304S15, 304S16, 304S31, 304S11, 304S17, LW21, LWCF21	58E	Z4CN19-10FF, Z5CN17-08, Z6CN18-09, Z7CN18-09	X5CrNi18 10	2332, 233	F.3451-X5 CrNi18-10, F.314, F.3504-X6CrNi19 10, F3504-X5CrNi1810	SUS 304	304, 304H
303S21, 303S22, 303S31	58M	Z10CNF18.09, Z8CNF18-09	X10CrNiS18 09	2346	F.3508-X10CrNiS18-09	SUS 303, JIS SUS 303	J 405 grado 30303, 303
304S11, LW20, LWCF20, S536, T74, 304C12 (LT196), 305S11		Z1CN18-12, Z2CN18-10, Z3CN19.10M, Z3CN18-10, Z3CN19-11, Z3CN19-11FF	X3CrNi18 11, X2CrNi18 11, GX2CrNi19 10	2352	F.3503-X 2CrNi19-10, F3503-X 2CrNi18-10	JIS SCS 19, JIS SUS 304L	304L
304C15, 304C15 (LT196)		Z6CN18.10M				SCS 13	
301S21, 301S22, 302S26		Z12CN17.07, Z12CN18.07, Z11CN17-08, Z11CN18-08, Z12CN18-09	X12CrNi17 07	2331	F.3517-X12CrNi17 07	SUS 301	301
304S62		Z3CN18-07Az, Z3CN18-10AZ	X2CrNiN18 11	2371	F3541-X2CrNiN1810	SUS 304 LN	304LN
316S13, 316S17, 316S19, 316S31, 316S33, 316S16		Z6CND17.11, Z3CD17-11-01, Z6CND17-11, Z6CND17-11-02FF, Z7CND17-11-02, Z7CND17-12-02	X5CrNiMo17 12	2347	F.3543-X5CrNiMo17-12, F.3543-X6 CrNiMo17- 12-03, F3543-X5CrNiMo17-122	SUS 316	316

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>M</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes (continuación)</b>						
	M1	1.4408		G-X 6 CrNiMo 18 10	GX5CrNiMo19-11-2		
	M1	1.4429		X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3		
	M1	1.4435		X 2 CrNiMo 18 14 3, X 2 CrNiMo 18 12	X2CrNiMo18-14-3		
	M1	1.4438		X 2 CrNiMo 18 16 4	X2CrNiMo18-15-4		
	M1	1.4460		X 4 CrNiMoN 27 5 2	X3CrNiMoN27-5-2		
	M1	1.4541		X 6 CrNiTi 18 10	X6CrNiTi18-10		
	M1	1.4550		X 6 CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10		
	M1	1.4571		X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2		
	M1	DIN 1.4565, 1.4581		G-X 5 CrNiMiNb 18 10	GX5CrNiMoNb19-11-2		
	M1	1.4583		X 10 CrNiMoNb 18 12	X10CrNiMoNb18-12		
	M1	1.4828		X 15 CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12		
	M2	1.4871		X 53 CrMnNiN 21 9	X53CrMnNiN21-9		
	M1	1.4878		X 12 CrNiTi 18 9	X12CrNiTi18-9, X10CrNiTi18-10		
	<b>Aleaciones termorresistentes base Fe</b>						
	M1	1.4558		X 2 NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20		
	M1	1.4563		X 1 NiCrMoCu 31 27 4	X1NiCrMoCu31-27-4		
M1	1.4864		X 12 NiCrSi 36 16	X12NiCrSi36-16, X12NiCrSi35-16	Incoloy DS		
M1	1.4958		X 5 NiCrAlTi31-20	X5NiCrAlTi31-20			
M1	1.4977			X 40 CoCrNi 20 20			

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI/ SAE
316C16, 316C16 (LT196), ANC4B					F.8414-AM-X7 CrNiMo20 10	SCS 14	
316S62, 316S63		Z2CND17.13Az	X2CrNiMoN17 13	2375	F3543- X2CrNiMoN17133	SUS 316 LN	316LN
316S11, 316S13, 316S14, 316S31, LW22, LWCF22, 316S12		Z2CND17.13, Z3CND17-12-03, Z3CND18-14-03	X2CrNiMo17 13	2353	F.3533-X2 CrNiMo 17- 12-03, F.3534-X6 CrNiMo 17- 12-03		316L
317S12		Z2CND19.15, Z2CND19-15-04, Z3CND19-15-04	X2CrNiMo18 16	2367	F3539-X2CrNiMo18164	SUS 317 L	317L
		Z3CND25-07Az, Z5CND27-05Az		2324	F3309-X8CrNiMo27-05, F3552-X8CrNiMo266	SUS 329 J1	329
321S12, 321S31, 321S51 (1010, 1105) LW24, LWCF24	58B, 58C	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	2337	F.3553-X7 CrNiTi 18-11, F.3523-X 6 CrNiTi 18-11, 09 Ch 18N10T, F3523-X6CrNiTi1810	SUS 321, JIS SUS 321	321, 15/5 PH, 17/4 PH
347S20, 347S31, 347S51, ANC3B	58F, 58G	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11, X8CrNiNb18 11	2338	F.3552-X 7 CrNiNb 18-11, F.3524-X 67 CrNiNb 18-11, F3524-X6CrNiNb1810	SUS 347	347, 13/8 MO
320S31, 320S17, 320S18	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi17 12	2350	F.3552-X 6 CrNiMoTi17-12-03, F3535- X6CrNiMoTi17122	SUS 316 Ti	316Ti, 326Ti
318C17, ANC4C		Z4CNDNb18.12M	GX6crNiMoNb20 11 X6CrNiMoNb17 13			SCS 22	Nitronic 50.60
309S24		Z15CNS20.12, Z17CNS20-12, Z9CN24-13	X16CrNi23 14		F3312-X15CrNiSi20-12	SUH 309	309
349S54		Z52CMN21.09, Z53CMNS21-09Az, Z53CMN21-09Az	X53CrMnNiN21 9		F.3217-X53 CrMnNiN 21-09	SUH 35, SUH 36	EV8, 2205 Duplex
321S20, 321S51	58B, 58C	T6CNT18.12 (B), Z6CNT18-10		2337	F.3523-X 6CrNiTi 18 11	SUS 321	321
							N08800 Incoloy 800 N08028 Alloy 28
NA17		Z12NCS37.18, Z12NCS35.16, Z20NCS33-16			F.3313-X12 CrNi 36-16	SUH 330	N08830 Alloy 330
		Z 42 CNKDWNb					

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
K	<b>Fundición gris</b>						
	K3	0.6010	EN-JL1010	GG-10, GG 10	EN-GJL-100		
	K3	0.6015	EN-JL1020	GG-15, GG 15	EN-GJL-150		
	K3	0.6020	EN-JL1030	GG-20, GG 20	EN-GJL-200		
	K3	0.6025	EN-JL1040	GG-25, GG 25	EN-GJL-250		
	K4	0.6030	EN-JL1050	GG-30, GG 30	EN-GJL-300		
	K4	0.6035	EN-JL1060	GG-35, GG 35	EN-GJL-350		
	K4	0.6040		GG-40, GG 40	EN-GJL-400		
	K4	0.6660		GGL-NiCr 20 2			
	K4			GG-26Cr, GG 26Cr	EN-GJL-260 Cr		
	K7			GGV 45	EN-GJV-450		
	<b>Fundición de grafito esferoidal</b>						
	K5	0.7040	EN-JS1030	GGG-40	EN-GJS-400-15		
	K6	0.7050	EN-JS1050	GGG-50	EN-GJS-500-7		
	K6	0.7060	EN-JS1060, EN-JS 1092	GGG-60	EN-GJS-600-3, EN-GJS-600-3U		
	K6	0.7070	EN-JS1070, EN-JS 1102	GGG-70	EN-GJS-700-2, EN-GJS-700-2U		
	<b>Fundición maleable</b>						
	K1	0.8035	EN-JM 1010	GTW-35, GTW-35-04	GTW-35-04, EN-GJMW-350-4		
	K1	0.8040	EN-JM 1030	GTW-40-05, GTW-40	EN-GJMW-400-5, GTW-40-05		
	K1	0.8045	EN-JM 1040	GTW-45-07, GTW-45	EN-GJMW-450-7		
	K1	0.8135	EN-JM 1130	GTS-35-10, GTS-35	EN-GJMB 350-10		
	K1	0.8145	EN-JM 1140	GTS-45-06, GTS-45	EN-GJMB 450-6, GTS-45-06		
	K1	0.8155	EN-JM 1160	GTS-55-04, GTS-55	EN-GJMB 550-4, GTS-55-04		
	K2	0.8165	EN-JM 1180	GTS 65-02, GTS-65	EN-GJMB 650-2, GTS-65-02		
	K2	0.8170	EN-JM 1190	GTS 70-02, GTS-70	EN-GJMB 700-2, GTS-70-02		

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
			Ft10D, FGL100	G10	0110	FG 10	FC 100, FC10	ASTM A-48-76
	Grade 150		Ft15D, FGL150	G15	0115	FG 15	FC 150	NO 20B
	Grade 220		Ft20D, FGL200	G20	0120	FG 20	FC 200, FC20	NO 30B
	Grade 260		Ft25D, FGL250	G25	0125	FG 25	FC25, FC 250	NO 35B
	Grade 300		Ft30D, FGL300	G30	0130	FG 30	FC 300	NO 40B
	Grade 350		Ft35D, FGL350	G35	0135	FG 35	FC 350	NO 55B
	Grade 400		Ft40D, FGL400		0140			
	L-NiCr20 2		L-NC 20 2		0523			
	420 / 12		FGS 400-12	GS400-12	0717		FCD 400, FCD40	60/40/18
	500 / 7		FGS 500-7	GS500-7	0727		FCD 500, FCD50	70/50/05
	600 / 3		FGS 600-3	GS600-3	0732		FCD 600, FCD60	80/55/06
	700 / 2		FGS 700-2	GS700-2	0737		FCD 700, FCD70	100/70/03 120/90/02
	W 35-04		MB 35-7				FCMW 330	
	W 410 / 4		MB 40-10				FCMW 350	
	45-07		MB 45-7				FCMWP 440	
	B 340 / 12		MN 35-10		0815		FCMB 340	32510
	P 440 / 7, P 45-06		MP 50-5		0854			40010
	P 540 / 5, P 55-04		MP 60-3		0856			50005
	P 65-02				0862			60004
	P 70-02		MP 70-2		0862			70003

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	<b>Aleaciones de aluminio</b>						
	N1	3.0255	EN AW-1050A	Al99.5	Al99.5		
	N4	3.1371	EN AC-21000	G-AlCu4TiMg	G-AlCu4TiMg		
	N2	3.1655	EN AW-2011	AlCuBiPb	AlCu6BiPb		
	N2	3.1734		Aleación Y	AlCu4Mg1.5Ni2, WL 3.1734		
	N4	3.2371	EN AC-42100	G-AlSi7Mg	G-AlSi7Mg, AlSi7Mg		
	N4	3.2373	EN AC-43300	G-AlSi9Mg	G-AlSi9Mg, AlSi9Mg		
	N4	3.2381	EN AC-43000	G-AlSi10Mg	G-AlSi10Mg, AlSi10Mg		
	N4	3.2382	EN AC-43400	GD-AlSi10Mg	AlSi10Mg(Fe)		
	N4	3.2383	EN AC-43200	G-AlSi10MgCu	G-AlSi10MgCu, AlSi10Mg (Cu)		
	N3	3.2581	EN AC-44200	G-AlSi12	G-AlSi12, AlSi12		
	N3	3.2582	EN AC-44300	GD-AlSi12	GD-AlSi12, AlSi12 (Fe)		
	N3	3.2583	EN AC-47000	G-AlSi12 (Cu)	G-AlSi12 (Cu)		
	N2	3.3315	EN AW-5005A	AlMg1	AlMg1C		
	N3	3.3561	EN AC-51300	G-AlMg5	G-AlMg5		
	N2	3.4345	EN AW-7022	AlZnMgCu0.5	AlZnMgCu0.5		
	N4	DIN 3.3211					
	N4	DIN 3.4365					
	<b>Aleaciones de cobre</b>						
	N7	2.0240	CW502L	CuZn15	CuZn15	Tombak semirrojo, tombak dorado	
N7	2.0265	CW505L	CuZn30	CuZn30	Semi-tombak, latón de soldadura, latón cartridge, cuivre poli, Metarsic		
N7	2.0321	CW508L	CuZn37	CuZn37	Latón inyectado, calidad de abrasión, latón fundido, latón blando, latón de imprimación		
N7	2.0592	CC765S	G-CuZn35Al1, GK-CuZn35Al1, GZ-CuZn35Al1	CuZn35Mn2Al1Fe1-C			
N7	2.0596	CC764S	G-CuZn34Al2, GK-CuZn34Al2, GZ-CuZn34Al2	CuZn34Mn3Al2Fe1-C			
N7	2.0966	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4			
N7	2.0975	CC333G	G-CuAl11Ni, G-CuAl10Ni	G-CuAl11Ni			
N7	2.1050	CC480K	G-CuSn10Zn	CuSn10-C			

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
1B		A5	4507	4007	L-3051	A1x1, A1050	1050A
		A-U5GT			L-2140	AC1B	B26
FC1		A-U5PbBi	6362	4355	L-3182	A2011	2011
LM14		A-U4NT	3045		L-2150	AC5A	
2L99, LM25		A-S7G0.3	7257	4244	L-2651	AC4C, JIS AC4 CH (AL 9)	B25
		A7-S10G	3051	4253		AC4A, JIS AC4 A (AL 4)	A13560
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	JIS AC4 A (AL 4V)	A13600
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	AC4A	
		A-S9GU				JIS ADC3 (AL 4)	A360.2
LM6		A-S13	4514	4261	L-2520, L-2521	AC3A	A413.2
LM6, LM20		A-S13, A-S12	4514, G-AlSi13	4261	L-2520, 21	AC3A	A413.0
LM20		A-S12U	3048	4260	L-2530	ADC1 (AK 12), AC3A (AL 12)	413.1
N41		A-G0, 6	5764	4106	L-3350	A2x8, A5005	5005A
N6, LM5		A-G6	3058	4146	L-3320	JIS AC7A (AL28)	5056A, 514.1
		A-Z5GU0.6					
							6061-T6
							7075-T6
CZ 102		CuZn15				C2300	C23000
CZ 106		CuZn30				C2600	C26000
CZ 108		CuZn37				C2720	C27400
HTB 1							C86500
							C86200
CA 104		CuAl9Ni5Fe3Mn, U-A10N					C63000
AB2		CuAl11Ni5Fe	G-CuAl11Fe4Ni4				B-148-52
G1, CT1							C90700

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	Aleaciones de cobre (continuación)						
	N7	2.1052	CC483K	G-CuSn12, GZ-CuSn12, GC-CuSn12	CuSn12-C		
	N9	2.1090	CC493K	G-CuSn7ZnPb, GZ-CuSn7ZnPb, GC-CuSn7ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	Rotguss 7	
	N9	2.1096	CC491K	G-CuSn5ZnPb	CuSn5Zn5Pb5-C	Rotguss 5	
	N9	2.1098	CC490K	G-CuSn2ZnPb	CuSn3Zn8Pb5-C	Alloy 5A	
	N9	2.1176	CC495K	G-CuPb10Sn, GZ-CuPb10Sn, GC-CuPb10Sn	CuSn10Pb10-C		
	N9	2.1182	CC496K	G-CuPb15Sn, GZ-CuPb15Sn, GC-CuPb15Sn	CuSn7Pb15-C		
	N9	2.1188	CC497K	G-CuPb20Sn	CuSn5Pb20-C		
	N7	2.1293	CW106C	CuCrZr	CuCr1Zr		
	N7			CuAl6.5Fe2.5Sn0.25		AMPCO 8	
	N7					AMPCO 6	
	N10			CuAl13Fe4.5		AMPCO 21	
	N10					AMPCO 26	
	Aleaciones de magnesio						
	N6	3.5101	EN-MC35110	G-MgZn 4 SE 1 Zr 1	EN-MCMgZn4RE1Zr, G-MgZn4SE1Zr1		
	N6	3.5103	EN-MC65120	G-MgSE 3 Zn 2 Zr 1	EN-MCMgRE3Zn2Zr, G-MgSE3Zn2Zr1		
	N6	3.5106	EN-MC65210	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	EN-MCMgRE2Ag2Zr, G-MgAg3SE2Zr1		
	N6	3.5161		MgZn6Zr, MgZn 6 Zr F 29	MgZn6Zr, MgZn6Zr F29		
	N6	3.5200		MgMn2	MgMn2		
	N6	3.5312		MgAl3Zn	MgAl3Zn		
N6	3.5470	EN-MC21320	MgAl4Si1	EN-MCMgAl4Si			
N6	3.5612		MgAl6Zn	MgAl6Zn			
N6	3.5632	EN-MC21150	G-MgAl 6 Zn 3	G-MgAl6Zn3	AZ63		
N6	3.5662		G-MgAl 6	G-MgAl6			
N6	3.5812	EN-MC21110	G-MgAl 8 Zn 1	G-MgAl8Zn1	AZ81 hp		
N6	3.5912	EN-MC21120	GD-MgAl 9 Zn 1	GD-MgAl9Zn1	AZ91		



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	Pb2		A53-707, CuSn12					Amcoloy 712, B505
			CuSn7Pb6Zn4					C93200
	LG2		CuPb5Sn5Zn5					C83600
	LG1							
	LB2		CuPb10Sn10					C93700
	LB1							C93800
	LB5		CuPb20Sn5					C94100
	CC 102			CuCrZr				C18200
								AMPCO 8
								AMPCO 6
								AMPCO 21
								AMPCO 26
	RZ5, MAG5, MAG9, TZ6		G-Z4TR, ZH62					ZE41
	ZRE1, MAG6		G-TR3Z2					EZ33
	MSR, QE22		G-Ag2, 5					QE22
	ZW1, ZW3, ZW6, ZW21, MAG 161, MAG 131, MAG 141, MAG 151							M1
	MAG 101, AM503		G-M2					
	AZ31, MAG 111		G-A3Z1, AZ31					52, 510
			G-A4S1					
	MAG121, AZM		G-A6Z1, AZ61					520, 531
			AZ63					
	MAG1, MAG2, AZ80, AZ81, A8		G-A9, AZ81	AZ81 hp			AZ81 hp	AZ81
	AZ91, MAG3, MAG7		G-A9Z1, AZ91	AZ91 hp				HK31

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
S	<b>Titanio y aleaciones de titanio</b>						
	S6	3.7025		Ti 1	Ti 99.8	TitaniumGrade1	
	S7	3.7115.1		TiAl 5 Sn 2	TiAl5Sn2.5		
	S6	3.7124		TiCu2	TiCu2		
	S7	3.7164, 3.7165		TiAl 6 V 4	TiAl6V4	TitaniumGrade5	
	<b>Aleaciones termorresistentes base Ni/Co</b>						
	S3	2.4360		NiCu30Fe	NiCu30	Monel 400	
	S4	2.4375		NiCu30Al	NiCu30Al3Ti	Monel K500	
	S3	2.4630		NiCr20Ti		Nimonic 75	
	S3	2.4642		NiCr30Fe		Inconel 690, Alloy 690	
	S4	2.4668		NiCr19Fe19NbMo, NiCr19Fe19Nb5Mo3, NiCr19NbMo	NiCr19Nb5Mo3	Inconel 718, Udimet 630	
	S4	2.4669		NiCr15Fe7TiAl, Alloy X-750	NiCr15Fe7Ti2Al	Inconel X-750, Alloy X-750	
	S3	2.4856		NiCr22Mo9Nb, Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625	
	S3	2.4858		NiCr21Mo, Alloy 825	NiFe30Cr21Mo3	Incoloy 825	
	S4	DIN 2.4698					
S4	DIN 2.4654						
H	<b>Fundición de hierro templada</b>						
	H4	0.9640		G-X300CrMoNi1521	GX300CrMoNi15-2-1		
	H4	0.9645		G-X260CrMoNi2021	GX260CrMoNi20-2-1		
	H4	0.9650		G-X260Cr27	GX260Cr27		
	H4	0.9655		G-X300CrMo271	GX300CrMo27-1		
	<b>Fundición endurecida</b>						
	H4	0.9620		G-X260NiCr42	GX260NiCr42	Ni-Hard 2	
	H4	0.9625		G-X330NiCr42	GX330NiCr42	Ni-Hard 1	
H4	0.9630		G-X300CrNiSi952	GX300CrNiSi952	Ni-Hard 4		
H4	0.9635		G-X300CrMo153	GX300CrMo15-3			

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
TA.1		T-35			Ti-P01		R2050
							R54620
TA.21, TA.22, TA.23, TA.24, TA.52, TA.53, TA.54, TA.55, TA.58		T-U2			Ti-P11		
TA.10, TA.11, TA.12, TA.13, TA.28, TA.56		T-A6V			Ti-P63		4911, 4928, 4935, 4954, 4965, 4967, 6AL4V
3072-76, NA13		NU30					Monel 400
3072-76, HC202, 3146, Na18							AMS 4676, Monel K500
HR5, 703 B, 203-4		NC 20 T					Nitronic 75, Nimonic 90/120
							Inconel 690
HR 8		NC 19 FeNb					Inconel 718
HR 505		NC 15 FeNb					5542G, Inconel X-750
		NC 22 FeDNB					Incoloy 825
3072-76		NC 21 FeDU					
							Hastelloy C
							Waspaloy
Grade3A, Grade3B, BS4844							
Grade3C							
Grade3D				0466			A532111A 25% CR
Grade3E							A532111A 25% CR
Grade2A, BS4844 (1986) 2A				0512			Ni-Hard 2
Grade2B, BS4844 (1986) 2B				0513			Ni-Hard 1
Grade2C, Grade2D, Grade2E, BS4844 (1986) 2E				0457			Ni-Hard 4
Grade3A,B, Grade3B							

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>0</b>	<b>Duroplástico</b>						
	02					EP, Epoxid, Epoxi	
	02					Baquelita	
	02					Pertinax	
	02					Resitex	
	<b>Termoplástico</b>						
	01					PMMA, polimetilmetacrilato, plexiglás, vidrio acrílico	
	01					PC, policarbonatos, Makrolon	
	01					PA, poliacrilamidas	

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
								Epoxi, baquelita
								Fenólico
								W fenólico/vidrio
								Resitex
								Plexiglás, acrílico, policarbonatos
								UHMW
								Plásticos basados en acetales, delrín, celcón, teflón, nailon

## Tabla comparativa de durezas

### Resistencia a tracción, durezas Brinell, Vickers y Rockwell (extracto de DIN 50150)

Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6

Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

Una conversión de los valores de dureza según esta tabla solo da un valor correcto aproximado. Véase DIN 50150.

Los valores entre paréntesis son valores teóricos.

Característica de material	Unidad/método de ensayo	Símbolo
Resistencia a la tracción	N/mm <sup>2</sup>	$R_m$
Dureza Vickers	Pirámide de diamante 136° Fuerza de ensayo $F \geq 98$ N	HV
Dureza Brinell Calculado con: HB = 0,95 × HV	$0,102 \times F/D^2 = 30$ N/mm <sup>2</sup> F = fuerza de ensayo en N D = diámetro de bola en mm	HB
Dureza Rockwell C	Cono de diamante 120° Fuerza total de ensayo $1471 \pm 9$ N	HRC

## Tolerancias ISO

Rango de medidas nominal en mm	Valores* para medidas exteriores																
	d11	e8	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	js14	js16	k6	k10	k11	k12	m7
> 3	-20 -80	-14 -28	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	+125 -125	+300 -300	+6 0	+40 0	+60 0	+100 0	+12 +2
> 3 ≤ 6	-30 -105	-20 -38	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	+150 -150	+375 -375	+9 +1	+48 0	+75 0	+120 0	+16 +4
> 6 ≤ 10	-40 -130	-25 -47	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	0 -150	+180 -180	+450 -450	+10 +1	+58 0	+90 0	+150 0	+21 +6
> 10 ≤ 18	-50 -160	-32 -59	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	+215 -215	+550 -550	+12 +1	+70 0	+110 0	+180 0	+25 +7
> 18 ≤ 30	-65 -195	-40 -73	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	+260 -260	+650 -650	+15 +2	+84 0	+130 0	+210 0	+29 +8
> 30 ≤ 50	-80 -240	-50 -89	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	+310 -310	+800 -800	+18 +2	+100 0	+160 0	+250 0	+34 +9
> 50 ≤ 80	-100 -290	-60 -106	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	0 -300	+370 -370	+950 -950	+21 +2	+120 0	+190 0	+300 0	+41 +11
> 80 ≤ 120	-120 -340	-72 -126	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	0 -350	+435 -435	+1100 -1100	+25 +3	+140 0	+220 0	+350 0	+48 +13
> 120 ≤ 180	-145 -395	-85 -148	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	0 -400	+500 -500	+1250 -1250	+28 +3	+160 0	+250 0	+400 0	+55 +15
> 180 ≤ 250	-170 -460	-100 -172	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	0 -290	0 -460	+575 -575	+1450 -1450	+33 +4	+185 0	+290 0	+460 0	+63 +17

Rango de medidas nominal en mm	Valores* para medidas exteriores	
	z9	
> 3	+51 +26	
> 3 ≤ 6	+65 +35	
> 6 ≤ 10	+78 +42	
> 10 ≤ 14	+93 +50	
> 14 ≤ 18	+103 +60	
> 18 ≤ 24	+125 +73	
> 24 ≤ 30	+140 +88	
> 30 ≤ 40	+174 +112	
> 40 ≤ 50	+196 +136	
> 50 ≤ 65	+246 +172	
> 65 ≤ 80	+284 +210	
> 80 ≤ 100	+345 +258	
> 100 ≤ 120	+397 +310	
> 120 ≤ 140	+465 +365	
> 140 ≤ 160	+515 +415	
> 160 ≤ 180	+565 +465	
> 180 ≤ 200	+635 +520	

Rango de medidas nominal en mm	Valores* para medidas interiores			
	H6	H7	H11	H12
> 3	+6 0	+10 0	+60 0	+0,10 0
> 3 ≤ 6	+8 0	+12 0	+75 0	+0,12 0
> 6 ≤ 10	+9 0	+15 0	+90 0	+0,15 0
> 10 ≤ 18	+11 0	+18 0	+110 0	+0,18 0
> 18 ≤ 30	+13 0	+21 0	+130 0	+0,21 0
> 30 ≤ 50	+16 0	+25 0	+160 0	+0,25 0
> 50 ≤ 80	+19 0	+30 0	+190 0	+0,30 0
> 80 ≤ 120	+22 0	+35 0	+220 0	+0,35 0
> 120 ≤ 180	+25 0	+40 0	+250 0	+0,40 0
> 180 ≤ 250	+29 0	+46 0	+290 0	+0,46 0

\* Valores en µm según DIN ISO 286





<b>A – Catálogo de torneado</b>		<b>A 2</b>
	A1: Torneado ISO	A 4
	A2: Ranurado y tronzado	A 269
	A3: Roscado	A 421
	A4: Información general sobre torneado	A 465
<b>B – Catálogo de taladrado y roscado</b>		<b>B 2 y B 706</b>
<b>Taladrado</b>	B1: Taladrado	B 4
	B2: Mandrinado y mandrinado de precisión	B 494
	B3: Escariado	B 651
	B4: Información general sobre taladrado	B 695
<b>Roscado</b>	B5: Roscado con macho de corte	B 708
	B6: Roscado con macho de laminación	B 1023
	B7: Roscado con fresa	B 1083
	B8: Terrajas	B 1135
	B9: Información general sobre roscado	B 1143
<b>C – Catálogo de fresado</b>		<b>C 2</b>
	C1: Herramientas de fresado de MDI, PKD y HSS	C 4
	C2: Herramientas de fresado con plaquitas de corte	C 274
	C3: Información general sobre fresado	C 667
<b>D – Catálogo de fijaciones</b>		
	D1: Unidades de fijación	D 3
	D2: Fijaciones rotativas	D 50
	D3: Información técnica sobre fijaciones	D 159

## Herramientas de fresado

Las marcas Walter y Walter Prototyp ofrecen una solución óptima para sus necesidades de piezas de trabajo y materiales.

Amplia selección de tipos de herramientas de fresado y geometrías: minifresas de 0,3 mm de diámetro de metal duro integral o fresas de planear con plaquitas de corte de metal duro de hasta 315 mm de diámetro y con cartuchos. Los diferentes materiales de corte, como, p. ej., metal duro recubierto, PKD, CBN o HSS, ofrecen un amplio espectro de aplicaciones.

### 1 MC341 Supreme

[a partir de la página C 37]

- Fresadora de alta capacidad de metal duro integral diseñada especialmente para acero
- Para el desbaste con el máximo volumen de viruta y para el acabado

### 2 ConeFit

[a partir de la página C 128]

- Sistema modular de fresas de metal duro integral con máxima precisión de concentricidad
- En diferentes variantes de mango y geometrías
- Rango de diámetros: 10–25 mm

### 3 Fresa de planear octogonal Xtra-tec® F4080

[a partir de la página C 414]

- Para planeado, fresado circular de perforación, inmersión inclinada y rebajado
- Plaquita de corte rentable de ocho filos de corte

### 4 Fresa de escuadrar Xtra-tec® F4042/ F4042R

[a partir de la página C 446]

- Programa muy versátil: 5 tamaños de placa, radios de esquina de 0,2 a 6,0 mm
- Geometrías adicionales: para adaptarse a cualquier tarea de mecanizado

### 5 Fresa de tronzado Walter BLAXX F5055

[a partir de la página C 532]

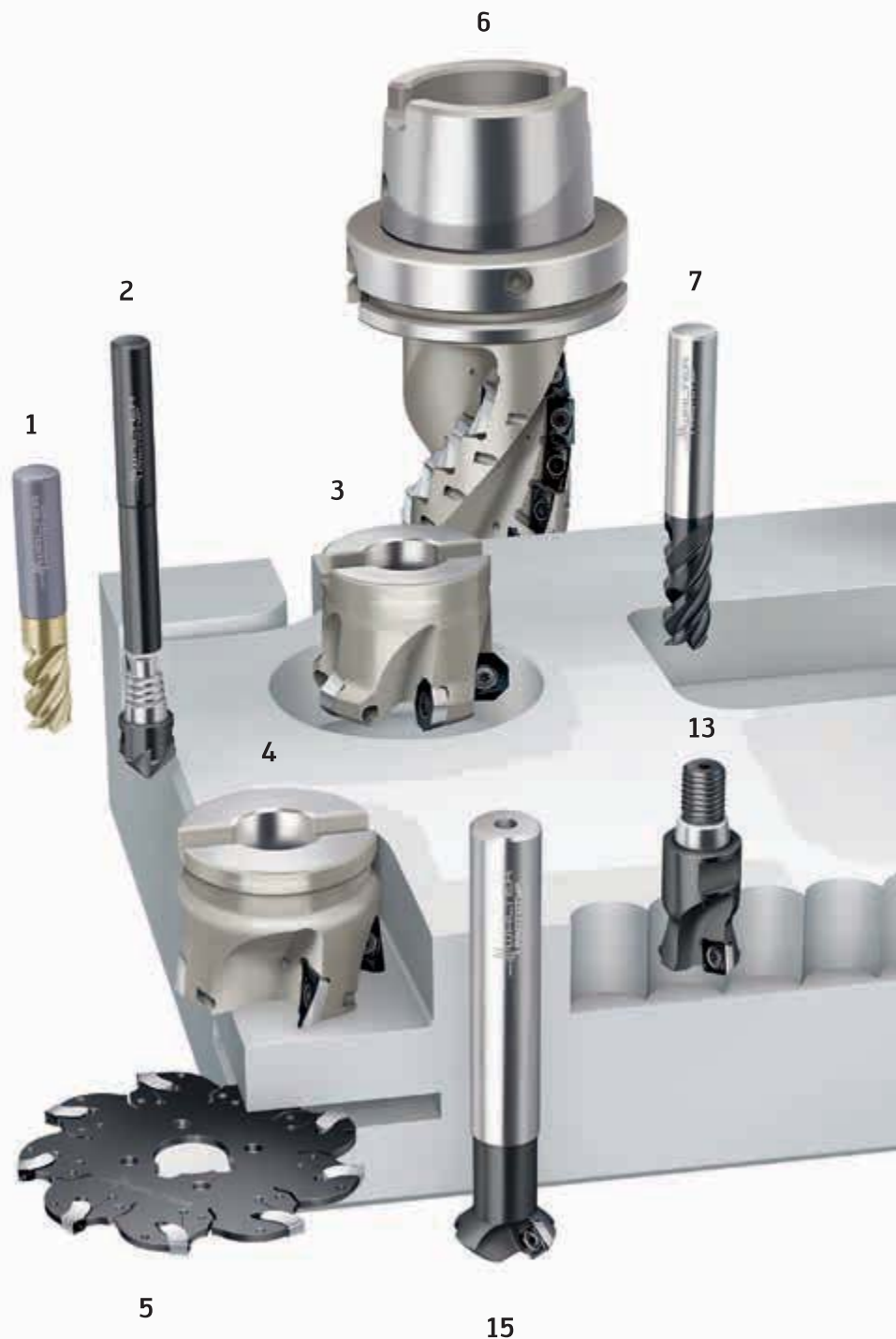
- Fuerzas de sujeción extremadamente elevadas gracias a los topes de sujeción optimizados
- Plaquita de corte del sistema: se pueden utilizar en fresas de tronzado y soportes para ranurado y tronzado

### 6 Fresa erizo Xtra-tec®

F4038/F4138/F4238/F4338

[a partir de la página C 470]

- Para escuadrado y rebordeado en diferentes materiales
- Rango de diámetros: 20–125 mm; longitudes de filo: hasta 124 mm
- Gran volumen de arranque de viruta



### 7 MC326 y MC726 Supreme

[a partir de la página C 68]

- Altísima duración y buenas condiciones de corte
- Revestimiento propio de Walter con nuevo sustrato tenaz (grado WK40FT) y tratamiento especial de los filos de corte

### 8 Fresa de planear Xtra-tec® F4033/F4047/F4048

[a partir de la página C 396]

- Plaquetas de corte estandarizadas de 8 filos de corte para los ángulos de ataque más diversos
- Máxima productividad en el planeado gracias a geometrías altamente positivas y a plaquetas de corte estables y negativas

### 9 MC416 Advance

[a partir de la página C 118]

- Para cualquier forma en mecanizado de 5 ejes, así como para máquinas de 3 ejes y para mecanizado con constante Z
- Grado potente WJ30TF

### 10 Fresa de varios filos Protostar® N50

[a partir de la página C 21]

- Máxima productividad de rebordeado gracias a su gran número de dientes (6, 7 u 8)
- Evacuación óptima de viruta gracias al ángulo de espiral de 50°

### 11 Fresa de planear heptagonal Walter BLAXX M3024

[a partir de la página C 422]

- Para el mecanizado de materiales de viruta larga y materiales de fundición
- Con plaqueta de corte de 14 filos de corte y amplias separaciones de dientes para proporcionar el máximo volumen de arranque de viruta

### 12 Fresa de escuadrar Walter BLAXX F5041/F5141/F5241

[a partir de la página C 458]

- Diseño exclusivo de las plaquetas de corte con cuatro filos de corte en cada plaqueta de corte y ángulo de ataque a 90° exactos en el talón
- Plaquetas de corte tangenciales con filos de corte helicoidales para lograr cortes suaves y positivos

### 13 Fresa de planear de alto avance M4002

[a partir de la página C 424]

- Alta rentabilidad gracias a las plaquetas de corte estándar de aplicación universal
- Demanda de potencia reducida gracias a las geometrías altamente positivas

### 14 Fresa erizo Walter BLAXX F5038/F5138

[a partir de la página C 480]

- Diseño exclusivo de las plaquetas de corte con cuatro filos de corte en cada plaqueta de corte y ángulo de ataque a 90° exactos en el talón
- Plaqueta de corte del sistema de la gama de fresas de escuadrar Walter BLAXX

### 15 Fresa de chaflanar M4574

[a partir de la página C 564]

- Alta rentabilidad gracias a las plaquetas de corte estándar de aplicación universal
- Para biselado hacia delante y hacia atrás



		Página
<b>Herramientas de fresado MDI</b>	Síntesis del programa	C 7
	Código de designación	C 12
	Walter Select: fresas de MDI	C 14
	Walter Select: fresas de escuadrar	C 16
	Fresas de escuadrar	C 18
	Walter Select: fresas de escuadrar/ranurar	C 32
	Fresas de escuadrar/ranurar	C 37
	Walter Select: fresas de copiar	C 102
	Fresas de copiar	C 104
	Walter Select: fresas de perfilar	C 122
	Fresas de perfilar	C 123
<b>Herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit</b>	Síntesis del programa	C 128
	Síntesis de programa	C 130
	Walter Select: fresas de MDI con sujeción ConeFit	C 132
	Walter Select: fresas de escuadrar	C 134
	Fresas de escuadrar	C 135
	Walter Select: fresas de escuadrar/ranurar	C 136
	Fresas de escuadrar/ranurar	C 138
	Walter Select: fresas de copiar	C 150
	Fresas de copiar	C 151
	Walter Select: fresas de perfilar	C 154
	Fresas de perfilar	C 156




<b>Herramientas de fresado de HSS</b>	Síntesis del programa	C 165
	Walter Select: herramientas de fresado HSS	C 168
	Walter Select: fresas de escuadrar/ranurar	C 170
	Fresas de escuadrar/ranurar	C 172
	Walter Select: fresas de copiar	C 199
	Fresas de copiar	C 200
	Walter Select: fresas de perfilar	C 202
	Fresas de perfilar	C 204
<b>Herramientas de fresado soldadas</b>	Síntesis del programa	C 210
	Código de designación	C 211
	Walter Select: fresas soldadas	C 212
	Walter Select: fresas de escuadrar	C 214
	Fresas de escuadrar	C 216
<b>Anexo técnico</b>	Datos de corte	C 222
	Condiciones de avance	C 256
	Velocidad de corte: factores de corrección	C 262
	Materiales de corte	C 263
	Descripción de grados	C 264
	Superficies y recubrimientos	C 265
	Descripción de tipos	C 266
	Instrucciones de montaje	C 270
	Geometría de gran avance	C 271
	Recomendación de uso para el acabado de copiado	C 272
	Máximo ángulo de inmersión	C 272



## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI








### Fresas de escuadrar








Mecanizado						
Ángulo de hélice	45°	50°	30°	50°	60°	45°
Denominación	H7073417 Protostar® Ti	H8082228 H8083128 Protostar® Ultra	H3178128 Protostar® Ultra	H3021138 H3023138 Protostar®	MC129 Advance	MC122 Advance
Rango de Ø [mm]	16–25	3–25	5–16	3–25	6–20	2–25
Z	4–5	4–8	6–16	4–8	6	4–8
Radio de esquina [mm]	3–4	0–4	0	0–4	0	0
Página	C 18	C 19	C 20	C 21	C 22	C 23
						

Mecanizado		
Ángulo de hélice	30°	
Denominación	MC111 Advance MC112 Advance	H3058917 H404491 H4044918 Protostar®
Rango de Ø [mm]	2–25	0,4–25
Z	4	2–6
Radio de esquina [mm]	0–2	0–0,3
Página	C 26	C 30
		

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI

### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado 						
Ángulo de hélice	50°	45°	50°	35°	35° / 38°	
Denominación	MC341 Supreme	H4033217 H4036217 H4133217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H4034217 H4038217 H4134217 H4138217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H4135217 H4137217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H2034217 H2038217 H2134217 H2138217 Proto-max™ <sub>Inox</sub>	MC251 Advance
Rango de Ø [mm]	6-20	2-20	3-20	6-25	6-20	3-20
Z	4	3	4	5	4	4
Radio de esquina [mm]	0	0-0,4	0-4	0-4	0-4	0-6
Página	C 37	C 38	C 39	C 41	C 42	C 44
						

Mecanizado 						
Ángulo de hélice	45°	30°	25°	30°		40°
Denominación	H602311 H6023114 H602411 H602511 H602551 Protostar®	H901411 H901451 Protostar®	H602641 H602681 H602881 H6028818 Protostar®	MB266 Supreme	MB265 Supreme	H608411 H608771 H608871 H618911 Protostar®
Rango de Ø [mm]	1-25	2-12	2-20	12-25	16-25	6-25
Z	2-3	1-2	2	3	3	3
Radio de esquina [mm]	0-0,5	0	0-4	0,5-4	2-4	0
Página	C 45	C 48	C 49	C 51	C 52	C 53
						









## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI Fresas de escuadrar/ranurar








Mecanizado						
Ángulo de hélice	40°	30°	50°	50°	30°	
Denominación	H7073717 Protostar® Ti	H3183017 Protostar® Ti	H3070118 H3070318 H3071118 H3071318 H3170318 ... Tough guys	H3094728 Protostar® Flash	H4044928 H8005728 H8005828 H8005928 H8015728 ... Protostar® Ultra	H3027419 H4044919 H8095919 Protostar®
Rango de Ø [mm]	12-20	8-16	2-20	4-20	0,4-20	0,4-16
Z	4	4	3-4	4	2-4	2-4
Radio de esquina [mm]	0,2-4	0	0-4	0	0,05-2	0-1
Página	C 55	C 56	C 57	C 61	C 62	C 65

Mecanizado						
Ángulo de hélice	50°	50°	45°	30°		35°
Denominación	MC326 Supreme MC726 Supreme	H3094718 Protostar® Flash	MC321 Advance MC322 Advance MC324 Advance	MC213 Advance MC216 Advance	MC716 Advance	MC232 Perform
Rango de Ø [mm]	2-25	4-20	1-20	0,6-20	1,8-20	2-20
Z	3-5	4	3-5	2-4	2-3	2-4
Radio de esquina [mm]	0-4	0	0-2	0-1,5	0	0
Página	C 68	C 80	C 81	C 86	C 93	C 95

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado					
Ángulo de hélice	45°	40°	30°	40°	30°
Denominación	H3185378 H3186378 Protostar® Qmax	H3182378 H3183378 Protostar® Qmax	H3187278 Protostar® Qmax	H4189278 H4189378 Protostar® Qmax	H3180278 H4180378 Protostar® Qmax
Rango de Ø [mm]	12-25	5-20	6-25	5-25	6-25
Z	5-8	4	3	4	4
Radio de esquina [mm]	0-4	0-4	0	0	0
Página	C 97	C 98	C 99	C 100	C 101
					

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI Fresas de copiar

Mecanizado						
Ángulo de hélice	30°					
Denominación	H602111 Protostar®	H404691 H4046918 Protostar®	H8004028 H8004128 H8004728 H8006428 ... Protostar® Ultra	H4046988 H8004788 Proto-max™ Ultra	H4046928 H4046919 H8001119 H8001919 H8006419 H8016419 Protostar®	MC413 Advance MC416 Advance
Rango de Ø [mm]	2-16	0,3-3	0,3-16	1-12	0,3-12	1-20
Z	2	2	2-4	2	2-4	2-4
Radio de esquina [mm]	1-8	0,15-1,5	0,15-8	0,5-6	0,15-6	0,5-10
Página	C 104	C 105	C 106	C 111	C 113	C 118
						

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI Fresas de perfilar

Mecanizado					
Ángulo de hélice	0°				
Denominación	MC500 Advance	MC501 Advance	MC502 Advance	MC503 Advance	MC504 Advance
Rango de Ø [mm]	6-10	6-12	10	6-20	6-12
Z	4	4-6	4	3-4	4-6
Tipo	60°	90°	120°	R0,5mm-6mm	90°
Página	C 123	C 124	C 125	C 126	C 127

## Código de designación: herramientas de fresado de MDI

Ejemplo:

M	C	3	26	—	12.0	A	4	B	200	A	—	W	K	40	TF
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Grado				

1	2	3	4
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de herramienta</b>
M Milling (fresado)		<b>1</b> Fresas de escuadrar <b>2</b> Fresas de escuadrar/ranurar/erizo Ángulo de hélice $\leq 39^\circ$ <b>3</b> Fresas de escuadrar/ranurar/erizo Ángulo de hélice $\leq 40^\circ$ <b>4</b> Fresas de cabeza esférica/fresas de copiar <b>5</b> Fresas de perfilar <b>7</b> Fresas de taladrar/fresas de interpolación helicoidal	<b>00</b> Universal Ángulo de hélice $0^\circ$ , fresa de chaflanar $60^\circ$ <b>01</b> Universal Ángulo de hélice $0^\circ$ , fresa de chaflanar $90^\circ$ <b>02</b> Universal Ángulo de hélice $0^\circ$ , fresa de chaflanar $120^\circ$ <b>03</b> Universal Ángulo de hélice $0^\circ$ , fresa de perfilar <b>04</b> Universal Ángulo de hélice $0^\circ$ , desbarbador hacia delante/hacia atrás <b>11</b> Universal Ángulo de hélice: $30^\circ$ , tipo N <b>12</b> Universal Ángulo de hélice: $30^\circ$ , tipo HSC <b>13</b> Universal Ángulo de hélice $30^\circ$ , tipo HSC, modelo largo <b>16</b> Universal Ángulo de hélice: $30^\circ$ , tipo 30 <b>21</b> Universal Ángulo de hélice $45^\circ$ , modelo corto <b>22</b> Universal Ángulo de hélice: $45^\circ$ , tipo N <b>24</b> Universal Ángulo de hélice: $45^\circ$ , tipo 45 <b>26</b> Universal Ángulo de hélice $50^\circ$ , profundidad de ranura desigual, separación desigual <b>29</b> Universal Ángulo de hélice $60^\circ$ , tipo N, fresa de varios filos <b>32</b> Universal Ángulo de hélice $35^\circ$ <b>41</b> ISO P Ángulo de hélice $50^\circ$ , HPC, separación desigual <b>51</b> ISO M Ángulo de hélice $35^\circ/38^\circ$ , sin refrigeración interna <b>65</b> ISO N Ángulo de hélice $30^\circ$ , geometría A1, perfil de desbaste RAPAX G30, refrigeración interna axial <b>66</b> ISO N Ángulo de hélice $30^\circ$ , geometría A1, refrigeración interna axial
5	6	7	
<b>Carácter de separación</b>	<b>Diámetro de corte</b>	<b>Tipo de mango</b>	
— Sistema métrico · Pulgadas		A Mango cilíndrico W Mango Weldon	
8	9	10	11
<b>Número de dientes</b>	<b>Norma constructiva</b>	<b>Radio de esquina</b>	<b>Variante</b>
	A DIN 6527 K B DIN 6527 L P Norma P L Norma P L X Norma P XL		A Largo de cuello XS B Largo de cuello S C Largo de cuello M J Profundidad de corte S

## Código de designación de grados para materiales de corte de metal duro integral y HSS

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>K</b>	<b>40</b>	<b>TF</b>
Walter	1	2	3

1	2	3																
Sustrato	Ámbito de aplicación	Recubrimiento																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">MDI</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">                     B                          J                        K                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">HSS</td> <td></td> </tr> </table>	MDI	B     J   K	HSS		<p style="text-align: center;">Resistencia al desgaste</p> <p style="text-align: center;">Tenacidad</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TF</b></td> <td>TiAlN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>UU</b></td> <td>Sin recubrimiento</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>CA</b></td> <td>CrN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>RC</b></td> <td>TiAlN + AlTi</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TZ</b></td> <td>AlTiN + ZrN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>ED</b></td> <td>AlCrN</td> </tr> </table>	<b>TF</b>	TiAlN	<b>UU</b>	Sin recubrimiento	<b>CA</b>	CrN	<b>RC</b>	TiAlN + AlTi	<b>TZ</b>	AlTiN + ZrN	<b>ED</b>	AlCrN
MDI	B     J   K																	
HSS																		
<b>TF</b>	TiAlN																	
<b>UU</b>	Sin recubrimiento																	
<b>CA</b>	CrN																	
<b>RC</b>	TiAlN + AlTi																	
<b>TZ</b>	AlTiN + ZrN																	
<b>ED</b>	AlCrN																	

## Walter Select: herramientas de fresado MDI

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a tratar a partir de la página C 671.

Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Código de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

#### Estabilidad de máquina, fijación y pieza de trabajo

Muy buena	Buena	Regular

### PASO 3

Elija su **modo de mecanizado** conforme a los grupos principales y subgrupos y, a continuación, vaya a la página de síntesis del programa Walter Select correspondiente. (Consulte la tabla: p. ej. página C 16)

#### Tipo de mecanizado

<b>Escuadrado</b> – Sin radio de esquina – Con radio de esquina	<b>Escuadrado/ranurado</b> – Sin radio de esquina – Con chaflán – Con radio de esquina – Con perfil de desbaste	<b>Fresado de copiado</b>	<b>Fresado de perfiles</b> – Chaflanado y desbarbado
Página C 16	Página C 32	Página C 102	Página C 122

### PASO 4

Elija la herramienta apropiada para sus **condiciones de mecanizado y cambio**, a continuación, a la página de pedidos.

#### Herramientas de fresado de MDI Walter Select Fresas de escuadrar

Aplicación principal  
Otras aplicaciones

Ángulo de hélice	45°	50°	30°	50°	60°
Denominación	H7073417 Protostar® Ti	H8082228 H8083128 Protostar® Ultra	H3178128 Protostar® Ultra	H3021138 H3023138 Protostar®	MC129 Advan
Rango de Ø [mm]	16-25	3-25	5-16	3-25	6-20
Z	4-5	4-8	6-16	4-8	6
Radio de esquina [mm]	3-4	0-4	0	0-4	0
Norma	NORMA P XL	NORMA P L DIN 6502			

### PASO 5

Seleccione la **velocidad de corte** conforme a su **grupo de materiales por mecanizar** en relación con  $a_e$  respecto a  $D_c$  como se indica a partir de la página C 222, así como el **grupo de avance VT** (p. ej. A).

#### Datos de corte para fresas de escuadrar de MDI

Grupo de materiales		Familia de productos		λ	
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		MC129		60°	
		Ø 6-20 mm		Z = 6	
Grupos principales de materiales y códigos de identificación		WJ30TF		Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]	
				$a_e / D_c$	
				1/2    1/4    1/10    VT	

P	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm²	Grupos de materiales a mecanizar			
				1/2	1/4	1/10	
Acero no aleado	C ≤ 0.25 % Recocido	125	430	P1	191	232	A
	C > 0.25 % ≤ 0.55 % Recocido	190	640	P2	261	317	A
	C > 0.25 % ≤ 0.55 % Bonificado	210	710	P3	222	270	A
	C > 0.55 % Recocido	190	640	P4	222	270	A
Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	C > 0.55 % Bonificado	300	1010	P5	157	191	A
	Recocido	220	750	P6	222	270	A
Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	222	270	A
	Bonificado	285	960	P8	138	168	A
	Bonificado	380	1280	P9	129	157	A
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	109	133	A
	Recocido	200	680	P11	222	270	A
Acero inoxidable	Templado y revenido	300	1010	P12	157	191	A
	Templado y revenido	380	1280	P13	129	157	A
	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	95	116	A

### PASO 6

Con ayuda del grupo de avance, calcule el valor de avance correcto para sus **relaciones de intervención  $a_e$  con respecto a  $D_c$**  en la página C 256.

#### Determinaciones de avance

Los valores de avance indicados son valores orientados. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

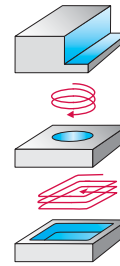
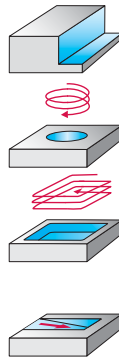
**A** Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio

$a_e$ [mm]*	Avance por diente $f_z$ [mm]									
	Ø 0.3 mm	Ø 0.5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12
0.01	0.02	0.02	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.15	0.20	
0.05	0.01	0.01	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	
0.1	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.10	0.15	0.20	0.20
0.2	0.01	0.01	0.01	0.03	0.04	0.06	0.08	0.15	0.18	0.20
0.5		0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.12	0.15	0.15
1			0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.09	0.12	0.12
2				0.02	0.03	0.03	0.05	0.08	0.11	0.12
3					0.02	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12
5						0.02	0.04	0.07	0.10	0.12
6							0.03	0.06	0.08	0.10
8								0.05	0.07	0.09
10									0.06	0.08
12										0.07
14										
16										
18										
20										
25										
32										

## Herramientas de fresado de MDI Walter Select

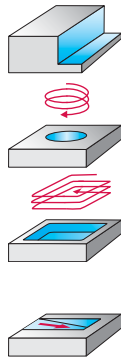
### Fresas de escuadrar

Mecanizado



Ángulo de hélice	45°	50°	30°	50°	60°	
Denominación	H7073417 Protostar® Ti	H8082228 H8083128 Protostar® Ultra	H3178128 Protostar® Ultra	H3021138 H3023138 Protostar®	MC129 Advance	
Rango de Ø [mm]	16–25	3–25	5–16	3–25	6–20	
Z	4–5	4–8	6–16	4–8	6	
Radio de esquina [mm]	3–4	0–4	0	0–4	0	
Norma	NORMA P XL	NORMA P L DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	
Página	C 18	C 19	C 20	C 21	C 22	
<b>P</b> = acero				••	••	
<b>M</b> = acero inoxidable				•	•	
<b>K</b> = fundición de hierro					•	
<b>N</b> = metales no férricos						
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••			•	•	
<b>H</b> = materiales duros		••	••			
<b>O</b> = otros						





	45°	30°	
	MC122 Advance	MC111 Advance MC112 Advance	H3058917 H404491 H4044918 Protostar®
	2-25	2-25	0,4-25
	4-8	4	2-6
	0	0-2	0-0,3
	DIN 6527 L NORMA P L NORMA P XL	DIN 6527 K DIN 6527 L NORMA P XL NORMA P L	NORMA P MINI NORMA P S
	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA
	C 23	C 26	C 30
	••	••	••
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	••
	•	•	•

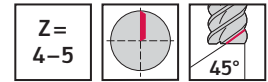
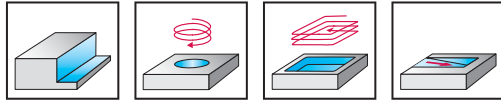
# Fresas de escuadrar de MDI

## H7073417

### Protostar® Ti



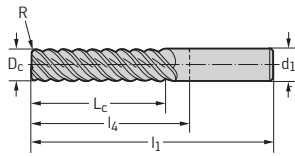
- Tipo Ti 45 extralargo



	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

#### NORMA P XL

	Denominación ACN	$D_c$ h9 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H7073417-16X50-3	16	3	50	115	67	16	4
	H7073417-16X90-3	16	3	90	145	97	16	4
	H7073417-16X50	16	4	50	115	67	16	4
	H7073417-16X90	16	4	90	145	97	16	4
	H7073417-20X55-3	20	3	55	125	75	20	4
	H7073417-20X100-3	20	3	100	170	120	20	4
	H7073417-20X55	20	4	55	125	75	20	4
	H7073417-20X100	20	4	100	170	120	20	4
	H7073417-25X90-3	25	3	90	153	97	25	5
	H7073417-25X125-3	25	3	125	188	132	25	5
	H7073417-25X90	25	4	90	153	97	25	5
	H7073417-25X125	25	4	125	188	132	25	5

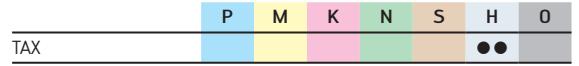
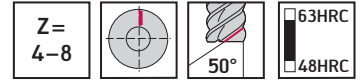
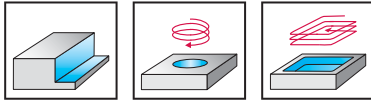


Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

# Fresas de escuadrar de MDI H8083128 / H8082228 Protostar® Ultra



- Tipo H 50



NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8083128-3X8	3	8	57	21	6	4
	H8083128-4X11	4	11	57	21	6	4
	H8083128-5X13	5	13	57	21	6	4
	H8083128-6X13	6	13	57	21	6	6
	H8083128-6X26	6	26	70	34	6	6
	H8083128-8X19	8	19	63	27	8	6
	H8083128-8X36	8	36	80	44	8	6
	H8083128-10X22	10	22	72	32	10	6
	H8083128-10X46	10	46	100	60	10	6
	H8083128-12X26	12	26	83	38	12	6
	H8083128-12X55	12	55	110	65	12	6
	H8083128-16X32	16	32	92	44	16	6
	H8083128-16X66	16	66	130	82	16	6
	H8083128-20X38	20	38	104	54	20	8
	H8083128-20X80	20	80	145	95	20	8
	H8083128-25X45	25	45	121	65	25	8
	H8083128-25X90	25	90	153	97	25	8

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8082228-3-0.5	3	0,5	8	57	21	6	4
	H8082228-4-0.5	4	0,5	11	57	21	6	4
	H8082228-4-1	4	1	11	57	21	6	4
	H8082228-5-0.5	5	0,5	13	57	21	6	6
	H8082228-5-1	5	1	13	57	21	6	6
	H8082228-6-0.5	6	0,5	13	57	21	6	6
	H8082228-6-1	6	1	13	57	21	6	6
	H8082228-8-0.5	8	0,5	19	63	27	8	6
	H8082228-8-1	8	1	19	63	27	8	6
	H8082228-8-2	8	2	19	63	27	8	6
	H8082228-10-0.5	10	0,5	22	72	32	10	6
	H8082228-10-1	10	1	22	72	32	10	6
	H8082228-10-1.5	10	1,5	22	72	32	10	6
	H8082228-10-2	10	2	22	72	32	10	6
	H8082228-12-1	12	1	26	83	38	12	6
	H8082228-12-1.5	12	1,5	26	83	38	12	6
	H8082228-12-3	12	3	26	83	38	12	6
	H8082228-16-1.5	16	1,5	32	92	44	16	6
	H8082228-16-2	16	2	32	92	44	16	6
	H8082228-16-4	16	4	32	92	44	16	6
	H8082228-20-1.5	20	1,5	38	104	54	20	8
	H8082228-20-2	20	2	38	104	54	20	8
	H8082228-20-4	20	4	38	104	54	20	8

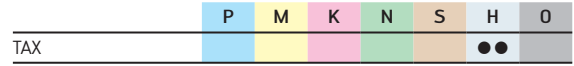
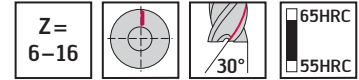
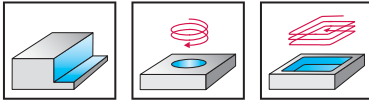
Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



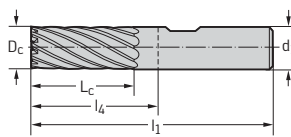
**Fresas de escuadrar MDI**  
**H3178128**  
**Protostar® Ultra**



- Tipo H 30



DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H3178128-5	5	13	57	21	6	6
	H3178128-6	6	13	57	21	6	6
	H3178128-8	8	19	63	27	8	8
	H3178128-10	10	22	72	32	10	10
	H3178128-12	12	26	83	38	12	12
	H3178128-16	16	32	92	44	16	16



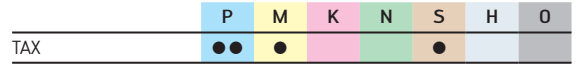
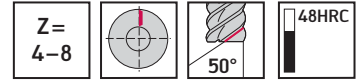
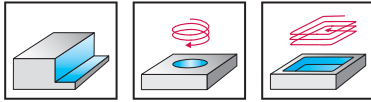
Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,05 \times D_c$



# Fresas de escuadrar MDI H3021138 / H3023138 Protostar®



- Tipo N 50



DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H3021138-3	3	8	57	21	6	4
	H3021138-4	4	11	57	21	6	4
	H3021138-5	5	13	57	21	6	5
	H3021138-6	6	13	57	21	6	6
	H3021138-8	8	19	63	27	8	6
	H3021138-10	10	22	72	32	10	6
	H3021138-12	12	26	83	38	12	6
	H3021138-16	16	32	92	44	16	6
	H3021138-20	20	38	104	54	20	8
	H3021138-25	25	45	121	65	25	8

DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H3023138-6-0.5	6	0.5	13	57	21	6	6
	H3023138-8-0.5	8	0.5	19	63	27	8	6
	H3023138-8-1	8	1	19	63	27	8	6
	H3023138-10-0.5	10	0.5	22	72	32	10	6
	H3023138-10-1	10	1	22	72	32	10	6
	H3023138-10-1.5	10	1.5	22	72	32	10	6
	H3023138-10-2	10	2	22	72	32	10	6
	H3023138-12-0.5	12	0.5	26	83	38	12	6
	H3023138-12-1	12	1	26	83	38	12	6
	H3023138-12-1.5	12	1.5	26	83	38	12	6
	H3023138-12-2	12	2	26	83	38	12	6
	H3023138-12-3	12	3	26	83	38	12	6
	H3023138-16-0.5	16	0.5	32	92	44	16	6
	H3023138-16-1	16	1	32	92	44	16	6
	H3023138-16-2	16	2	32	92	44	16	6
	H3023138-16-3	16	3	32	92	44	16	6
	H3023138-16-4	16	4	32	92	44	16	6
	H3023138-20-1	20	1	38	104	54	20	8
	H3023138-20-2	20	2	38	104	54	20	8
	H3023138-20-3	20	3	38	104	54	20	8
	H3023138-20-4	20	4	38	104	54	20	8
	H3023138-25-1	25	1	45	121	65	25	8
	H3023138-25-2	25	2	45	121	65	25	8
	H3023138-25-4	25	4	45	121	65	25	8

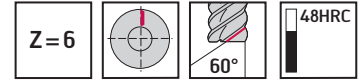
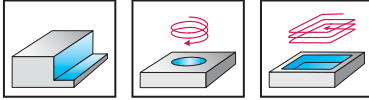
Ranurado  $a_p \leq 0.1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0.1 \times D_c$



**Fresas de escuadrar MDI  
MC129 Advance**



- Tipo N 60



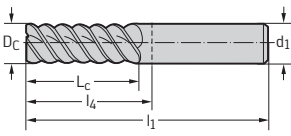
	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

**DIN 6527 L**

	Denominación	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC129-06.0A6B-	6	13	57	21	6	6	●
	MC129-08.0A6B-	8	19	63	27	8	6	●
	MC129-10.0A6B-	10	22	72	32	10	6	●
	MC129-12.0A6B-	12	26	83	38	12	6	●
	MC129-14.0A6B-	14	26	83	38	14	6	●
	MC129-16.0A6B-	16	32	92	44	16	6	●
	MC129-20.0A6B-	20	38	104	54	20	6	●

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC129-06.0A6B-WJ30TF



**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

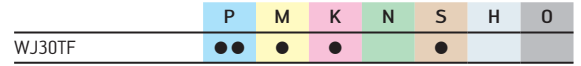
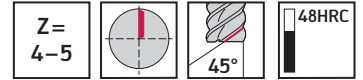
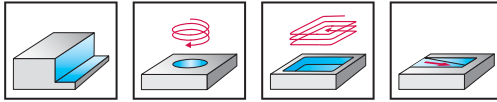
● Otras aplicaciones



# Fresas de escuadrar MDI MC122 Advance



- Tipo N 45



DIN 6527 L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC122-02.0A4B-	2	7	57	21	6	4	☉
	MC122-03.0A4B-	3	8	57	21	6	4	☉
	MC122-04.0A4B-	4	11	57	21	6	4	☉
	MC122-05.0A4B-	5	13	57	21	6	4	☉
	MC122-06.0A4B-	6	13	57	21	6	4	☉
	MC122-08.0A4B-	8	19	63	27	8	4	☉
	MC122-10.0A4B-	10	22	72	32	10	4	☉
	MC122-12.0A4B-	12	26	83	38	12	4	☉
	MC122-14.0A4B-	14	26	83	38	14	4	☉
	MC122-16.0A4B-	16	32	92	44	16	4	☉
	MC122-18.0A5B-	18	32	92	44	18	5	☉
	MC122-20.0A5B-	20	38	104	54	20	5	☉
Mango DIN 6535 HB	MC122-02.0W4B-	2	7	57	21	6	4	☉
	MC122-03.0W4B-	3	8	57	21	6	4	☉
	MC122-04.0W4B-	4	11	57	21	6	4	☉
	MC122-05.0W4B-	5	13	57	21	6	4	☉
	MC122-06.0W4B-	6	13	57	21	6	4	☉
	MC122-08.0W4B-	8	19	63	27	8	4	☉
	MC122-10.0W4B-	10	22	72	32	10	4	☉
	MC122-12.0W4B-	12	26	83	38	12	4	☉
	MC122-14.0W4B-	14	26	83	38	14	4	☉
	MC122-16.0W4B-	16	32	92	44	16	4	☉
	MC122-20.0W5B-	20	38	104	54	20	5	☉
	MC122-25.0A5B-	25	45	121	65	25	5	☉

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

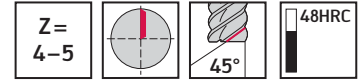
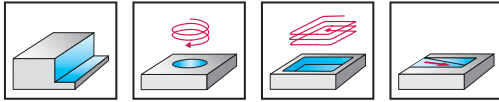
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC122-02.0A4B-WJ30TF



# Fresas de escuadrar de MDI MC122 Advance



- Tipo N 45 extralargo



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

WJ30TF

NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC122-06.0A4L-	6	22	65	29	6	4	Ⓜ
	MC122-08.0A4L-	8	28	80	44	8	4	Ⓜ
	MC122-10.0A4L-	10	32	100	60	10	4	Ⓜ
	MC122-12.0A4L-	12	40	100	55	12	4	Ⓜ
	MC122-14.0A4L-	14	50	104	59	14	4	Ⓜ
	MC122-16.0A5L-	16	50	115	67	16	5	Ⓜ
MC122-20.0A5L-	20	55	125	75	20	5	Ⓜ	
Mango DIN 6535 HB 	MC122-06.0W4L-	6	22	65	29	6	4	Ⓜ
	MC122-08.0W4L-	8	28	80	44	8	4	Ⓜ
	MC122-10.0W4L-	10	32	100	60	10	4	Ⓜ
	MC122-12.0W4L-	12	40	100	55	12	4	Ⓜ
	MC122-14.0W4L-	14	50	104	59	14	4	Ⓜ
	MC122-16.0W5L-	16	50	115	67	16	5	Ⓜ
MC122-20.0W5L-	20	55	125	75	20	5	Ⓜ	

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,05 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC122-10.0A4L-WJ30TF

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

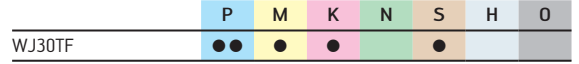
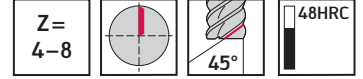
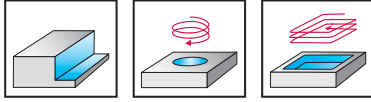




# Fresas de escuadrar de MDI MC122 Advance



- Tipo N 45 extralargo



NORMA P XL		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA								
	MC122-06.0A4XK-	6	35	80	44	6	4	
	MC122-08.0A4XK-	8	45	97	61	8	4	
	MC122-10.0A4XK-	10	50	118	78	10	4	
	MC122-12.0A4XK-	12	60	120	75	12	4	
	MC122-16.0A5XK-	16	65	130	82	16	5	
	MC122-16.0A5XL-	16	80	145	97	16	5	
	MC122-20.0A6XK-	20	75	145	95	20	6	
	MC122-20.0A6XL-	20	100	170	120	20	6	
	MC122-25.0A8XK-	25	90	153	97	25	8	
	MC122-25.0A8XL-	25	125	188	132	25	8	
Mango DIN 6535 HB								
	MC122-04.0W4XK-	4	20	65	29	6	4	
	MC122-05.0W4XK-	5	25	65	29	6	4	
	MC122-06.0W4XK-	6	35	80	44	6	4	
	MC122-08.0W4XK-	8	45	97	61	8	4	
	MC122-10.0W4XK-	10	50	118	78	10	4	
	MC122-12.0W4XK-	12	60	120	75	12	4	
	MC122-14.0W4XK-	14	70	124	79	14	4	
	MC122-16.0W5XK-	16	65	130	82	16	5	
	MC122-16.0W5XL-	16	80	145	97	16	5	
	MC122-18.0W5XK-	18	90	155	107	18	5	
	MC122-20.0W6XK-	20	75	145	95	20	6	
	MC122-20.0W6XL-	20	100	170	120	20	6	
	MC122-25.0W8XK-	25	90	153	97	25	8	
	MC122-25.0W8XL-	25	125	188	132	25	8	

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,05 \times D_c$

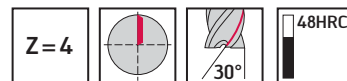
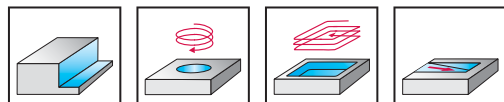
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC122-10.0A4XK-WJ30TF



## Fresas de escuadrar de MDI MC111 Advance



- Tipo N 30



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

WJ30TF

DIN 6527 K	Denominación	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC111-02.0A4A-	2	4	50	14	6	4	●
	MC111-03.0A4A-	3	5	50	14	6	4	●
	MC111-04.0A4A-	4	8	54	18	6	4	●
	MC111-05.0A4A-	5	9	54	18	6	4	●
	MC111-06.0A4A-	6	10	54	18	6	4	●
	MC111-07.0A4A-	7	11	58	22	8	4	●
	MC111-08.0A4A-	8	12	58	22	8	4	●
	MC111-10.0A4A-	10	14	66	26	10	4	●
	MC111-12.0A4A-	12	16	73	28	12	4	●
	MC111-14.0A4A-	14	18	75	30	14	4	●
	MC111-16.0A4A-	16	22	82	34	16	4	●
	MC111-18.0A4A-	18	24	84	36	18	4	●
	MC111-20.0A4A-	20	26	92	42	20	4	●
Mango DIN 6535 HB	MC111-02.0W4A-	2	4	50	14	6	4	●
	MC111-03.0W4A-	3	5	50	14	6	4	●
	MC111-04.0W4A-	4	8	54	18	6	4	●
	MC111-05.0W4A-	5	9	54	18	6	4	●
	MC111-06.0W4A-	6	10	54	18	6	4	●
	MC111-07.0W4A-	7	11	58	22	8	4	●
	MC111-08.0W4A-	8	12	58	22	8	4	●
	MC111-10.0W4A-	10	14	66	26	10	4	●
	MC111-12.0W4A-	12	16	73	28	12	4	●
	MC111-14.0W4A-	14	18	75	30	14	4	●
	MC111-16.0W4A-	16	22	82	34	16	4	●
	MC111-18.0W4A-	18	24	84	36	18	4	●
	MC111-20.0W4A-	20	26	92	42	20	4	●

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$ 

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC111-10.0A4A-WJ30TF



XIII



D 1



C 225

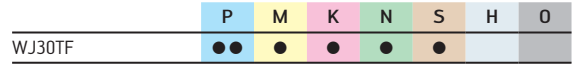
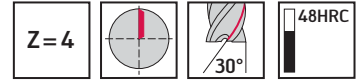
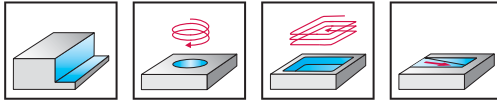


C 264

# Fresas de escuadrar de MDI MC111 Advance



- Tipo N 30



DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC111-02.0A4B-	2	7	57	21	6	4	⊗
	MC111-02.5A4B-	2,5	8	57	21	6	4	⊗
	MC111-03.0A4B-	3	8	57	21	6	4	⊗
	MC111-03.5A4B-	3,5	10	57	21	6	4	⊗
	MC111-04.0A4B-	4	11	57	21	6	4	⊗
	MC111-04.5A4B-	4,5	11	57	21	6	4	⊗
	MC111-05.0A4B-	5	13	57	21	6	4	⊗
	MC111-05.5A4B-	5,5	13	57	21	6	4	⊗
	MC111-06.0A4B-	6	13	57	21	6	4	⊗
	MC111-06.5A4B-	6,5	16	63	27	8	4	⊗
	MC111-07.0A4B-	7	16	63	27	8	4	⊗
	MC111-08.0A4B-	8	19	63	27	8	4	⊗
	MC111-09.0A4B-	9	19	72	32	10	4	⊗
	MC111-10.0A4B-	10	22	72	32	10	4	⊗
	MC111-12.0A4B-	12	26	83	38	12	4	⊗
	MC111-14.0A4B-	14	26	83	38	14	4	⊗
	MC111-16.0A4B-	16	32	92	44	16	4	⊗
	MC111-18.0A4B-	18	32	92	44	18	4	⊗
	MC111-20.0A4B-	20	38	104	54	20	4	⊗
	Mango DIN 6535 HB	MC111-02.0W4B-	2	7	57	21	6	4
MC111-02.5W4B-		2,5	8	57	21	6	4	⊗
MC111-03.0W4B-		3	8	57	21	6	4	⊗
MC111-04.0W4B-		4	11	57	21	6	4	⊗
MC111-05.0W4B-		5	13	57	21	6	4	⊗
MC111-06.0W4B-		6	13	57	21	6	4	⊗
MC111-07.0W4B-		7	16	63	27	8	4	⊗
MC111-08.0W4B-		8	19	63	27	8	4	⊗
MC111-09.0W4B-		9	19	72	32	10	4	⊗
MC111-10.0W4B-		10	22	72	32	10	4	⊗
MC111-12.0W4B-		12	26	83	38	12	4	⊗
MC111-14.0W4B-		14	26	83	38	14	4	⊗
MC111-16.0W4B-		16	32	92	44	16	4	⊗
MC111-18.0W4B-		18	32	92	44	18	4	⊗
MC111-20.0W4B-		20	38	104	54	20	4	⊗
MC111-25.0W4B-	25	45	121	65	25	4	⊗	

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

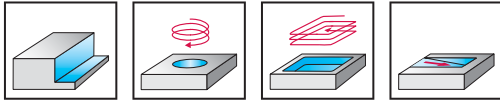
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC111-10.0A4B-WJ30TF



# Fresas de escuadrar de MDI MC112 Advance



- Serie larga
- Tipo HSC 30



Z = 4

48HRC

	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●	●	●

NORMA P XL		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC112-06.3A4X-	6,3	6	100	64	6	4	Ⓜ
	MC112-08.3A4X-	8,3	8	100	64	8	4	Ⓜ
	MC112-10.3A4X-	10,3	10	150	110	10	4	Ⓜ
	MC112-12.5A4X-	12,5	12	150	105	12	4	Ⓜ
	MC112-14.5A4X-	14,5	14	150	105	14	4	Ⓜ
	MC112-16.5A4X-	16,5	16	150	102	16	4	Ⓜ

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$   
 Tolerancia del mango h6 con diámetro de mango  $d_1 > 10$  mm  
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC112-10.3A4X-WJ30TF

**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas  
 medias  
 desfavorables

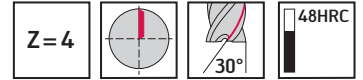
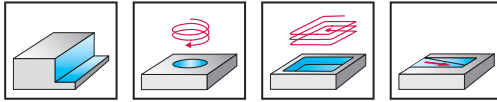
●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

XIII  
 D 1  
 C 225  
 C 264

# Fresas de escuadrar de MDI MC112 Advance



- Serie larga
- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

NORMA P L		$D_c$ h9 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_2$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA  	Denominación										
	MC112-04.0A4L050-	4	0,5	4	20	3,8	57	22	6	4	●
	MC112-05.0A4L050-	5	0,5	5	20	4,75	57	21	6	4	●
	MC112-06.0A4L100-	6	1	6	24	5,7	63	27	8	4	●
	MC112-08.0A4L100-	8	1	8	29	7,6	72	32	10	4	●
	MC112-10.0A4L150-	10	1,5	10	35	9,5	83	38	12	4	●
	MC112-12.0A4L150-	12	1,5	12	36	11,4	83	38	12	4	●
	MC112-16.0A4L200-	16	2	16	42	15,2	92	44	16	4	●

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC112-10.0A4L150-WJ30TF



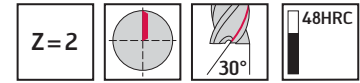
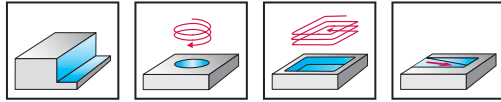
# Fresas de escuadrar de MDI

## H4044918 / H404491

### Protostar®



- Serie larga
- Tipo Mini HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●			
Sin recubrimiento				●●			

### NORMA P MINI

	Denominación TAX	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4044918-0.4-1	H404491-0.4-1	0,4	0,05	0,4	1	0,37	38	10	3	2
	H4044918-0.4-2	H404491-0.4-2	0,4	0,05	0,4	2	0,37	38	10	3	2
	H4044918-0.4-4	H404491-0.4-4	0,4	0,05	0,4	4	0,37	38	10	3	2
	H4044918-0.5-1.25	H404491-0.5-1.25	0,5	0,05	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2
	H4044918-0.5-2.5	H404491-0.5-2.5	0,5	0,05	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2
	H4044918-0.5-5	H404491-0.5-5	0,5	0,05	0,5	5	0,47	38	10	3	2
	H4044918-0.6-1.5	H404491-0.6-1.5	0,6	0,05	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2
	H4044918-0.6-3	H404491-0.6-3	0,6	0,05	0,6	3	0,57	38	10	3	2
	H4044918-0.6-4.5	H404491-0.6-4.5	0,6	0,05	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2
	H4044918-0.6-6	H404491-0.6-6	0,6	0,05	0,6	6	0,57	38	10	3	2
	H4044918-0.6-9	H404491-0.6-9	0,6	0,05	0,6	9	0,57	38	10	3	2
	H4044918-0.8-2	H404491-0.8-2	0,8	0,05	0,8	2	0,77	38	10	3	2
	H4044918-0.8-4	H404491-0.8-4	0,8	0,05	0,8	4	0,77	38	10	3	2
	H4044918-0.8-6	H404491-0.8-6	0,8	0,05	0,8	6	0,77	38	10	3	2
	H4044918-0.8-8	H404491-0.8-8	0,8	0,05	0,8	8	0,77	38	10	3	2
	H4044918-0.8-12	H404491-0.8-12	0,8	0,05	0,8	12	0,77	60	32	3	2
	H4044918-1-2.5	H404491-1-2.5	1	0,1	1	2,5	0,97	38	10	3	2
	H4044918-1-5	H404491-1-5	1	0,1	1	5	0,97	60	32	3	2
	H4044918-1-7.5	H404491-1-7.5	1	0,1	1	7,5	0,97	60	32	3	2
	H4044918-1-10	H404491-1-10	1	0,1	1	10	0,97	60	32	3	2
	H4044918-1-15	H404491-1-15	1	0,1	1	15	0,97	60	32	3	2
	H4044918-1-20	H404491-1-20	1	0,1	1	20	0,97	60	32	3	2
	H4044918-1.5-7.5	H404491-1.5-7.5	1,5	0,15	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2
	H4044918-1.5-15	H404491-1.5-15	1,5	0,15	1,5	15	1,47	60	32	3	2
	H4044918-2-10	H404491-2-10	2	0,2	2	10	1,97	60	32	3	2
	H4044918-2-15	H404491-2-15	2	0,2	2	15	1,97	60	32	3	2
	H4044918-2-20	H404491-2-20	2	0,2	2	20	1,97	60	32	3	2
	H4044918-2-30	H404491-2-30	2	0,2	2	30	1,97	60	32	3	2
	H4044918-2.5-12.5	H404491-2.5-12.5	2,5	0,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2
	H4044918-2.5-25	H404491-2.5-25	2,5	0,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2
	H4044918-3-15	H404491-3-15	3	0,3	3	15	2,97	60	32	3	2
	H4044918-3-22.5	H404491-3-22.5	3	0,3	3	22,5	2,97	60	32	3	2
	H4044918-3-30	H404491-3-30	3	0,3	3	30	2,97	60	32	3	2

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$

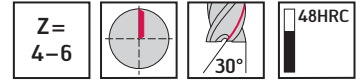
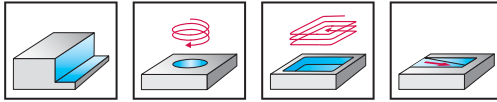
Escuadrado  $a_e \leq 0,05 \times D_c$



# Fresas de escuadrar de MDI H3058917 Protostar®



- Tipo N 30



NORMA P S		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H3058917-8	8	10	50	14	6	4
		H3058917-10	10	12	50	14	8	4
		H3058917-12	12	15	60	20	10	4
		H3058917-14	14	15	60	20	10	4
		H3058917-16	16	15	60	20	10	4
		H3058917-20	20	18	65	20	12	5
		H3058917-25	25	20	75	27	16	6

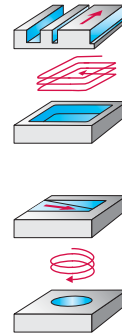
Con diámetro de sujeción reducido  
Para tornos automáticos CNC  
Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



## Herramientas de fresado de MDI Walter Select

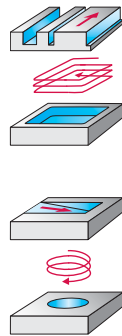
### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado



Ángulo de hélice	50°	45°	50°	35°	38°	
Denominación	MC341 Supreme	H4033217 H4036217 H4133217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H4034217 H4038217 H4134217 H4138217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H4135217 H4137217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H2034217 H2038217 H2134217 H2138217 Proto-max™ <sub>Inox</sub>	
Rango de Ø [mm]	6–20	2–20	3–20	6–25	6–20	
Z	4	3	4	5	4	
Radio de esquina [mm]	0	0–0,4	0–4	0–4	0–4	
Norma	NORMA P	NORMA P	NORMA P	DIN 6527 L	DIN 6527 L	
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	
Página	C 37	C 38	C 39	C 41	C 42	
<b>P</b> = acero	••	••	••	••		
<b>M</b> = acero inoxidable	•	•	•	•	••	
<b>K</b> = fundición de hierro						
<b>N</b> = metales no férricos						
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado					•	
<b>H</b> = materiales duros						
<b>O</b> = otros						



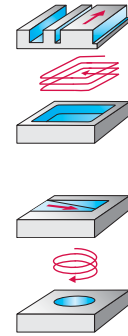
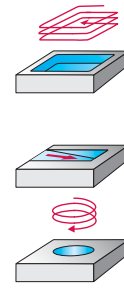
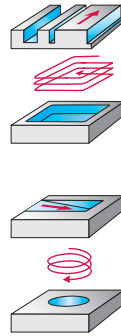


	38°	45°	30°	25°	30°		40°
	MC251 Advance	H602311 H6023114 H602411 H602511 H602551 Protostar®	H901411 H901451 Protostar®	H602641 H602681 H602881 H6028818 Protostar®	MB266 Supreme	MB265 Supreme	H608411 H608771 H608871 H618911 Protostar®
	3-20	1-25	2-12	2-20	12-25	16-25	6-25
	4	2-3	1-2	2	3	3	3
	0-6	0-0,5	0	0-4	0,5-4	2-4	0
	DIN 6527 L	DIN 6527 L NORMA P L	DIN 6527 L	NORMA P L	NORMA P XL	NORMA P XL	DIN 6527 L NORMA P L
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HB
	C 44	C 45	C 48	C 49	C 51	C 52	C 53
				••			
	••						
		••	••	••	••	••	••
	•						

## Herramientas de fresado de MDI Walter Select

### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado



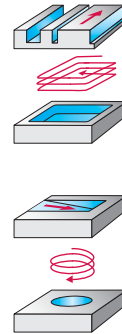
Ángulo de hélice	40°	30°	50°	50°	30°	
Denominación	H7073717 Protostar® Ti	H3183017 Protostar® Ti	H3070118 H3070318 H3071118 H3071318 H3170318 ... Tough guys	H3094728 Protostar® Flash	H4044928 H8005728 H8005828 H8005928 H8015728 ... Protostar® Ultra	
Rango de Ø [mm]	12-20	8-16	2-20	4-20	0,4-20	
Z	4	4	3-4	4	2-4	
Radio de esquina [mm]	0,2-4	0	0-4	0	0,05-2	
Norma	DIN 6527 L	DIN 6527 L	NORMA P L DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L NORMA P L NORMA P MINI	
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	
Página	C 55	C 56	C 57	C 61	C 62	
<b>P</b> = acero			•			
<b>M</b> = acero inoxidable						
<b>K</b> = fundición de hierro						
<b>N</b> = metales no férricos						
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••	••				
<b>H</b> = materiales duros			••	••	••	
<b>O</b> = otros						

	30°	50°	50°	45°	30°		35°
	H3027419 H4044919 H8095919 Protostar®	MC326 Supreme MC726 Supreme	H3094718 Protostar® Flash	MC321 Advance MC322 Advance MC324 Advance	MC213 Advance MC216 Advance	MC716 Advance	MC232 Perform
	0,4-16	2-25	4-20	1-20	0,6-20	1,8-20	2-20
	2-4	3-5	4	3-5	2-4	2-3	2-4
	0-1	0-4	0	0-2	0-1,5	0	0
	NORMA P L NORMA P XL NORMA P MINI	NORMA P L DIN 6527 L DIN 6527 K	NORMA P L	DIN 6527 K NORMA P S DIN 6527 L	DIN 6527 L NORMA P L NORMA P XL	DIN 6527 K	DIN 6527 L
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA DIN 6535 HB
	C 65	C 68	C 80	C 81	C 86	C 93	C 95
		••	••	••	••	••	••
		•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	
	••						

## Herramientas de fresado de MDI Walter Select

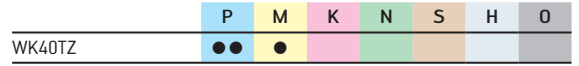
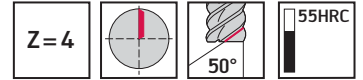
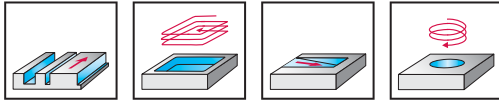
### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado



Ángulo de hélice	45°	40°	30°	40°	30°
Denominación	H3185378 H3186378 Protostar® Qmax	H3182378 H3183378 Protostar® Qmax	H3187278 Protostar® Qmax	H4189278 H4189378 Protostar® Qmax	H3180278 H4180378 Protostar® Qmax
Rango de Ø [mm]	12-25	5-20	6-25	5-25	6-25
Z	5-8	4	3	4	4
Radio de esquina [mm]	0-4	0-4	0	0	0
Norma	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 K	DIN 6527 L DIN 6527 K	DIN 6527 K DIN 6527 L
Mango	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB
Página	C 97	C 98	C 99	C 100	C 101
<b>P</b> = acero	••	•	•	•	••
<b>M</b> = acero inoxidable	•	••	••	••	••
<b>K</b> = fundición de hierro	•	•	•	•	•
<b>N</b> = metales no férricos			•		•
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado					
<b>H</b> = materiales duros					
<b>O</b> = otros					

# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC341 Supreme



NORMA P		$D_c$ h9 mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_2$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WK40TZ
Mango DIN 6535 HA 	Denominación									
	MC341-06.0A4P-	6	10	16	5,5	57	21	6	4	☺
	MC341-08.0A4P-	8	13	22	7,6	63	27	8	4	☺
	MC341-10.0A4P-	10	16	28	9,5	72	32	10	4	☺
	MC341-12.0A4P-	12	19	33	11,4	83	38	12	4	☺
	MC341-16.0A4P-	16	26	42	15,2	92	44	16	4	☺
MC341-20.0A4P-	20	32	52	19	104	54	20	4	☺	

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

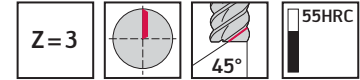
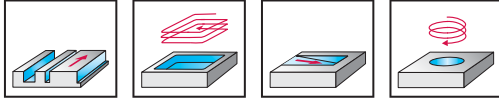
Ejemplo de denominación para el grado WK40TZ: MC341-06.0A4P-WK40TZ



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H4033217 / H4133217 / H4036217 Proto-max™<sub>ST</sub>



- Serie larga



TAZ	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

NORMA P		Denominación TAZ	D <sub>c</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA	H4033217-2	2	5	7,5	1,92	57	21	6	3
		H4033217-3	3	7	10,5	2,9	57	21	6	3
		H4033217-4	4	9	15	3,8	57	21	6	3
		H4033217-5	5	11	16	4,75	57	21	6	3
		H4033217-6	6	13	19	5,5	57	21	6	3
		H4033217-8	8	18	25	7,6	63	27	8	3
		H4033217-10	10	22	30	9,5	72	32	10	3
		H4033217-12	12	26	36	11,4	83	38	12	3
		H4033217-16	16	34	42	15,2	92	44	16	3
		H4033217-20	20	42	52	19	104	54	20	3
	Mango DIN 6535 HB	H4133217-10	10	22	30	9,5	72	32	10	3
		H4133217-12	12	26	36	11,4	83	38	12	3
		H4133217-16	16	34	42	15,2	92	44	16	3
		H4133217-20	20	42	52	19	104	54	20	3

Ranurado  $a_p \leq 2,0 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$ 

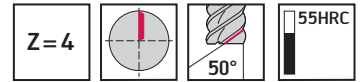
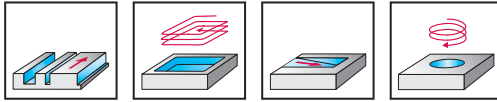
NORMA P		Denominación TAZ	D <sub>c</sub> e8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA	H4036217-2	2	0,08	5	7,5	1,92	57	21	6	3
		H4036217-3	3	0,08	7	10,5	2,9	57	21	6	3
		H4036217-4	4	0,08	9	15	3,8	57	21	6	3
		H4036217-5	5	0,16	11	16	4,75	57	21	6	3
		H4036217-6	6	0,16	13	19	5,7	57	21	6	3
		H4036217-8	8	0,16	18	25	7,6	63	27	8	3
		H4036217-10	10	0,25	22	30	9,5	72	32	10	3
		H4036217-12	12	0,25	26	36	11,4	83	38	12	3
		H4036217-16	16	0,25	34	42	15,2	92	44	16	3
		H4036217-20	20	0,4	42	52	19	104	54	20	3

Ranurado  $a_p \leq 2,0 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$ 

# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H4034217 / H4134217 Proto-max™<sub>ST</sub>

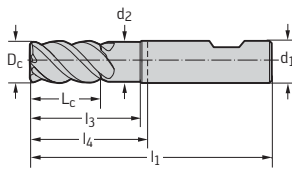
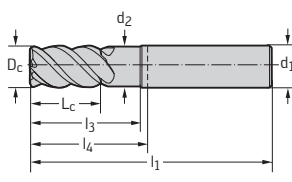


- Serie larga



	P	M	K	N	S	H	O
TAZ	●●	●					

NORMA P		D <sub>c</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4034217-3	3	5	8,5	2,9	57	21	6	4
	H4034217-4	4	7	11	3,8	57	21	6	4
	H4034217-5	5	8	14	4,75	57	21	6	4
	H4034217-6	6	10	16	5,5	57	21	6	4
	H4034217-8	8	13	22	7,6	63	27	8	4
	H4034217-10	10	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4034217-12	12	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4034217-14	14	22	36	13,3	83	38	14	4
	H4034217-16	16	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4034217-18	18	29	42	17,1	92	44	18	4
H4034217-20	20	32	52	19	104	54	20	4	
Mango DIN 6535 HB	H4134217-10	10	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4134217-12	12	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4134217-14	14	22	36	13,3	83	38	14	4
	H4134217-16	16	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4134217-18	18	29	42	17,1	92	44	18	4
	H4134217-20	20	32	52	19	104	54	20	4



Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



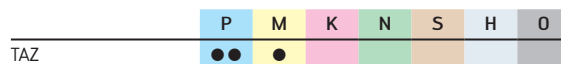
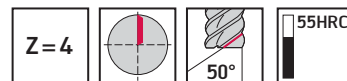
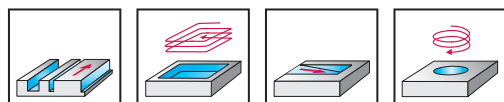
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H4038217 / H4138217

### Proto-max™<sub>ST</sub>



- Serie larga



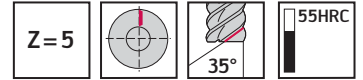
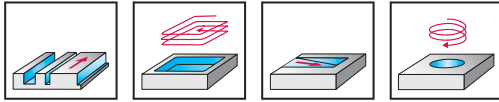
NORMA P		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4038217-3-0.2	3	0,2	5	8,5	2,9	57	21	6	4
	H4038217-3-0.5	3	0,5	5	8,5	2,9	57	21	6	4
	H4038217-4-0.2	4	0,2	7	11	3,8	57	21	6	4
	H4038217-4-0.5	4	0,5	7	11	3,8	57	21	6	4
	H4038217-5-0.5	5	0,5	8	14	4,75	57	21	6	4
	H4038217-5-1	5	1	8	14	4,75	57	21	6	4
	H4038217-6-0.5	6	0,5	10	16	5,7	57	21	6	4
	H4038217-6-1	6	1	10	16	5,7	57	21	6	4
	H4038217-8-0.5	8	0,5	13	22	7,6	63	27	8	4
	H4038217-8-1	8	1	13	22	7,6	63	27	8	4
	H4038217-8-2	8	2	13	22	7,6	63	27	8	4
	H4038217-10-0.5	10	0,5	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4038217-10-1	10	1	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4038217-10-2	10	2	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4038217-12-0.5	12	0,5	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4038217-12-1	12	1	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4038217-12-2	12	2	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4038217-16-0.5	16	0,5	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4038217-16-1	16	1	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4038217-16-2	16	2	26	42	15,2	92	44	16	4
H4038217-20-1	20	1	32	52	19	104	54	20	4	
H4038217-20-2	20	2	32	52	19	104	54	20	4	
H4038217-20-4	20	4	32	52	19	104	54	20	4	
Mango DIN 6535 HB	H4138217-10-0.5	10	0,5	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4138217-10-1	10	1	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4138217-10-2	10	2	16	28	9,5	72	32	10	4
	H4138217-12-0.5	12	0,5	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4138217-12-1	12	1	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4138217-12-2	12	2	19	33	11,4	83	38	12	4
	H4138217-16-0.5	16	0,5	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4138217-16-1	16	1	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4138217-16-2	16	2	26	42	15,2	92	44	16	4
	H4138217-20-1	20	1	32	52	19	104	54	20	4
	H4138217-20-2	20	2	32	52	19	104	54	20	4
	H4138217-20-4	20	4	32	52	19	104	54	20	4

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$





# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H4135217 / H4137217 Proto-max™<sub>ST</sub>



DIN 6527 L	Denominación TAZ	D <sub>c</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HB	H4135217-6	6	13	57	21	6	5
	H4135217-8	8	19	63	27	8	5	
	H4135217-10	10	22	72	32	10	5	
	H4135217-12	12	26	83	38	12	5	
	H4135217-16	16	32	92	44	16	5	
	H4135217-20	20	38	104	54	20	5	
	H4135217-25	25	45	121	65	25	5	

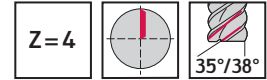
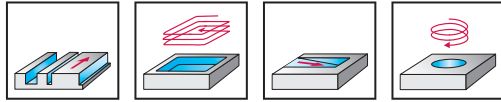
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 6527 L	Denominación TAZ	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HB	H4137217-6-0.5	6	0,5	13	57	21	6	5
	H4137217-6-1	6	1	13	57	21	6	5	
	H4137217-8-0.5	8	0,5	19	63	27	8	5	
	H4137217-8-1	8	1	19	63	27	8	5	
	H4137217-8-2	8	2	19	63	27	8	5	
	H4137217-10-0.5	10	0,5	22	72	32	10	5	
	H4137217-10-1	10	1	22	72	32	10	5	
	H4137217-10-2	10	2	22	72	32	10	5	
	H4137217-12-0.5	12	0,5	26	83	38	12	5	
	H4137217-12-1	12	1	26	83	38	12	5	
	H4137217-12-2	12	2	26	83	38	12	5	
	H4137217-16-0.5	16	0,5	32	92	44	16	5	
	H4137217-16-1	16	1	32	92	44	16	5	
	H4137217-16-2	16	2	32	92	44	16	5	
	H4137217-20-1	20	1	38	104	54	20	5	
	H4137217-20-2	20	2	38	104	54	20	5	
	H4137217-20-4	20	4	38	104	54	20	5	
	H4137217-25-1	25	1	45	121	65	25	5	
	H4137217-25-2	25	2	45	121	65	25	5	
	H4137217-25-4	25	4	45	121	65	25	5	

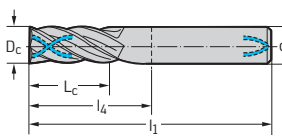
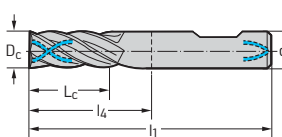
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H2034217 / H2134217 Proto-max™<sub>Inox</sub>



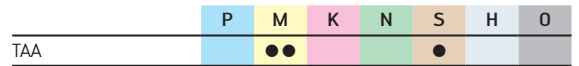
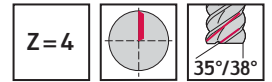
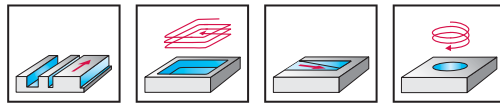
	P	M	K	N	S	H	O
TAA		●●			●		

DIN 6527 L	Denominación TAA	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H2034217-6	6	13	57	21	6	4
	H2034217-8	8	19	63	27	8	4
	H2034217-10	10	22	72	32	10	4
	H2034217-12	12	26	83	38	12	4
	H2034217-14	14	26	83	38	14	4
	H2034217-16	16	32	92	44	16	4
	H2034217-18	18	32	92	44	18	4
Mango DIN 6535 HB 	H2134217-10	10	22	72	32	10	4
	H2134217-12	12	26	83	38	12	4
	H2134217-14	14	26	83	38	14	4
	H2134217-16	16	32	92	44	16	4
	H2134217-18	18	32	92	44	18	4
H2134217-20	20	38	104	54	20	4	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H2038217 / H2138217 Proto-max™<sub>Inox</sub>

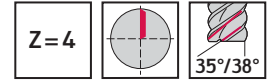
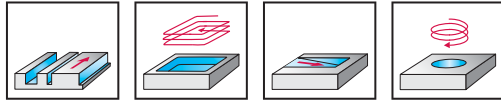


DIN 6527 L	Denominación TAA	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H2038217-6-0.5	6	0,5	13	57	21	6	4
	H2038217-6-1	6	1	13	57	21	6	4
	H2038217-8-0.5	8	0,5	19	63	27	8	4
	H2038217-8-1	8	1	19	63	27	8	4
	H2038217-8-2	8	2	19	63	27	8	4
	H2038217-10-0.5	10	0,5	22	72	32	10	4
	H2038217-10-1	10	1	22	72	32	10	4
	H2038217-10-2	10	2	22	72	32	10	4
	H2038217-10-3	10	3	22	72	32	10	4
	H2038217-12-0.5	12	0,5	26	83	38	12	4
	H2038217-12-1	12	1	26	83	38	12	4
	H2038217-12-2	12	2	26	83	38	12	4
	H2038217-12-3	12	3	26	83	38	12	4
	H2038217-16-0.5	16	0,5	32	92	44	16	4
	H2038217-16-1	16	1	32	92	44	16	4
	H2038217-16-2	16	2	32	92	44	16	4
H2038217-16-3	16	3	32	92	44	16	4	
H2038217-20-1	20	1	38	104	54	20	4	
H2038217-20-2	20	2	38	104	54	20	4	
H2038217-20-3	20	3	38	104	54	20	4	
H2038217-20-4	20	4	38	104	54	20	4	
Mango DIN 6535 HB	H2138217-10-0.5	10	0,5	22	72	32	10	4
	H2138217-10-1	10	1	22	72	32	10	4
	H2138217-10-2	10	2	22	72	32	10	4
	H2138217-10-3	10	3	22	72	32	10	4
	H2138217-12-0.5	12	0,5	26	83	38	12	4
	H2138217-12-1	12	1	26	83	38	12	4
	H2138217-12-2	12	2	26	83	38	12	4
	H2138217-12-3	12	3	26	83	38	12	4
	H2138217-16-0.5	16	0,5	32	92	44	16	4
	H2138217-16-1	16	1	32	92	44	16	4
	H2138217-16-2	16	2	32	92	44	16	4
	H2138217-16-3	16	3	32	92	44	16	4
	H2138217-20-1	20	1	38	104	54	20	4
	H2138217-20-2	20	2	38	104	54	20	4
	H2138217-20-3	20	3	38	104	54	20	4
	H2138217-20-4	20	4	38	104	54	20	4

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC251 Advance



	P	M	K	N	S	H	O
WK40RC		●●			●		

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40RC
Mango DIN 6535 HA	MC251-03.0-A4B-	3	8	57	21	6	4	
	MC251-04.0-A4B-	4	11	57	21	6	4	
	MC251-05.0-A4B-	5	13	57	21	6	4	
	MC251-06.0-A4B-	6	13	57	21	6	4	
	MC251-08.0-A4B-	8	19	63	27	8	4	
	MC251-10.0-A4B-	10	22	72	32	10	4	
	MC251-12.0-A4B-	12	26	83	38	12	4	
	MC251-16.0-A4B-	16	32	92	44	16	4	
	MC251-20.0-A4B-	20	38	104	54	20	4	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$ 

Ejemplo de denominación para el grado WK40RC: MC251-03.0-A4B-WK40RC

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40RC
Mango DIN 6535 HA	MC251-03.0-A4B020-	3	0,2	8	57	21	6	4	
	MC251-03.0-A4B050-	3	0,5	8	57	21	6	4	
	MC251-04.0-A4B020-	4	0,2	11	57	21	6	4	
	MC251-04.0-A4B050-	4	0,5	11	57	21	6	4	
	MC251-05.0-A4B050-	5	0,5	13	57	21	6	4	
	MC251-05.0-A4B100-	5	1	13	57	21	6	4	
	MC251-06.0-A4B050-	6	0,5	13	57	21	6	4	
	MC251-06.0-A4B100-	6	1	13	57	21	6	4	
	MC251-08.0-A4B050-	8	0,5	19	63	27	8	4	
	MC251-08.0-A4B100-	8	1	19	63	27	8	4	
	MC251-08.0-A4B200-	8	2	19	63	27	8	4	
	MC251-10.0-A4B050-	10	0,5	22	72	32	10	4	
	MC251-10.0-A4B100-	10	1	22	72	32	10	4	
	MC251-10.0-A4B200-	10	2	22	72	32	10	4	
	MC251-10.0-A4B300-	10	3	22	72	32	10	4	
	MC251-12.0-A4B050-	12	0,5	26	83	38	12	4	
	MC251-12.0-A4B100-	12	1	26	83	38	12	4	
	MC251-12.0-A4B165-	12	1,65	26	83	38	12	4	
	MC251-12.0-A4B200-	12	2	26	83	38	12	4	
	MC251-12.0-A4B300-	12	3	26	83	38	12	4	
	MC251-16.0-A4B050-	16	0,5	32	92	44	16	4	
	MC251-16.0-A4B100-	16	1	32	92	44	16	4	
	MC251-16.0-A4B200-	16	2	32	92	44	16	4	
	MC251-20.0-A4B100-	20	1	38	104	54	20	4	
	MC251-20.0-A4B165-	20	1,65	38	104	54	20	4	
	MC251-20.0-A4B200-	20	2	38	104	54	20	4	
	MC251-20.0-A4B400-	20	4	38	104	54	20	4	
	MC251-20.0-A4B600-	20	6	38	104	54	20	4	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$ 

Ejemplo de denominación para el grado WK40RC: MC251-03.0-A4B020-WK40RC



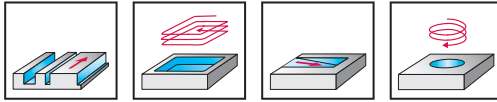
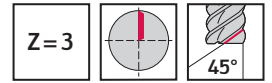
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H6023114 / H602311

### Protostar®

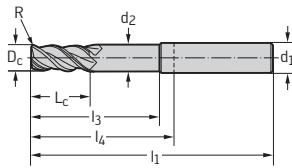


- Serie larga
- Tipo Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
CRN				●●			
Sin recubrimiento				●●			

DIN 6527 L	Denominación CRN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H6023114-1	H602311-1	1	0,2	3	6,5	0,96	57	21	6	3
	H6023114-2	H602311-2	2	0,2	6	9,5	1,92	57	21	6	3
	H6023114-3	H602311-3	3	0,3	7	10	2,9	57	21	6	3
	H6023114-4	H602311-4	4	0,5	8	15	3,8	57	21	6	3
	H6023114-5	H602311-5	5	0,5	10	16	4,75	57	21	6	3
	H6023114-6	H602311-6	6	0,5	10	19	5,7	57	21	6	3
	H6023114-8	H602311-8	8	0,5	16	25	7,6	63	27	8	3
	H6023114-10	H602311-10	10	0,5	19	30	9,5	72	32	10	3
	H6023114-12	H602311-12	12	0,5	22	36	11,4	83	38	12	3
	H6023114-14	H602311-14	14	0,5	22	36	13,3	83	38	14	3
	H6023114-16	H602311-16	16	0,5	26	42	15,2	92	44	16	3
	H6023114-18	H602311-18	18	0,5	26	42	17,1	92	44	18	3
	H6023114-20	H602311-20	20	0,5	32	52	19	104	54	20	3
	H6023114-25	H602311-25	25	0,5	45	63	23,75	121	65	25	3



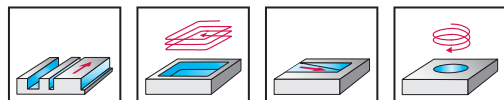
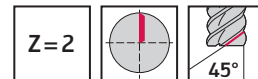
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H602411 / H602511 Protostar®



- Serie larga
- Tipo Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

DIN 6527 L	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H602411-1	1	3	6,5	0,96	57	21	6	2
	H602411-1.5	1,5	3	6,5	1,44	57	21	6	2	
	H602411-2	2	6	9,5	1,92	57	21	6	2	
	H602411-3	3	7	10	2,9	57	21	6	2	
	H602411-4	4	8	15	3,8	57	21	6	2	
	H602411-5	5	10	16	4,75	57	21	6	2	
	H602411-6	6	10	19	5,7	57	21	6	2	
	H602411-8	8	16	25	7,6	63	27	8	2	
	H602411-10	10	19	30	9,5	72	32	10	2	
	H602411-12	12	22	36	11,4	83	38	12	2	
	H602411-16	16	26	42	15,2	92	44	16	2	
	H602411-20	20	32	52	19	104	54	20	2	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

DIN 6527 L	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H602511-1	1	3	57	21	6	2
	H602511-1.5	1,5	3	57	21	6	2	
	H602511-2	2	6	57	21	6	2	
	H602511-2.5	2,5	7	57	21	6	2	
	H602511-3	3	7	57	21	6	2	
	H602511-3.5	3,5	7	57	21	6	2	
	H602511-4	4	8	57	21	6	2	
	H602511-4.5	4,5	8	57	21	6	2	
	H602511-5	5	10	57	21	6	2	
	H602511-5.5	5,5	10	57	21	6	2	
	H602511-6	6	10	57	21	6	2	
	H602511-8	8	16	63	27	8	2	
	H602511-10	10	19	72	32	10	2	
	H602511-12	12	22	83	38	12	2	
	H602511-14	14	22	83	38	14	2	
	H602511-16	16	26	92	44	16	2	
	H602511-18	18	26	92	44	18	2	
	H602511-20	20	32	104	54	20	2	

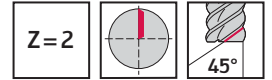
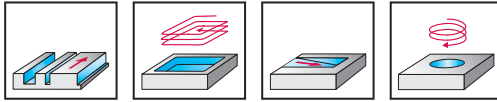
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H602551 Protostar®



- Tipo A1 45 largo



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

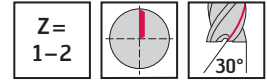
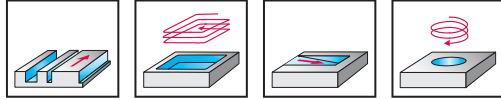
NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA	H602551-6	6	35	80	44	6
		H602551-8	8	45	97	61	8
		H602551-10	10	50	118	78	10
		H602551-12	12	60	120	75	12
		H602551-16	16	65	130	82	16
		H602551-20	20	75	145	95	20

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H901451 / H901411 Protostar®



– Tipo AI 30



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H901451-3	3	7	57	21	6	1
	H901451-4	4	8	57	21	6	1
	H901451-5	5	10	57	21	6	1
	H901451-6	6	10	57	21	6	1
	H901451-8	8	16	63	27	8	1
	H901451-10	10	19	72	32	10	1

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H901411-2	2	6	57	21	6	2
	H901411-3	3	7	57	21	6	2
	H901411-4	4	8	57	21	6	2
	H901411-5	5	10	57	21	6	2
	H901411-6	6	10	57	21	6	2
	H901411-8	8	16	63	27	8	2
	H901411-10	10	19	72	32	10	2
	H901411-12	12	22	83	38	12	2

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

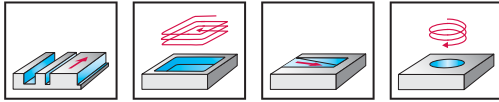
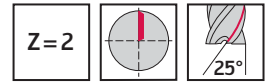




# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H602641 / H602681 Protostar®

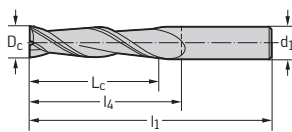


- Tipo AI 25



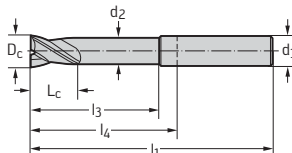
Sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
				●●			

NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H602641-2	2	8	38	11	3	2
	H602641-3	3	12	38	10	3	2
	H602641-4	4	14	50	22	4	2
	H602641-5	5	16	57	21	6	2
	H602641-6	6	22	65	29	6	2
	H602641-8	8	28	80	44	8	2
	H602641-10	10	32	90	50	10	2
	H602641-12	12	38	100	55	12	2
	H602641-16	16	50	115	67	16	2
	H602641-20	20	50	125	75	20	2



Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H602681-2	2	3	9	1,92	38	10	3	2
	H602681-3	3	4	12	2,9	38	12	3	2
	H602681-4	4	6	14	3,8	50	22	4	2
	H602681-5	5	8	16	4,75	57	21	6	2
	H602681-6	6	10	28	5,7	65	29	6	2
	H602681-8	8	12	35	7,6	80	44	8	2
	H602681-10	10	14	45	9,5	90	50	10	2
	H602681-12	12	16	50	11,4	100	55	12	2
	H602681-16	16	20	63	15,2	115	67	16	2
	H602681-20	20	20	70	19	125	75	20	2



Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



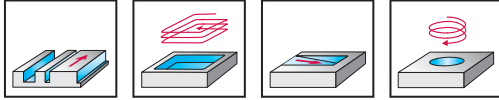
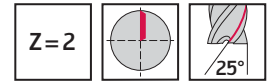
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H6028818 / H602881

### Protostar®



- Serie larga
- Tipo AI 25



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●●			
Sin recubrimiento				●●			

#### NORMA P L

	Denominación TAX	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H6028818-6-0.5	H602881-6-0.5	6	0,5	10	28	5,7	65	29	6	2
	H6028818-6-1	H602881-6-1	6	1	10	28	5,7	65	29	6	2
	H6028818-8-1	H602881-8-1	8	1	12	35	7,6	80	44	8	2
	H6028818-8-2	H602881-8-2	8	2	12	35	7,6	80	44	8	2
	H6028818-10-1	H602881-10-1	10	1	14	45	9,5	90	50	10	2
	H6028818-10-2	H602881-10-2	10	2	14	45	9,5	90	50	10	2
	H6028818-12-1.5	H602881-12-1.5	12	1,5	16	50	11,4	100	55	12	2
	H6028818-12-3	H602881-12-3	12	3	16	50	11,4	100	55	12	2
	H6028818-16-2	H602881-16-2	16	2	20	63	15,2	115	67	16	2
	H6028818-16-4	H602881-16-4	16	4	20	63	15,2	115	67	16	2
	H6028818-20-2	H602881-20-2	20	2	20	70	19	125	75	20	2
	H6028818-20-4	H602881-20-4	20	4	20	70	19	125	75	20	2

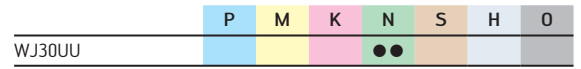
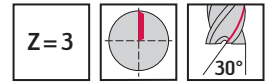
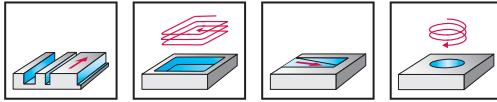
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



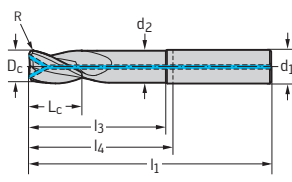
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MB266 Supreme



- Serie larga



NORMA P XL		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30UU
Mango DIN 6535 HA	MB266-12.0A3X050A-	12	0,5	12	68	11,5	115	70	12	3	⊕
	MB266-12.0A3X050B-	12	0,5	18	53	11,5	100	55	12	3	⊕
	MB266-12.0A3X050C-	12	0,5	24	36	11,5	83	38	12	3	⊕
	MB266-12.0A3X200A-	12	2	12	68	11,5	115	70	12	3	⊕
	MB266-12.0A3X200B-	12	2	18	53	11,5	100	55	12	3	⊕
	MB266-12.0A3X200C-	12	2	24	36	11,5	83	38	12	3	⊕
	MB266-16.0A3X050A-	16	0,5	16	80	15,2	130	82	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X050B-	16	0,5	24	65	15,2	115	67	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X050C-	16	0,5	32	42	15,2	92	44	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X200A-	16	2	16	80	15,2	130	82	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X200B-	16	2	24	65	15,2	115	67	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X200C-	16	2	32	42	15,2	92	44	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X300B-	16	3	24	65	15,2	115	67	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X400A-	16	4	16	80	15,2	130	82	16	3	⊕
	MB266-16.0A3X400C-	16	4	32	42	15,2	92	44	16	3	⊕
	MB266-20.0A3X050A-	20	0,5	20	88	19	140	90	20	3	⊕
	MB266-20.0A3X050B-	20	0,5	30	73	19	125	75	20	3	⊕
	MB266-20.0A3X300A-	20	3	20	88	19	140	90	20	3	⊕
	MB266-20.0A3X300B-	20	3	30	73	19	125	75	20	3	⊕
	MB266-20.0A3X400B-	20	4	30	73	19	125	75	20	3	⊕
	MB266-25.0A3X050C-	25	0,5	37	72	23,75	130	74	25	3	⊕
	MB266-25.0A3X400A-	25	4	25	92	23,75	150	94	25	3	⊕
	MB266-25.0A3X400C-	25	4	37	72	23,75	130	74	25	3	⊕



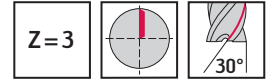
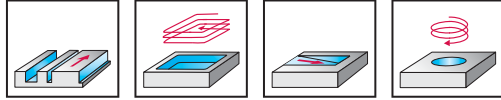
Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30UU: MB266-12.0A3X050A-WJ30UU



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MB265 Supreme



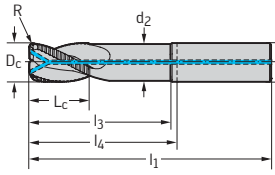
- Serie larga



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30CA				●●			
WJ30UU				●●			

## NORMA P XL

	Denominación	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30CA	WJ30UU
Mango DIN 6535 HA	MB265-16.0A3X200A-	16	2	20	65	15,2	115	67	16	3	●	●
	MB265-16.0A3X200B-	16	2	24	42	15,2	92	44	16	3	●	●
	MB265-16.0A3X300A-	16	3	20	65	15,2	115	67	16	3		●
	MB265-20.0A3X200A-	20	2	20	88	19	140	90	20	3	●	●
	MB265-20.0A3X200B-	20	2	25	73	19	125	75	20	3	●	●
	MB265-20.0A3X400B-	20	4	25	73	19	125	75	20	3		●
	MB265-25.0A3X200A-	25	2	25	92	23,75	150	94	25	3		●
	MB265-25.0A3X200B-	25	2	30	72	23,75	130	74	25	3		●
	MB265-25.0A3X200C-	25	2	37	52	23,75	110	54	25	3	●	
	MB265-25.0A3X300B-	25	3	30	72	23,75	130	74	25	3		●
	MB265-25.0A3X400A-	25	4	25	92	23,75	150	94	25	3		●
	MB265-25.0A3X400B-	25	4	30	72	23,75	130	74	25	3	●	●
	MB265-25.0A3X400C-	25	4	37	52	23,75	110	54	25	3		●



Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30CA: MB265-16.0A3X200A-WJ30CA

**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

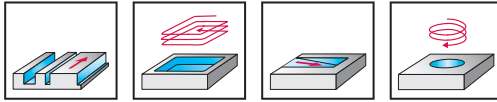
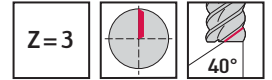
● Otras aplicaciones



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H608411 / H608771 Protostar®



- Tipo Al Kordel G 40
- Con filo de corte en V



Sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
				●●			

DIN 6527 L	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H608411-6	6	13	57	21	6	3
	H608411-8	8	19	63	27	8	3	
	H608411-10	10	22	72	32	10	3	
	H608411-12	12	26	83	38	12	3	
	H608411-14	14	26	83	38	14	3	
	H608411-16	16	32	92	44	16	3	
	H608411-20	20	38	104	54	20	3	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

NORMA P L	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H608771-6	6	10	24	5,5	63	27	8	3
	H608771-8	8	12	29	7,5	72	32	10	3	
	H608771-10	10	14	35	9,5	83	38	12	3	
	H608771-12	12	16	50	11,4	100	55	12	3	
	H608771-16	16	20	63	15,2	115	67	16	3	
	H608771-20	20	20	70	19	125	75	20	3	
	H608771-25	25	25	75	23,75	135	79	25	3	

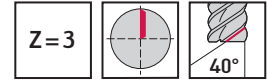
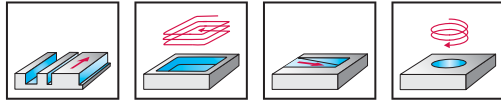
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H608871 / H618911 Protostar®



- Serie larga
- Con filo de corte V y Al Kordel G 40



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

### NORMA P L

	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H608871-6	6	10	24	5,5	63	27	8	3
	H608871-8	8	12	29	7,5	72	32	10	3	
	H608871-10	10	14	35	9,5	83	38	12	3	
	H608871-12	12	16	50	11,4	100	55	12	3	
	H608871-16	16	20	63	15,2	115	67	16	3	
	H608871-20	20	20	70	19	125	75	20	3	
	H608871-25	25	25	75	23,75	135	79	25	3	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

### DIN 6527 L

	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HB	H618911-6	6	13	57	21	6	3
	H618911-8	8	19	63	27	8	3	
	H618911-10	10	22	72	32	10	3	
	H618911-12	12	26	83	38	12	3	
	H618911-14	14	26	83	38	14	3	
	H618911-16	16	32	92	44	16	3	
	H618911-20	20	38	104	54	20	3	

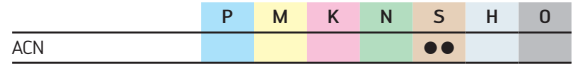
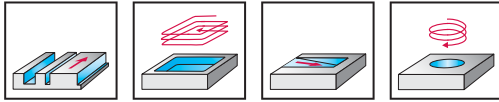
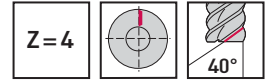
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



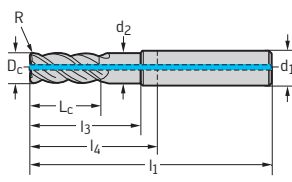
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H7073717 Protostar® Ti



- Serie larga
- Tipo Ti 40



DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H7073717-12-0.2	12	0,2	19	36	11,4	83	38	12	4
	H7073717-12-2	12	2	19	36	11,4	83	38	12	4
	H7073717-12-2.5	12	2,5	19	36	11,4	83	38	12	4
	H7073717-16-0.2	16	0,2	26	42	15,2	92	44	16	4
	H7073717-16-2	16	2	26	42	15,2	92	44	16	4
	H7073717-16-2.5	16	2,5	26	42	15,2	92	44	16	4
	H7073717-16-3	16	3	26	42	15,2	92	44	16	4
	H7073717-16-4	16	4	26	42	15,2	92	44	16	4
	H7073717-20-0.2	20	0,2	32	52	19	104	54	20	4
	H7073717-20-2	20	2	32	52	19	104	54	20	4
	H7073717-20-2.5	20	2,5	32	52	19	104	54	20	4
	H7073717-20-3	20	3	32	52	19	104	54	20	4
H7073717-20-4	20	4	32	52	19	104	54	20	4	



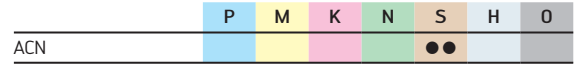
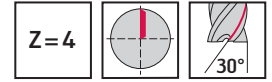
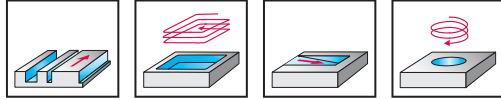
Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



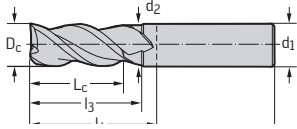
**Fresas para escuadrar/ranurar de MDI**  
**H3183017**  
**Protostar® Ti**



- Tipo NS 30



DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H3183017-8	8	19	63	27	8	4
	H3183017-10	10	22	72	32	10	4
	H3183017-12	12	26	83	38	12	4
	H3183017-14	14	26	83	38	14	4
	H3183017-16	16	32	92	44	16	4



Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

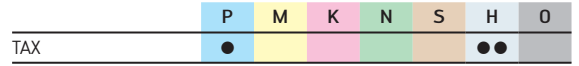
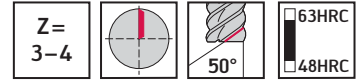
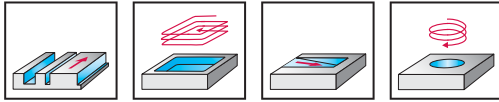




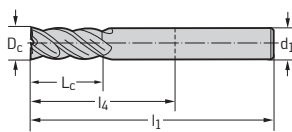
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3071118 Tough guys



- Tipo H 50



NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H3071118-2	2	7	57	21	6	3
	H3071118-3	3	8	57	21	6	3
	H3071118-4	4	11	57	21	6	3
	H3071118-5	5	13	57	21	6	3
	H3071118-6	6	13	65	29	6	4
	H3071118-8	8	19	80	44	8	4
	H3071118-10	10	22	100	60	10	4
	H3071118-12	12	26	100	55	12	4
	H3071118-14	14	26	104	59	14	4
	H3071118-16	16	32	115	67	16	4
	H3071118-20	20	38	125	75	20	4



Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



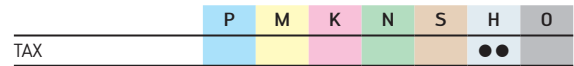
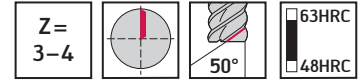
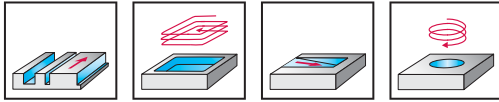
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H3070118

### Tough guys



- Tipo H 50



#### NORMA P L

	Denominación TAX	$D_c$ h9 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA							
	H3070118-2	2	0,5	7	57	21	6	3
	H3070118-3	3	0,5	8	57	21	6	3
	H3070118-4-0.5	4	0,5	11	57	21	6	3
	H3070118-4	4	1	11	57	21	6	3
	H3070118-5-0.5	5	0,5	13	57	21	6	3
	H3070118-5	5	1	13	57	21	6	3
	H3070118-6-0.5	6	0,5	13	65	29	6	4
	H3070118-6	6	1	13	65	29	6	4
	H3070118-8-0.5	8	0,5	19	80	44	8	4
	H3070118-8-1	8	1	19	80	44	8	4
	H3070118-8	8	2	19	80	44	8	4
	H3070118-10-0.5	10	0,5	22	100	60	10	4
	H3070118-10-1	10	1	22	100	60	10	4
	H3070118-10	10	2	22	100	60	10	4
	H3070118-12-0.5	12	0,5	26	100	55	12	4
	H3070118-12-1	12	1	26	100	55	12	4
	H3070118-12-2	12	2	26	100	55	12	4
	H3070118-12	12	3	26	100	55	12	4
	H3070118-14-0.5	14	0,5	26	104	59	14	4
	H3070118-14-1	14	1	26	104	59	14	4
	H3070118-14-2	14	2	26	104	59	14	4
	H3070118-14	14	3	26	104	59	14	4
	H3070118-16-0.5	16	0,5	32	115	67	16	4
	H3070118-16-1	16	1	32	115	67	16	4
	H3070118-16-2	16	2	32	115	67	16	4
	H3070118-16	16	4	32	115	67	16	4
	H3070118-20-0.5	20	0,5	38	125	75	20	4
H3070118-20-1	20	1	38	125	75	20	4	
H3070118-20-2	20	2	38	125	75	20	4	
H3070118-20	20	4	38	125	75	20	4	

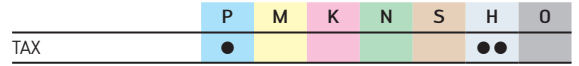
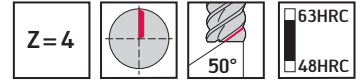
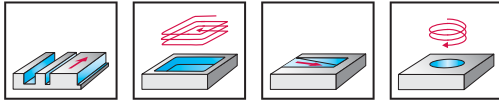
Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3071318 / H3171318 Tough guys



- Tipo H 50



DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H3071318-6	6	13	57	21	6	4
	H3071318-8	8	19	63	27	8	4
	H3071318-10	10	22	72	32	10	4
	H3071318-12	12	26	83	38	12	4
	H3071318-14	14	26	83	38	14	4
	H3071318-16	16	32	92	44	16	4
Mango DIN 6535 HB 	H3171318-6	6	13	57	21	6	4
	H3171318-8	8	19	63	27	8	4
	H3171318-10	10	22	72	32	10	4
	H3171318-12	12	26	83	38	12	4
	H3171318-14	14	26	83	38	14	4
	H3171318-16	16	32	92	44	16	4
H3171318-20	20	38	104	54	20	4	

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



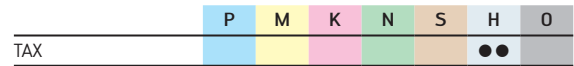
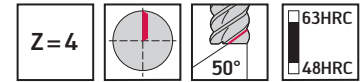
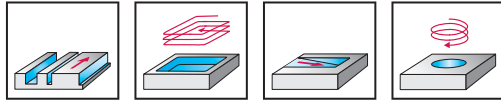
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H3070318 / H3170318

### Tough guys



- Tipo H 50



DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H3070318-6-0.5	6	0.5	13	57	21	6	4
	H3070318-6-1	6	1	13	57	21	6	4
	H3070318-8-0.5	8	0.5	19	63	27	8	4
	H3070318-8-1	8	1	19	63	27	8	4
	H3070318-8-2	8	2	19	63	27	8	4
	H3070318-10-0.5	10	0.5	22	72	32	10	4
	H3070318-10-1	10	1	22	72	32	10	4
	H3070318-10-2	10	2	22	72	32	10	4
	H3070318-12-0.5	12	0.5	26	83	38	12	4
	H3070318-12-1	12	1	26	83	38	12	4
	H3070318-12-2	12	2	26	83	38	12	4
	H3070318-12-3	12	3	26	83	38	12	4
	H3070318-14-0.5	14	0.5	26	83	38	14	4
	H3070318-14-1	14	1	26	83	38	14	4
	H3070318-14-2	14	2	26	83	38	14	4
	H3070318-14-3	14	3	26	83	38	14	4
	H3070318-16-0.5	16	0.5	32	92	44	16	4
	H3070318-16-1	16	1	32	92	44	16	4
	H3070318-16-2	16	2	32	92	44	16	4
	H3070318-16-4	16	4	32	92	44	16	4
H3070318-20-0.5	20	0.5	38	104	54	20	4	
H3070318-20-1	20	1	38	104	54	20	4	
H3070318-20-2	20	2	38	104	54	20	4	
H3070318-20-4	20	4	38	104	54	20	4	
Mango DIN 6535 HB 	H3170318-6-0.5	6	0.5	13	57	21	6	4
	H3170318-6	6	1	13	57	21	6	4
	H3170318-8-0.5	8	0.5	19	63	27	8	4
	H3170318-8-1	8	1	19	63	27	8	4
	H3170318-8	8	2	19	63	27	8	4
	H3170318-10-0.5	10	0.5	22	72	32	10	4
	H3170318-10-1	10	1	22	72	32	10	4
	H3170318-10	10	2	22	72	32	10	4
	H3170318-12-0.5	12	0.5	26	83	38	12	4
	H3170318-12-1	12	1	26	83	38	12	4
	H3170318-12-2	12	2	26	83	38	12	4
	H3170318-12	12	3	26	83	38	12	4
	H3170318-14-0.5	14	0.5	26	83	38	14	4
	H3170318-14-1	14	1	26	83	38	14	4
	H3170318-14-2	14	2	26	83	38	14	4
	H3170318-14	14	3	26	83	38	14	4
	H3170318-16-0.5	16	0.5	32	92	44	16	4
	H3170318-16-1	16	1	32	92	44	16	4
	H3170318-16-2	16	2	32	92	44	16	4
	H3170318-16	16	4	32	92	44	16	4
H3170318-20-0.5	20	0.5	38	104	54	20	4	
H3170318-20-1	20	1	38	104	54	20	4	
H3170318-20-2	20	2	38	104	54	20	4	
H3170318-20	20	4	38	104	54	20	4	

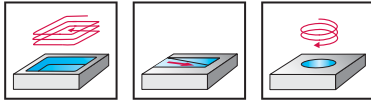
Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3094728 Protostar® Flash



- Serie larga
- Tipo Flash H 50

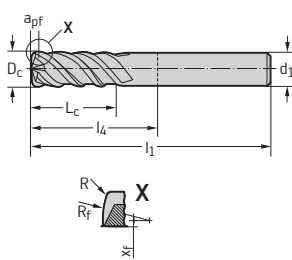


Z = 4

65HRC
55HRC

P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	a <sub>pf</sub>	x <sub>f</sub> mm	R <sub>f</sub>	R <sub>ers</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
Mango DIN 6535 HA	H3094728-4	4	0,12	0,6	4	0,618	0,5	11	57	21	6	4	
	H3094728-5	5	0,15	0,7	6	0,656	0,5	13	57	21	6	4	
	H3094728-6	6	0,2	0,7	9	0,693	0,5	15	57	21	6	4	
	H3094728-8	8	0,25	0,78	12	1,226	1	20	63	27	8	4	
	H3094728-10	10	0,3	0,8	15	1,773	1,5	26	72	32	10	4	
	H3094728-12	12	0,4	1	18	1,875	1,5	30	83	38	12	4	
	H3094728-16	16	0,5	1,5	24	2,465	2	36	92	44	16	4	
	H3094728-20	20	0,65	2,2	30	2,607	2	45	104	54	20	4	



Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

XIII

D 1

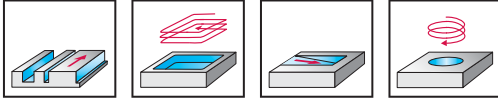
C 232

C 264

# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H8005728 / H8005928 Protostar® Ultra



- Serie larga
- Tipo HSC 30



Z = 2

30°

63HRC  
48HRC

TAX	P	M	K	N	S	H	O
-----	---	---	---	---	---	---	---

DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H8005728-5	5	0,5	5	20	4,9	57	21	6	2
		H8005728-6	6	1	6	24	5,9	63	27	8	2
		H8005728-8	8	1	8	29	7,85	72	32	10	2
		H8005728-10	10	1,5	10	35	9,85	83	38	12	2
		H8005728-12	12	1,5	12	36	11,8	83	38	12	2

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

NORMA P L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	α	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H8005928-2-0.5	2	0,5	2	18	4°	57	21	6	2
		H8005928-3-0.5-19	3	0,5	3	19	4°	57	21	6	2
		H8005928-3-0.5-37	3	0,5	3	37	1°	80	44	6	2
		H8005928-4-0.5-20	4	0,5	4	20	4°	57	21	6	2
		H8005928-4-0.5-50	4	0,5	4	50	1°	90	54	6	2
		H8005928-6-0.5	6	0,5	6	52	1°	100	64	8	2
		H8005928-6-1	6	1	6	52	1°	100	64	8	2

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

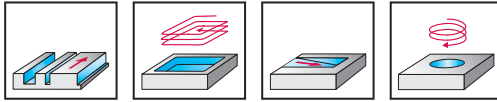


XIII D 1 C 233 C 264

# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H8015728 / H8015828 Protostar® Ultra



- Serie larga
- Tipo HSC 30

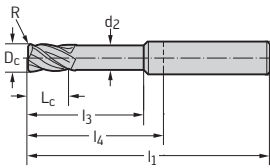


Z = 4

63HRC  
48HRC

TAX	P	M	K	N	S	H	O
-----	---	---	---	---	---	---	---

NORMA P L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8015728-6	6	1	6	24	5,9	63	27	8	4
	H8015728-8	8	1	8	29	7,85	72	32	10	4
	H8015728-10	10	1,5	10	35	9,85	83	38	12	4
	H8015728-12	12	1,5	12	36	11,8	83	38	12	4
	H8015728-16	16	2	16	42	15,8	92	44	16	4
	H8015728-20	20	2	20	52	19,75	104	54	20	4



Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

NORMA P L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8015828-4-0.4-16	4	0,4	4	16	3,9	75	39	6	4
	H8015828-4-0.4-24	4	0,4	4	24	3,9	75	39	6	4
	H8015828-5-0.5-20	5	0,5	5	20	4,9	75	39	6	4
	H8015828-5-0.5-30	5	0,5	5	30	4,9	75	39	6	4
	H8015828-6-0.2-24	6	0,2	6	24	5,9	75	39	6	4
	H8015828-6-0.2-35	6	0,2	6	35	5,9	75	39	6	4
	H8015828-6-0.5-24	6	0,5	6	24	5,9	75	39	6	4
	H8015828-6-0.5-35	6	0,5	6	35	5,9	75	39	6	4
	H8015828-8-0.5-29	8	0,5	8	29	7,85	80	44	8	4
	H8015828-8-0.5-43	8	0,5	8	43	7,85	80	44	8	4
	H8015828-8-1.0-29	8	1	8	29	7,85	80	44	8	4
	H8015828-8-1.0-43	8	1	8	43	7,85	80	44	8	4
	H8015828-8-1.5-29	8	1,5	8	29	7,85	80	44	8	4
	H8015828-10-0.3-35	10	0,3	10	35	9,85	100	60	10	4
	H8015828-10-0.5-35	10	0,5	10	35	9,85	100	60	10	4
	H8015828-10-0.5-59	10	0,5	10	59	9,85	100	60	10	4
	H8015828-10-1.0-35	10	1	10	35	9,85	100	60	10	4
	H8015828-10-1.0-59	10	1	10	59	9,85	100	60	10	4
	H8015828-10-1.5-35	10	1,5	10	35	9,85	100	60	10	4
	H8015828-10-1.5-59	10	1,5	10	59	9,85	100	60	10	4
	H8015828-12-0.5-36	12	0,5	12	36	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-0.5-54	12	0,5	12	54	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-1.0-36	12	1	12	36	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-1.0-54	12	1	12	54	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-1.5-36	12	1,5	12	36	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-1.5-54	12	1,5	12	54	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-2.0-36	12	2	12	36	11,8	100	55	12	4
	H8015828-12-2.0-54	12	2	12	54	11,8	100	55	12	4
	H8015828-16-2.0-42	16	2	16	42	15,8	115	67	16	4

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



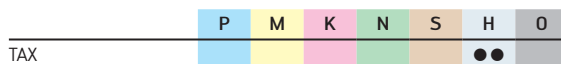
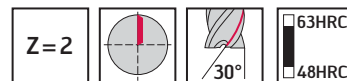
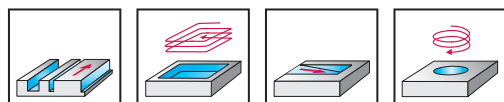
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H4044928 / H8005828

### Protostar® Ultra



- Serie larga
- Tipo Mini HSC 30



#### NORMA P MINI

	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4044928-0.4-1	0,4	0,05	0,4	1	0,37	38	10	3	2
	H4044928-0.4-2	0,4	0,05	0,4	2	0,37	38	10	3	2
	H4044928-0.5-1.25	0,5	0,05	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2
	H4044928-0.5-2.5	0,5	0,05	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2
	H4044928-0.5-3.75	0,5	0,05	0,5	3,75	0,47	38	10	3	2
	H4044928-0.6-1.5	0,6	0,05	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2
	H4044928-0.6-3	0,6	0,05	0,6	3	0,57	38	10	3	2
	H4044928-0.6-4.5	0,6	0,05	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2
	H4044928-0.8-2	0,8	0,05	0,8	2	0,77	38	10	3	2
	H4044928-0.8-4	0,8	0,05	0,8	4	0,77	38	10	3	2
	H4044928-0.8-6	0,8	0,05	0,8	6	0,77	38	10	3	2
	H4044928-1-2.5	1	0,1	1	2,5	0,97	38	10	3	2
	H4044928-1-5	1	0,1	1	5	0,97	60	32	3	2
	H4044928-1-7.5	1	0,1	1	7,5	0,97	60	32	3	2
	H4044928-1.5-4	1,5	0,15	1,5	4	1,47	38	10	3	2
	H4044928-1.5-7.5	1,5	0,15	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2
	H4044928-1.5-12	1,5	0,15	1,5	12	1,47	60	32	3	2
	H4044928-2-5	2	0,2	2	5	1,97	38	10	3	2
	H4044928-2-10	2	0,2	2	10	1,97	60	32	3	2
	H4044928-2-15	2	0,2	2	15	1,97	60	32	3	2
	H4044928-2.5-6	2,5	0,25	2	6	2,47	38	10	3	2
	H4044928-2.5-12.5	2,5	0,25	2	12,5	2,47	60	32	3	2
	H4044928-2.5-20	2,5	0,25	2	20	2,47	60	32	3	2
	H4044928-3-7.5	3	0,3	2	7,5	2,97	38	10	3	2
	H4044928-3-15	3	0,3	2	15	2,97	60	32	3	2
	H4044928-3-22.5	3	0,3	2	22,5	2,97	60	32	3	2

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$ 

#### NORMA P MINI

	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8005828-0.6	0,6	0,06	0,6	2,4	0,57	54	18	6	2
	H8005828-0.8	0,8	0,08	0,8	3,2	0,77	54	18	6	2
	H8005828-1	1	0,1	1	4	0,97	65	29	6	2
	H8005828-1.2	1,2	0,12	1,2	4,8	1,17	65	29	6	2
	H8005828-1.5	1,5	0,15	1,5	6	1,47	65	29	6	2
	H8005828-2-0.2	2	0,2	2	8	1,97	75	39	6	2
	H8005828-2-0.5	2	0,5	2	8	1,97	75	39	6	2
	H8005828-3-0.2	3	0,2	3	12	2,97	75	39	6	2
	H8005828-3-0.3	3	0,3	3	12	2,97	75	39	6	2

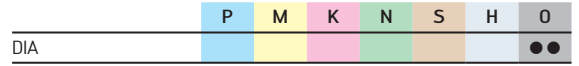
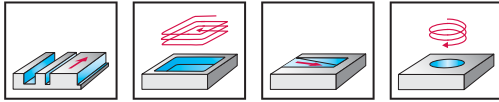
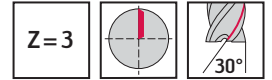
Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$ 



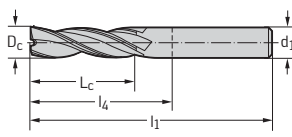
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3027419 Protostar®



- Tipo 30



NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H3027419-1	1	4	38	10	3	3
	H3027419-1.5	1,5	6	38	10	3	3
	H3027419-2	2	8	38	11	3	3
	H3027419-3	3	12	38	12	3	3
	H3027419-4	4	14	50	22	4	3
	H3027419-5	5	16	57	21	6	3
	H3027419-6	6	22	65	29	6	3
	H3027419-8	8	28	80	44	8	3
	H3027419-10	10	32	100	60	10	3
	H3027419-12	12	38	100	55	12	3
	H3027419-16	16	50	115	67	16	3



Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



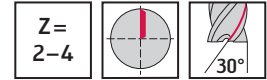
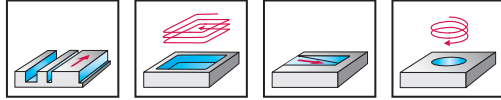
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H8095919

### Protostar®



- Serie larga
- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
DIA							••

#### NORMA P XL

	Denominación DIA	D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA									
	H8095919-4-20	4	0,5	4	20	3,9	100	64	6	2
	H8095919-4-30	4	0,5	4	30	3,9	100	64	6	2
	H8095919-4-40	4	0,5	4	40	3,9	100	64	6	2
	H8095919-5-25	5	0,5	5	25	4,9	100	64	6	2
	H8095919-5-50	5	0,5	5	50	4,9	100	64	6	2
	H8095919-6-30	6	0,5	6	30	5,9	100	64	6	4
	H8095919-6-45	6	0,5	6	45	5,9	100	64	6	4
	H8095919-6-60	6	0,5	6	60	5,9	100	64	6	4
	H8095919-8-40	8	0,5	8	40	7,85	120	84	8	4
	H8095919-8-60	8	0,5	8	60	7,85	120	84	8	4
	H8095919-8-80	8	0,5	8	80	7,85	120	84	8	4
	H8095919-10-50	10	1	10	50	9,85	150	110	10	4
	H8095919-10-75	10	1	10	75	9,85	150	110	10	4
	H8095919-12-60	12	1	12	60	11,8	150	105	12	4
	H8095919-12-90	12	1	12	90	11,8	150	105	12	4

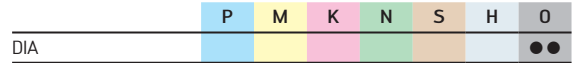
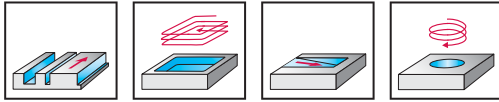
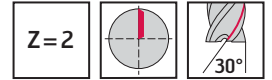
Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



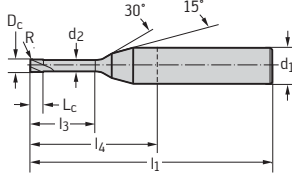
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H4044919 Protostar®



- Serie larga
- Tipo Mini HSC 30



NORMA P MINI		D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4044919-0.4-1	0,4	0,05	0,4	1	0,37	38	10	3	2
	H4044919-0.4-2	0,4	0,05	0,4	2	0,37	38	10	3	2
	H4044919-0.4-4	0,4	0,05	0,4	4	0,37	38	10	3	2
	H4044919-0.5-1.25	0,5	0,05	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2
	H4044919-0.5-2.5	0,5	0,05	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2
	H4044919-0.5-5	0,5	0,05	0,5	5	0,47	38	10	3	2
	H4044919-0.6-1.5	0,6	0,05	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2
	H4044919-0.6-3	0,6	0,05	0,6	3	0,57	38	10	3	2
	H4044919-0.6-4.5	0,6	0,05	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2
	H4044919-0.6-6	0,6	0,05	0,6	6	0,57	38	10	3	2
	H4044919-0.6-9	0,6	0,05	0,6	9	0,57	38	10	3	2
	H4044919-0.8-2	0,8	0,05	0,8	2	0,77	38	10	3	2
	H4044919-0.8-4	0,8	0,05	0,8	4	0,77	38	10	3	2
	H4044919-0.8-6	0,8	0,05	0,8	6	0,77	38	10	3	2
	H4044919-0.8-8	0,8	0,05	0,8	8	0,77	38	10	3	2
	H4044919-0.8-12	0,8	0,05	0,8	12	0,77	60	32	3	2
	H4044919-1-2.5	1	0,1	1	2,5	0,97	38	10	3	2
	H4044919-1-5	1	0,1	1	5	0,97	60	32	3	2
	H4044919-1-7.5	1	0,1	1	7,5	0,97	60	32	3	2
	H4044919-1-10	1	0,1	1	10	0,97	60	32	3	2
	H4044919-1-15	1	0,1	1	15	0,97	60	32	3	2
	H4044919-1-20	1	0,1	1	20	0,97	60	32	3	2
	H4044919-1.5-7.5	1,5	0,15	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2
	H4044919-1.5-15	1,5	0,15	1,5	15	1,47	60	32	3	2
	H4044919-2-10	2	0,2	2	10	1,97	60	32	3	2
	H4044919-2-15	2	0,2	2	15	1,97	60	32	3	2
	H4044919-2-20	2	0,2	2	20	1,97	60	32	3	2
	H4044919-2-30	2	0,2	2	30	1,97	60	32	3	2
	H4044919-2.5-12.5	2,5	0,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2
	H4044919-2.5-25	2,5	0,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2
	H4044919-3-15	3	0,3	3	15	2,97	60	32	3	2
	H4044919-3-22.5	3	0,3	3	22,5	2,97	60	32	3	2
	H4044919-3-30	3	0,3	3	30	2,97	60	32	3	2



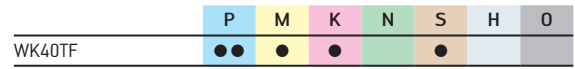
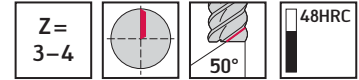
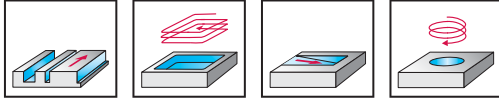
Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,05 \times D_c$



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Tipo N 50



NORMA P L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA	MC326-02.0A3L-	2	7	57	21	6	3	☺
	MC326-02.5A3L-	2,5	8	57	21	6	3	☺
	MC326-03.0A3L-	3	8	57	21	6	3	☺
	MC326-03.5A3L-	3,5	10	57	21	6	3	☺
	MC326-04.0A3L-	4	11	57	21	6	3	☺
	MC326-04.5A3L-	4,5	11	57	21	6	3	☺
	MC326-05.0A3L-	5	13	57	21	6	3	☺
	MC326-06.0A4L-	6	13	65	29	6	4	☺
	MC326-07.0A4L-	7	16	80	44	8	4	☺
	MC326-08.0A4L-	8	19	80	44	8	4	☺
	MC326-09.0A4L-	9	19	100	60	10	4	☺
	MC326-10.0A4L-	10	22	100	60	10	4	☺
	MC326-11.0A4L-	11	26	100	55	12	4	☺
	MC326-12.0A4L-	12	26	100	55	12	4	☺
	MC326-14.0A4L-	14	26	104	59	14	4	☺
	MC326-16.0A4L-	16	32	115	67	16	4	☺
	MC326-20.0A4L-	20	38	125	75	20	4	☺

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$ 

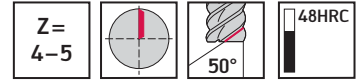
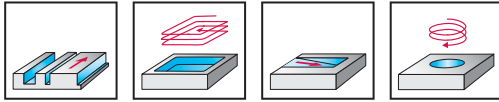
Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-02.0A3L-WK40TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Tipo N 50



DIN 6527 L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA 	MC326-06.0A4B-	6	13	57	21	6	4	☉
	MC326-08.0A4B-	8	19	63	27	8	4	☉
	MC326-10.0A4B-	10	22	72	32	10	4	☉
	MC326-12.0A4B-	12	26	83	38	12	4	☉
	MC326-14.0A4B-	14	26	83	38	14	4	☉
	MC326-16.0A4B-	16	32	92	44	16	4	☉
	MC326-18.0A4B-	18	32	92	44	18	4	☉
	MC326-20.0A4B-	20	38	104	54	20	4	☉
	MC326-25.0A5B-	25	45	121	65	25	5	☉
Mango DIN 6535 HB 	MC326-06.0W4B-	6	13	57	21	6	4	☉
	MC326-08.0W4B-	8	19	63	27	8	4	☉
	MC326-10.0W4B-	10	22	72	32	10	4	☉
	MC326-12.0W4B-	12	26	83	38	12	4	☉
	MC326-14.0W4B-	14	26	83	38	14	4	☉
	MC326-16.0W4B-	16	32	92	44	16	4	☉
	MC326-18.0W4B-	18	32	92	44	18	4	☉
	MC326-20.0W4B-	20	38	104	54	20	4	☉
	MC326-25.0W5B-	25	45	121	65	25	5	☉

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

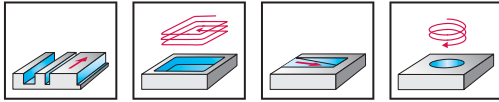
Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-06.0A4B-WK40TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Serie larga
- Tipo N 50



Z = 4

48HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA 	MC326-06.0A4BC-	6	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0A4BC-	8	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0A4BC-	10	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0A4BC-	12	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0A4BC-	14	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
	MC326-16.0A4BC-	16	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-20.0A4BC-	20	38	52	19	104	54	20	4	☺
Mango DIN 6535 HB 	MC326-06.0W4BC-	6	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0W4BC-	8	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0W4BC-	10	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0W4BC-	12	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0W4BC-	14	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
	MC326-16.0W4BC-	16	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-20.0W4BC-	20	38	52	19	104	54	20	4	☺

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-06.0A4BC-WK40TF

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

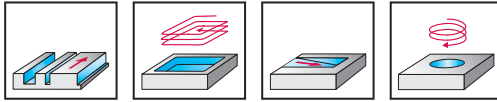
C 233

C 264

# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Serie larga
- Tipo N 50 largo



Z= 3-4

48HRC

WK40TF

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

NORMA P L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF	
	Mango DIN 6535 HA	MC326-04.0A3LC-	4	11	15	3,8	57	21	6	3	⊕
		MC326-05.0A3LC-	5	13	16	4,75	57	21	6	3	⊕
		MC326-06.0A4LC-	6	13	27	5,7	65	29	6	4	⊕
		MC326-08.0A4LC-	8	19	42	7,6	80	44	8	4	⊕
		MC326-10.0A4LC-	10	22	58	9,5	100	60	10	4	⊕
		MC326-12.0A4LC-	12	26	53	11,4	100	55	12	4	⊕
		MC326-14.0A4LC-	14	26	57	13,3	104	59	14	4	⊕
		MC326-16.0A4LC-	16	32	65	15,2	115	67	16	4	⊕
	MC326-20.0A4LC-	20	38	73	19	125	75	20	4	⊕	
	Mango DIN 6535 HB	MC326-04.0W3LC-	4	11	15	3,8	57	21	6	3	⊕
		MC326-05.0W3LC-	5	13	16	4,75	57	21	6	3	⊕
		MC326-06.0W4LC-	6	13	27	5,7	65	29	6	4	⊕
		MC326-08.0W4LC-	8	19	42	7,6	80	44	8	4	⊕
		MC326-10.0W4LC-	10	22	58	9,5	100	60	10	4	⊕
		MC326-12.0W4LC-	12	26	53	11,4	100	55	12	4	⊕
		MC326-14.0W4LC-	14	26	57	13,3	104	59	14	4	⊕
		MC326-16.0W4LC-	16	32	65	15,2	115	67	16	4	⊕
	MC326-20.0W4LC-	20	38	73	19	125	75	20	4	⊕	

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-04.0A3LC-WK40TF

XIII

D 1

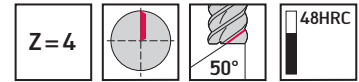
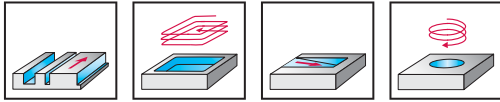
C 233

C 264

## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Serie larga
- Tipo N 50



	P	M	K	N	S	H	O
WK40TF	●	●	●	●	●		

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA	Denominación									
	MC326-06.0A4BCJ-	6	6	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0A4BCJ-	8	8	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0A4BCJ-	10	10	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0A4BCJ-	12	12	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0A4BCJ-	14	14	36	13,3	83	38	14	4	☺
MC326-16.0A4BCJ-	16	16	42	15,2	92	44	16	4	☺	
Mango DIN 6535 HB	Denominación									
	MC326-06.0W4BCJ-	6	6	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0W4BCJ-	8	8	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0W4BCJ-	10	10	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0W4BCJ-	12	12	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0W4BCJ-	14	14	36	13,3	83	38	14	4	☺
MC326-16.0W4BCJ-	16	16	42	15,2	92	44	16	4	☺	

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-06.0A4BCJ-WK40TF

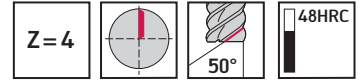
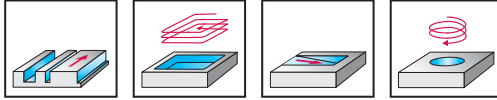




# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Tipo N 50



DIN 6527 L		$D_c$ h9 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA	MC326-06.0A4B100-	6	1	13	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0A4B200-	8	2	19	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0A4B200-	10	2	22	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0A4B300-	12	3	26	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0A4B300-	14	3	26	83	38	14	4	☺
	MC326-16.0A4B300-	16	3	32	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0A4B400-	16	4	32	92	44	16	4	☺
	MC326-20.0A4B300-	20	3	38	104	54	20	4	☺
MC326-20.0A4B400-	20	4	38	104	54	20	4	☺	
Mango DIN 6535 HB	MC326-06.0W4B100-	6	1	13	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0W4B200-	8	2	19	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0W4B200-	10	2	22	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0W4B300-	12	3	26	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0W4B300-	14	3	26	83	38	14	4	☺
	MC326-16.0W4B300-	16	3	32	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0W4B400-	16	4	32	92	44	16	4	☺
	MC326-20.0W4B300-	20	3	38	104	54	20	4	☺
MC326-20.0W4B400-	20	4	38	104	54	20	4	☺	

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

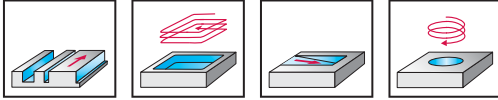
Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-06.0A4B100-WK40TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Tipo N 50



Z= 3-4

	P	M	K	N	S	H	O
Wk40TF	●	●	●	●	●		

## NORMA P L

	Denominación	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	Wk40TF
	Mango DIN 6535 HA								
	MC326-04.0A3L100-	4	1	11	57	21	6	3	☺
	MC326-05.0A3L100-	5	1	13	57	21	6	3	☺
	MC326-06.0A4L100-	6	1	13	65	29	6	4	☺
	MC326-08.0A4L200-	8	2	19	80	44	8	4	☺
	MC326-10.0A4L200-	10	2	22	100	60	10	4	☺
	MC326-12.0A4L300-	12	3	26	100	55	12	4	☺
	MC326-14.0A4L300-	14	3	26	104	59	14	4	☺
	MC326-16.0A4L300-	16	3	32	115	67	16	4	☺
	MC326-16.0A4L400-	16	4	32	115	67	16	4	☺
	MC326-20.0A4L300-	20	3	38	125	75	20	4	☺
	MC326-20.0A4L400-	20	4	38	125	75	20	4	☺

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-04.0A3L100-WK40TF

**WALTER SELECT**

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

☺ buenas    ☹ medias    ☹ desfavorables

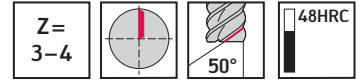
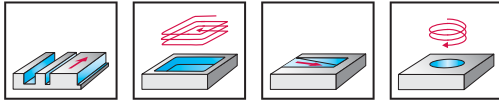
●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Serie larga  
- Tipo N 50



DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF
Denominación											
Mango DIN 6535 HA	MC326-02.0A3B020C-	2	0,2	7	9,5	1,92	57	21	6	3	☺
	MC326-03.0A3B030C-	3	0,3	8	10	2,9	57	21	6	3	☺
	MC326-04.0A3B050C-	4	0,5	11	15	3,8	57	21	6	3	☺
	MC326-05.0A3B050C-	5	0,5	13	16	4,75	57	21	6	3	☺
	MC326-06.0A4B050C-	6	0,5	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-06.0A4B080C-	6	0,8	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-06.0A4B100C-	6	1	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
	MC326-08.0A4B050C-	8	0,5	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-08.0A4B080C-	8	0,8	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-08.0A4B100C-	8	1	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-08.0A4B150C-	8	1,5	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-08.0A4B200C-	8	2	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
	MC326-10.0A4B050C-	10	0,5	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-10.0A4B080C-	10	0,8	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-10.0A4B100C-	10	1	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-10.0A4B150C-	10	1,5	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-10.0A4B200C-	10	2	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
	MC326-12.0A4B050C-	12	0,5	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-12.0A4B080C-	12	0,8	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-12.0A4B100C-	12	1	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-12.0A4B150C-	12	1,5	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-12.0A4B200C-	12	2	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-12.0A4B250C-	12	2,5	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-12.0A4B300C-	12	3	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
	MC326-14.0A4B100C-	14	1	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
	MC326-14.0A4B150C-	14	1,5	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
	MC326-14.0A4B200C-	14	2	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
	MC326-14.0A4B300C-	14	3	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
	MC326-16.0A4B050C-	16	0,5	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0A4B100C-	16	1	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0A4B200C-	16	2	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0A4B250C-	16	2,5	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0A4B300C-	16	3	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-16.0A4B400C-	16	4	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-20.0A4B050C-	20	0,5	38	52	19	104	54	20	4	☺
	MC326-20.0A4B100C-	20	1	38	52	19	104	54	20	4	☺
	MC326-20.0A4B200C-	20	2	38	52	19	104	54	20	4	☺
	MC326-20.0A4B250C-	20	2,5	38	52	19	104	54	20	4	☺
	MC326-20.0A4B300C-	20	3	38	52	19	104	54	20	4	☺
	MC326-20.0A4B400C-	20	4	38	52	19	104	54	20	4	☺

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-02.0A3B020C-WK40TF

Continuación



Continuación

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF	
	Mango DIN 6535 HB	MC326-02.0W3B020C-	2	0,2	7	9,5	1,92	57	21	6	3	☺
		MC326-03.0W3B030C-	3	0,3	8	10	2,9	57	21	6	3	☺
		MC326-04.0W3B050C-	4	0,5	11	15	3,8	57	21	6	3	☺
		MC326-05.0W3B050C-	5	0,5	13	16	4,75	57	21	6	3	☺
		MC326-06.0W4B050C-	6	0,5	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
		MC326-06.0W4B100C-	6	1	13	19	5,7	57	21	6	4	☺
		MC326-08.0W4B050C-	8	0,5	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
		MC326-08.0W4B100C-	8	1	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
		MC326-08.0W4B150C-	8	1,5	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
		MC326-08.0W4B200C-	8	2	19	25	7,6	63	27	8	4	☺
		MC326-10.0W4B050C-	10	0,5	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
		MC326-10.0W4B100C-	10	1	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
		MC326-10.0W4B150C-	10	1,5	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
		MC326-10.0W4B200C-	10	2	22	30	9,5	72	32	10	4	☺
		MC326-12.0W4B050C-	12	0,5	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
		MC326-12.0W4B100C-	12	1	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
		MC326-12.0W4B150C-	12	1,5	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
		MC326-12.0W4B200C-	12	2	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
		MC326-12.0W4B250C-	12	2,5	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
		MC326-12.0W4B300C-	12	3	26	36	11,4	83	38	12	4	☺
		MC326-14.0W4B100C-	14	1	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
		MC326-14.0W4B150C-	14	1,5	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
		MC326-14.0W4B200C-	14	2	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
		MC326-14.0W4B300C-	14	3	26	36	13,3	83	38	14	4	☺
		MC326-16.0W4B050C-	16	0,5	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
		MC326-16.0W4B100C-	16	1	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
		MC326-16.0W4B200C-	16	2	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
		MC326-16.0W4B250C-	16	2,5	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
		MC326-16.0W4B300C-	16	3	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
		MC326-16.0W4B400C-	16	4	32	42	15,2	92	44	16	4	☺
	MC326-20.0W4B050C-	20	0,5	38	52	19	104	54	20	4	☺	
	MC326-20.0W4B100C-	20	1	38	52	19	104	54	20	4	☺	
	MC326-20.0W4B200C-	20	2	38	52	19	104	54	20	4	☺	
	MC326-20.0W4B250C-	20	2,5	38	52	19	104	54	20	4	☺	
	MC326-20.0W4B300C-	20	3	38	52	19	104	54	20	4	☺	
	MC326-20.0W4B400C-	20	4	38	52	19	104	54	20	4	☺	

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$ 

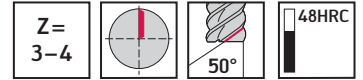
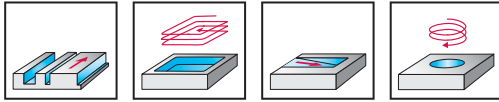
Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-02.0A3B020C-WK40TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC326 Supreme



- Serie larga  
- Tipo N 50 largo



NORMA P L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA	Denominación										
	MC326-04.0A3L100C-	4	1	11	15	3,8	57	21	6	3	☉
	MC326-05.0A3L100C-	5	1	13	16	4,75	57	21	6	3	☉
	MC326-06.0A4L050C-	6	0,5	13	27	5,7	65	29	6	4	☉
	MC326-06.0A4L100C-	6	1	13	27	5,7	65	29	6	4	☉
	MC326-08.0A4L050C-	8	0,5	19	42	7,6	80	44	8	4	☉
	MC326-08.0A4L100C-	8	1	19	42	7,6	80	44	8	4	☉
	MC326-08.0A4L200C-	8	2	19	42	7,6	80	44	8	4	☉
	MC326-10.0A4L050C-	10	0,5	22	58	9,5	100	60	10	4	☉
	MC326-10.0A4L100C-	10	1	22	58	9,5	100	60	10	4	☉
	MC326-10.0A4L200C-	10	2	22	58	9,5	100	60	10	4	☉
	MC326-12.0A4L050C-	12	0,5	26	53	11,4	100	55	12	4	☉
	MC326-12.0A4L100C-	12	1	26	53	11,4	100	55	12	4	☉
	MC326-12.0A4L300C-	12	3	26	53	11,4	100	55	12	4	☉
	MC326-14.0A4L050C-	14	0,5	26	57	13,3	104	59	14	4	☉
	MC326-14.0A4L100C-	14	1	26	57	13,3	104	59	14	4	☉
	MC326-14.0A4L300C-	14	3	26	57	13,3	104	59	14	4	☉
	MC326-16.0A4L050C-	16	0,5	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
	MC326-16.0A4L100C-	16	1	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
	MC326-16.0A4L200C-	16	2	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
MC326-16.0A4L300C-	16	3	32	65	15,2	115	67	16	4	☉	
MC326-16.0A4L400C-	16	4	32	65	15,2	115	67	16	4	☉	
MC326-20.0A4L100C-	20	1	38	73	19	125	75	20	4	☉	
MC326-20.0A4L200C-	20	2	38	73	19	125	75	20	4	☉	
MC326-20.0A4L300C-	20	3	38	73	19	125	75	20	4	☉	
MC326-20.0A4L400C-	20	4	38	73	19	125	75	20	4	☉	
Mango DIN 6535 HB	MC326-04.0W3L100C-	4	1	11	15	3,8	57	21	6	3	☉
	MC326-05.0W3L100C-	5	1	13	16	4,75	57	21	6	3	☉
	MC326-06.0W4L050C-	6	0,5	13	27	5,7	65	29	6	4	☉
	MC326-06.0W4L100C-	6	1	13	27	5,7	65	29	6	4	☉
	MC326-08.0W4L050C-	8	0,5	19	42	7,6	80	44	8	4	☉
	MC326-08.0W4L100C-	8	1	19	42	7,6	80	44	8	4	☉
	MC326-08.0W4L200C-	8	2	19	42	7,6	80	44	8	4	☉
	MC326-10.0W4L050C-	10	0,5	22	58	9,5	100	60	10	4	☉
	MC326-10.0W4L100C-	10	1	22	58	9,5	100	60	10	4	☉
	MC326-10.0W4L200C-	10	2	22	58	9,5	100	60	10	4	☉
	MC326-12.0W4L050C-	12	0,5	26	53	11,4	100	55	12	4	☉
	MC326-12.0W4L100C-	12	1	26	53	11,4	100	55	12	4	☉
	MC326-12.0W4L300C-	12	3	26	53	11,4	100	55	12	4	☉
	MC326-14.0W4L050C-	14	0,5	26	57	13,3	104	59	14	4	☉
	MC326-14.0W4L100C-	14	1	26	57	13,3	104	59	14	4	☉
	MC326-14.0W4L300C-	14	3	26	57	13,3	104	59	14	4	☉
	MC326-16.0W4L050C-	16	0,5	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
	MC326-16.0W4L100C-	16	1	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
	MC326-16.0W4L200C-	16	2	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
	MC326-16.0W4L300C-	16	3	32	65	15,2	115	67	16	4	☉
MC326-16.0W4L400C-	16	4	32	65	15,2	115	67	16	4	☉	

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-04.0A3L100C-WK40TF

Continuación



Continuación

NORMA P L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF
Denominación											
	Mango DIN 6535 HB										
	MC326-20.0W4L100C-	20	1	38	73	19	125	75	20	4	☺
	MC326-20.0W4L200C-	20	2	38	73	19	125	75	20	4	☺
	MC326-20.0W4L300C-	20	3	38	73	19	125	75	20	4	☺
	MC326-20.0W4L400C-	20	4	38	73	19	125	75	20	4	☺

Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC326-04.0A3L100C-WK40TF

WALTER  
SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

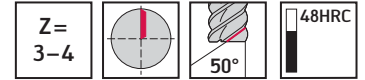
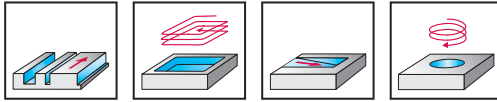
C 233

C 264

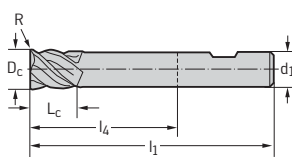
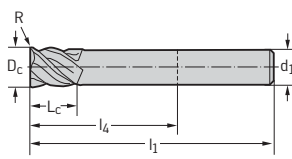
# Fresas de taladrar MDI MC726 Supreme



- Tipo N 50



DIN 6527 K		D <sub>c</sub> e8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WK40TF
Mango DIN 6535 HA	MC726-02.8A3A008J-	2,8	0,08	3	50	14	6	3	☉
	MC726-03.0A3A008J-	3	0,08	3	50	14	6	3	☉
	MC726-03.8A3A008J-	3,8	0,08	4	54	18	6	3	☉
	MC726-04.0A3A008J-	4	0,08	4	54	18	6	3	☉
	MC726-04.8A3A016J-	4,8	0,16	5	54	18	6	3	☉
	MC726-05.0A3A016J-	5	0,16	5	54	18	6	3	☉
	MC726-05.8A4A016J-	5,75	0,16	6	54	18	6	4	☉
	MC726-06.0A4A016J-	6	0,16	6	54	18	6	4	☉
	MC726-07.8A4A016J-	7,75	0,16	8	58	22	8	4	☉
	MC726-08.0A4A016J-	8	0,16	8	58	22	8	4	☉
	MC726-09.7A4A025J-	9,7	0,25	10	66	26	10	4	☉
	MC726-10.0A4A025J-	10	0,25	10	66	26	10	4	☉
	MC726-12.0A4A025J-	12	0,25	12	73	28	12	4	☉
	MC726-14.0A4A025J-	14	0,25	14	75	30	14	4	☉
	MC726-16.0A4A025J-	16	0,25	16	82	34	16	4	☉
	Mango DIN 6535 HB	MC726-02.8W3A008J-	2,8	0,08	3	50	14	6	3
MC726-03.0W3A008J-		3	0,08	3	50	14	6	3	☉
MC726-03.8W3A008J-		3,8	0,08	4	54	18	6	3	☉
MC726-04.0W3A008J-		4	0,08	4	54	18	6	3	☉
MC726-04.8W3A016J-		4,8	0,16	5	54	18	6	3	☉
MC726-05.0W3A016J-		5	0,16	5	54	18	6	3	☉
MC726-05.8W4A016J-		5,75	0,16	6	54	18	6	4	☉
MC726-06.0W4A016J-		6	0,16	6	54	18	6	4	☉
MC726-07.8W4A016J-		7,75	0,16	8	58	22	8	4	☉
MC726-08.0W4A016J-		8	0,16	8	58	22	8	4	☉
MC726-09.7W4A025J-		9,7	0,25	10	66	26	10	4	☉
MC726-10.0W4A025J-		10	0,25	10	66	26	10	4	☉
MC726-12.0W4A025J-		12	0,25	12	73	28	12	4	☉
MC726-14.0W4A025J-		14	0,25	14	75	30	14	4	☉
MC726-16.0W4A025J-		16	0,25	16	82	34	16	4	☉



Ranurado  $a_p \leq 0,9 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WK40TF: MC726-02.8A3A008J-WK40TF



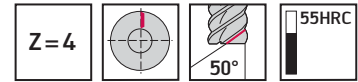
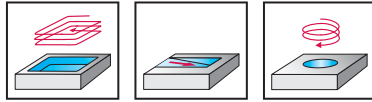
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H3094718

### Protostar® Flash



- Serie larga
- Tipo Flash N 50



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●	●		

#### NORMA P L

	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	a <sub>pf</sub>	x <sub>f</sub> mm	R <sub>f</sub>	R <sub>ers</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H3094718-4	4	0,2	0,8	2	0,673	0,5	11	57	21	6	4
	H3094718-5	5	0,25	1,1	2,5	0,714	0,5	13	57	21	6	4
	H3094718-6	6	0,3	1,4	3	0,755	0,5	15	57	21	6	4
	H3094718-6-100	6	0,3	1,4	3	0,755	0,5	15	100	64	6	4
	H3094718-8	8	0,5	1,54	4	1,379	1	20	63	27	8	4
	H3094718-8-120	8	0,5	1,54	4	1,379	1	20	120	84	8	4
	H3094718-10	10	0,7	1,7	5	1,998	1,5	26	72	32	10	4
	H3094718-10-150	10	0,7	1,7	5	1,998	1,5	26	150	110	10	4
	H3094718-12	12	0,8	2,25	6	2,103	1,5	30	83	38	12	4
	H3094718-16	16	1	3,1	8	2,747	2	36	92	44	16	4
	H3094718-20	20	1,3	4	10	3,072	2	45	104	54	20	4

Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

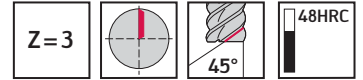
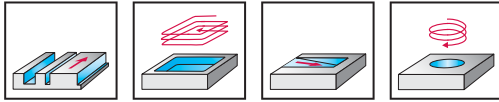




# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC321 Advance



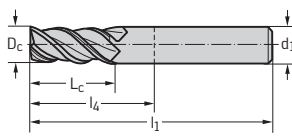
- Tipo N 45



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

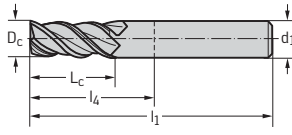
WJ30TF

DIN 6527 K		D <sub>c</sub> h11 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC321-02.0A3A-	2	6	50	14	6	3	⊗
	MC321-03.0A3A-	3	7	50	14	6	3	⊗
	MC321-04.0A3A-	4	8	54	18	6	3	⊗
	MC321-05.0A3A-	5	10	54	18	6	3	⊗
	MC321-06.0A3A-	6	10	54	18	6	3	⊗
	MC321-08.0A3A-	8	16	58	22	8	3	⊗
	MC321-10.0A3A-	10	19	66	26	10	3	⊗
	MC321-12.0A3A-	12	22	73	28	12	3	⊗



Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC321-02.0A3A-WJ30TF

NORMA P S		D <sub>c</sub> h11 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC321-02.0A3S-	2	3	39	8	6	3	⊗
	MC321-03.0A3S-	3	4	39	9	6	3	⊗
	MC321-04.0A3S-	4	5	39	11	6	3	⊗
	MC321-05.0A3S-	5	6	39	12	6	3	⊗
	MC321-06.0A3S-	6	7	39	12	6	3	⊗
	MC321-08.0A3S-	8	9	44	17	8	3	⊗
	MC321-10.0A3S-	10	11	51	20	10	3	⊗
	MC321-12.0A3S-	12	13	56	22	12	3	⊗



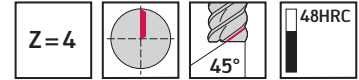
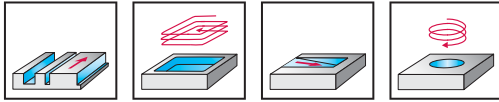
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC321-02.0A3S-WJ30TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC321 Advance



- Tipo N 45



WJ30TF	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

DIN 6527 K		D <sub>c</sub> h11 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC321-02.0A4A-	2	6	50	14	6	4	⊕
	MC321-03.0A4A-	3	7	50	14	6	4	⊕
	MC321-04.0A4A-	4	8	54	18	6	4	⊕
	MC321-05.0A4A-	5	10	54	18	6	4	⊕
	MC321-06.0A4A-	6	10	54	18	6	4	⊕
	MC321-08.0A4A-	8	16	58	22	8	4	⊕
	MC321-10.0A4A-	10	19	66	26	10	4	⊕
	MC321-12.0A4A-	12	22	73	28	12	4	⊕

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC321-02.0A4A-WJ30TF

NORMA P S		D <sub>c</sub> h11 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC321-02.0A4S-	2	3	39	8	6	4	⊕
	MC321-03.0A4S-	3	4	39	9	6	4	⊕
	MC321-04.0A4S-	4	5	39	11	6	4	⊕
	MC321-05.0A4S-	5	6	39	12	6	4	⊕
	MC321-06.0A4S-	6	7	39	12	6	4	⊕
	MC321-08.0A4S-	8	9	44	17	8	4	⊕
	MC321-10.0A4S-	10	11	51	20	10	4	⊕
	MC321-12.0A4S-	12	13	56	22	12	4	⊕

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC321-02.0A4S-WJ30TF

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

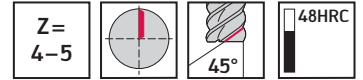
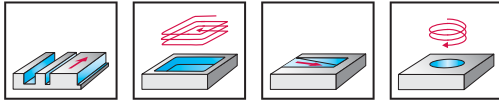
● Otras aplicaciones



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC322 Advance



- Tipo N 45 extracorto



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

DIN 6527 K		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	Denominación							
	MC322-06.0A4A-	6	10	54	18	6	4	⊕
	MC322-08.0A4A-	8	12	58	22	8	4	⊕
	MC322-10.0A4A-	10	14	66	26	10	4	⊕
	MC322-12.0A4A-	12	16	73	28	12	4	⊕
	MC322-16.0A4A-	16	22	82	34	16	4	⊕
MC322-20.0A5A-	20	26	92	42	20	5	⊕	

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

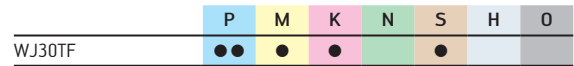
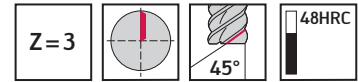
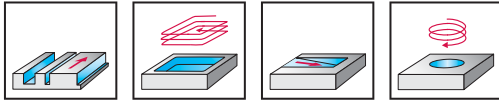
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC322-10.0A4A-WJ30TF

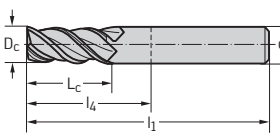
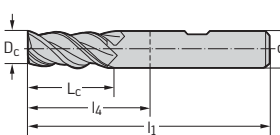


## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC324 Advance



- Tipo 45



DIN 6527 L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC324-01.0A3B-	1	3	57	21	6	3	
	MC324-01.5A3B-	1,5	3	57	21	6	3	
	MC324-02.0A3B-	2	6	57	21	6	3	
	MC324-02.5A3B-	2,5	7	57	21	6	3	
	MC324-03.0A3B-	3	7	57	21	6	3	
	MC324-03.5A3B-	3,5	7	57	21	6	3	
	MC324-04.0A3B-	4	8	57	21	6	3	
	MC324-04.5A3B-	4,5	8	57	21	6	3	
	MC324-05.0A3B-	5	10	57	21	6	3	
	MC324-05.5A3B-	5,5	10	57	21	6	3	
	MC324-06.0A3B-	6	10	57	21	6	3	
	MC324-07.0A3B-	7	13	63	27	8	3	
	MC324-08.0A3B-	8	16	63	27	8	3	
	MC324-09.0A3B-	9	16	72	32	10	3	
	MC324-10.0A3B-	10	19	72	32	10	3	
	MC324-12.0A3B-	12	22	83	38	12	3	
	MC324-14.0A3B-	14	22	83	38	14	3	
	MC324-16.0A3B-	16	26	92	44	16	3	
	MC324-18.0A3B-	18	26	92	44	18	3	
	MC324-20.0A3B-	20	32	104	54	20	3	
Mango DIN 6535 HB 	MC324-01.0W3B-	1	3	57	21	6	3	
	MC324-01.5W3B-	1,5	3	57	21	6	3	
	MC324-02.0W3B-	2	6	57	21	6	3	
	MC324-02.5W3B-	2,5	7	57	21	6	3	
	MC324-03.0W3B-	3	7	57	21	6	3	
	MC324-03.5W3B-	3,5	7	57	21	6	3	
	MC324-04.0W3B-	4	8	57	21	6	3	
	MC324-04.5W3B-	4,5	8	57	21	6	3	
	MC324-05.0W3B-	5	10	57	21	6	3	
	MC324-05.5W3B-	5,5	10	57	21	6	3	
	MC324-06.0W3B-	6	10	57	21	6	3	
	MC324-08.0W3B-	8	16	63	27	8	3	
	MC324-09.0W3B-	9	16	72	32	10	3	
	MC324-10.0W3B-	10	19	72	32	10	3	
	MC324-12.0W3B-	12	22	83	38	12	3	
	MC324-14.0W3B-	14	22	83	38	14	3	
	MC324-16.0W3B-	16	26	92	44	16	3	
	MC324-20.0W3B-	20	32	104	54	20	3	

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$ 

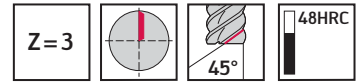
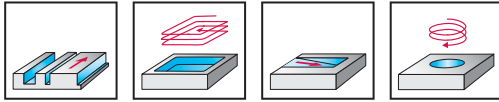
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC324-01.0A3B-WJ30TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC324 Advance

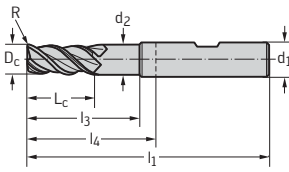


- Tipo 45



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HB	MC324-12.0W3B150C-	12	1,5	22	36	11,4	83	38	12	3	●
	MC324-14.0W3B150C-	14	1,5	22	36	13,3	83	38	14	3	●
	MC324-16.0W3B200C-	16	2	26	42	15,2	92	44	16	3	●
	MC324-18.0W3B200C-	18	2	26	42	17,1	92	44	18	3	●
	MC324-20.0W3B200C-	20	2	32	52	19	104	54	20	3	●



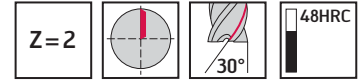
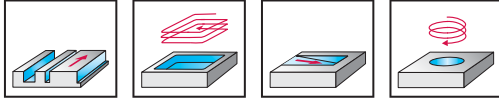
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC324-12.0W3B150C-WJ30TF



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC216 Advance



- Tipo 30



DIN 6527 L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC216-02.0A2B-	2	6	57	21	6	2	⊕
	MC216-02.5A2B-	2,5	7	57	21	6	2	⊕
	MC216-03.0A2B-	3	7	57	21	6	2	⊕
	MC216-03.5A2B-	3,5	7	57	21	6	2	⊕
	MC216-04.0A2B-	4	8	57	21	6	2	⊕
	MC216-04.5A2B-	4,5	8	57	21	6	2	⊕
	MC216-05.0A2B-	5	10	57	21	6	2	⊕
	MC216-06.0A2B-	6	10	57	21	6	2	⊕
	MC216-07.0A2B-	7	13	63	27	8	2	⊕
	MC216-08.0A2B-	8	16	63	27	8	2	⊕
	MC216-09.0A2B-	9	16	72	32	10	2	⊕
	MC216-10.0A2B-	10	19	72	32	10	2	⊕
	MC216-11.0A2B-	11	22	83	38	12	2	⊕
	MC216-12.0A2B-	12	22	83	38	12	2	⊕
	MC216-14.0A2B-	14	22	83	38	14	2	⊕
	MC216-16.0A2B-	16	26	92	44	16	2	⊕
	MC216-18.0A2B-	18	26	92	44	18	2	⊕
	MC216-20.0A2B-	20	32	104	54	20	2	⊕

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$ 

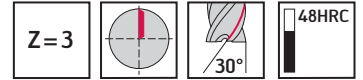
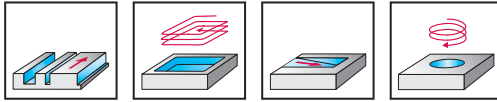
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC216-10.0A2B-WJ30TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC216 Advance



- Tipo N 30

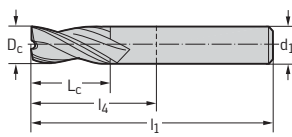


DIN 6527 L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC216-02.0A3B-	2	6	57	21	6	3	⊕
	MC216-02.5A3B-	2,5	7	57	21	6	3	⊕
	MC216-03.0A3B-	3	7	57	21	6	3	⊕
	MC216-03.5A3B-	3,5	7	57	21	6	3	⊕
	MC216-04.0A3B-	4	8	57	21	6	3	⊕
	MC216-04.5A3B-	4,5	8	57	21	6	3	⊕
	MC216-05.0A3B-	5	10	57	21	6	3	⊕
	MC216-05.5A3B-	5,5	10	57	21	6	3	⊕
	MC216-06.0A3B-	6	10	57	21	6	3	⊕
	MC216-06.5A3B-	6,5	13	63	27	8	3	⊕
	MC216-07.0A3B-	7	13	63	27	8	3	⊕
	MC216-07.5A3B-	7,5	16	63	27	8	3	⊕
	MC216-08.0A3B-	8	16	63	27	8	3	⊕
	MC216-09.0A3B-	9	16	72	32	10	3	⊕
	MC216-10.0A3B-	10	19	72	32	10	3	⊕
	MC216-11.0A3B-	11	22	83	38	12	3	⊕
	MC216-12.0A3B-	12	22	83	38	12	3	⊕
	MC216-13.0A3B-	13	22	83	38	14	3	⊕
	MC216-14.0A3B-	14	22	83	38	14	3	⊕
	MC216-15.0A3B-	15	26	92	44	16	3	⊕
	MC216-16.0A3B-	16	26	92	44	16	3	⊕
	MC216-18.0A3B-	18	26	92	44	18	3	⊕
	MC216-20.0A3B-	20	32	104	54	20	3	⊕

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

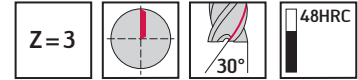
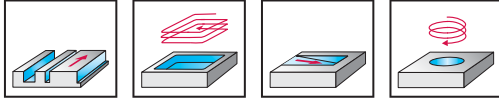
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC216-10.0A3B-WJ30TF



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC216 Advance



- Tipo N 30



DIN 6527 L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC216-01.0A3BJ-	1	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.1A3BJ-	1,1	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.2A3BJ-	1,2	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.3A3BJ-	1,3	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.4A3BJ-	1,4	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.5A3BJ-	1,5	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.6A3BJ-	1,6	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.7A3BJ-	1,7	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.8A3BJ-	1,8	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-01.9A3BJ-	1,9	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.0A3BJ-	2	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.0A3BK-	2	6	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.1A3BJ-	2,1	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.2A3BJ-	2,2	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.3A3BJ-	2,3	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.4A3BJ-	2,4	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.5A3BJ-	2,5	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.5A3BK-	2,5	7	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.6A3BJ-	2,6	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.7A3BJ-	2,7	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.8A3BJ-	2,8	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-02.9A3BJ-	2,9	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-03.0A3BJ-	3	3	38	10	3	3	⊕
	MC216-03.0A3BK-	3	7	38	10	3	3	⊕

Mango de 3 mm

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$ 

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC216-01.0A3BJ-WJ30TF

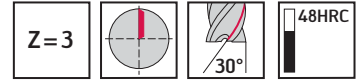
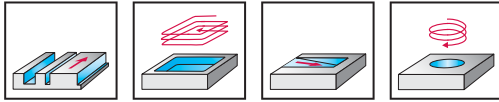




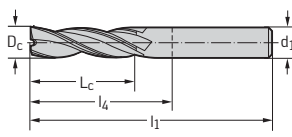
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC216 Advance



- Tipo 30 extralargo



NORMA P L		$D_c$ h10 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC216-01.0A3L-	1	4	38	10	3	3	
	MC216-01.5A3L-	1,5	6	38	10	3	3	
	MC216-02.0A3L-	2	8	38	11	3	3	
	MC216-03.0A3L-	3	12	38	12	3	3	
	MC216-04.0A3L-	4	14	50	22	4	3	
	MC216-05.0A3L-	5	16	57	21	6	3	
	MC216-06.0A3L-	6	22	65	29	6	3	
	MC216-08.0A3L-	8	28	80	44	8	3	
	MC216-10.0A3L-	10	32	100	60	10	3	
	MC216-12.0A3L-	12	38	100	55	12	3	
	MC216-16.0A3L-	16	50	115	67	16	3	
	MC216-20.0A3L-	20	50	125	75	20	3	



Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

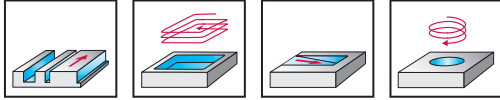
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC216-01.0A3L-WJ30TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC213 Advance



- Serie larga
- Tipo HSC 30 largo



Z = 2

48HRC

	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●	●	●

NORMA P XL		D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	Denominación							
	MC213-06.3A2X-	6,3	6	100	64	6	2	
	MC213-08.3A2X-	8,3	8	100	64	8	2	
	MC213-10.3A2X-	10,3	10	150	110	10	2	
	MC213-12.5A2X-	12,5	12	150	105	12	2	
	MC213-14.5A2X-	14,5	14	150	105	14	2	
MC213-16.5A2X-	16,5	16	150	102	16	2		

Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC213-10.3A2X-WJ30TF

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

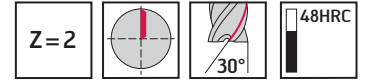
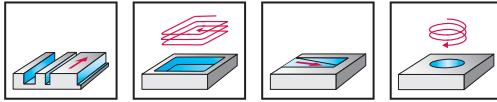
C 235

C 264

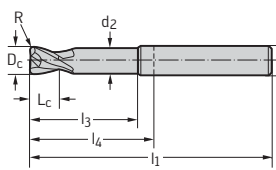
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC213 Advance



- Serie larga
- Tipo HSC 30 largo



NORMA P L		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	Denominación										
	MC213-00.6A2L006C-	0,6	0,06	0,6	2,4	0,56	54	18	6	2	
	MC213-00.8A2L008C-	0,8	0,08	0,8	3,2	0,76	54	18	6	2	
	MC213-01.0A2L010C-	1	0,1	1	4	0,96	65	29	6	2	
	MC213-01.5A2L015C-	1,5	0,15	1,5	6	1,44	65	29	6	2	
	MC213-02.0A2L020C-	2	0,2	2	8	1,92	72	36	6	2	
	MC213-02.0A2L050C-	2	0,5	2	8	1,92	72	36	6	2	
	MC213-03.0A2L020C-	3	0,2	3	12	2,9	72	36	6	2	
	MC213-03.0A2L030C-	3	0,3	3	12	2,9	72	36	6	2	
	MC213-04.0A2L040C-	4	0,4	4	16	3,8	72	36	6	2	
	MC213-05.0A2L050C-	5	0,5	5	20	4,75	72	36	6	2	
	MC213-06.0A2L020C-	6	0,2	6	24	5,7	72	36	6	2	
	MC213-06.0A2L050C-	6	0,5	6	24	5,7	72	36	6	2	
	MC213-08.0A2L030C-	8	0,3	8	29	7,6	80	44	8	2	
	MC213-08.0A2L050C-	8	0,5	8	29	7,6	80	44	8	2	
	MC213-08.0A2L100C-	8	1	8	29	7,6	80	44	8	2	
	MC213-08.0A2L150C-	8	1,5	8	29	7,6	80	44	8	2	
	MC213-10.0A2L030C-	10	0,3	10	35	9,5	100	60	10	2	
	MC213-10.0A2L050C-	10	0,5	10	35	9,5	100	60	10	2	
	MC213-10.0A2L100C-	10	1	10	35	9,5	100	60	10	2	
	MC213-10.0A2L150C-	10	1,5	10	35	9,5	100	60	10	2	
	MC213-12.0A2L050C-	12	0,5	12	36	11,4	100	55	12	2	
	MC213-12.0A2L100C-	12	1	12	36	11,4	100	55	12	2	
	MC213-12.0A2L150C-	12	1,5	12	36	11,4	100	55	12	2	



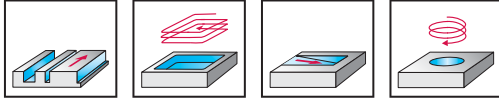
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC213-00.6A2L006C-WJ30TF



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC213 Advance



- Serie larga
- Tipo HSC 30



### NORMA P XL

	Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30TF
	Mango DIN 6535 HA										
	MC213-04.0A2X050R-	4	0,5	4	20	3,9	100	64	6	2	
	MC213-04.0A2X050S-	4	0,5	4	30	3,9	100	64	6	2	
	MC213-04.0A2X050T-	4	0,5	4	40	3,9	100	64	6	2	
	MC213-05.0A2X050R-	5	0,5	5	25	4,9	100	64	6	2	
	MC213-05.0A2X050S-	5	0,5	5	50	4,9	100	64	6	2	
	MC213-06.0A4X050R-	6	0,5	6	30	5,9	100	64	6	4	
	MC213-06.0A4X050S-	6	0,5	6	45	5,9	100	64	6	4	
	MC213-06.0A4X050T-	6	0,5	6	60	5,9	100	64	6	4	
	MC213-08.0A4X050R-	8	0,5	8	40	7,85	120	84	8	4	
	MC213-08.0A4X050S-	8	0,5	8	60	7,85	120	84	8	4	
	MC213-08.0A4X050T-	8	0,5	8	80	7,85	120	84	8	4	
	MC213-10.0A4X100S-	10	1	10	50	9,85	150	110	10	4	
	MC213-10.0A4X100T-	10	1	10	75	9,85	150	110	10	4	
	MC213-12.0A4X100S-	12	1	12	60	11,8	150	105	12	4	

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

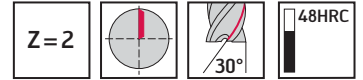
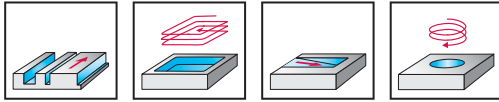
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC213-10.0A4X100S-WJ30TF



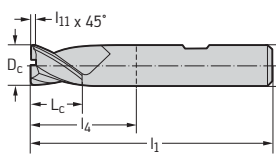
# Fresas de taladrar MDI MC716 Advance



- Tipo 30



DIN 6527 K		D <sub>c</sub> e8 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HB	MC716-02.0W2A-	2	0,1	3	50	14	6	2	☉
	MC716-02.5W2A-	2,5	0,1	3	50	14	6	2	☉
	MC716-02.8W2A-	2,8*	0,1	4	50	14	6	2	☉
	MC716-03.0W2A-	3	0,1	4	50	14	6	2	☉
	MC716-03.5W2A-	3,5	0,1	4	50	14	6	2	☉
	MC716-03.8W2A-	3,8*	0,1	5	54	18	6	2	☉
	MC716-04.0W2A-	4	0,1	5	54	18	6	2	☉
	MC716-04.8W2A-	4,8*	0,1	6	54	18	6	2	☉
	MC716-05.0W2A-	5	0,1	6	54	18	6	2	☉
	MC716-05.75W2A-	5,75*	0,1	7	54	18	6	2	☉
	MC716-06.0W2A-	6	0,1	7	54	18	6	2	☉
	MC716-07.75W2A-	7,75*	0,1	9	58	22	8	2	☉
	MC716-08.0W2A-	8	0,1	9	58	22	8	2	☉
	MC716-09.0W2A-	9	0,2	10	66	26	10	2	☉
	MC716-09.7W2A-	9,7*	0,2	11	66	26	10	2	☉
	MC716-10.0W2A-	10	0,2	11	66	26	10	2	☉
	MC716-11.7W2A-	11,7*	0,2	12	73	28	12	2	☉
	MC716-12.0W2A-	12	0,2	12	73	28	12	2	☉
	MC716-13.7W2A-	13,7*	0,2	14	75	30	14	2	☉
	MC716-15.7W2A-	15,7*	0,2	16	82	34	16	2	☉
	MC716-16.0W2A-	16	0,2	16	82	34	16	2	☉
	MC716-20.0W2A-	20	0,3	20	92	42	20	2	☉



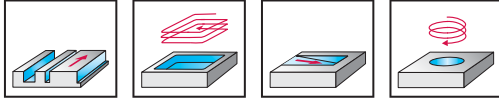
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$   
 \* Fresas para dimensiones por debajo de lo habitual con tolerancia de corte h10  
 Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC716-02.0W2A-WJ30TF



## Fresas de taladrar MDI MC716 Advance



- Tipo 30



### DIN 6527 K

	Denominación	D <sub>c</sub> e8 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HB	MC716-01.8W3A-	1,8*	0,1	3	50	14	6	3	☉
	MC716-02.0W3A-	2	0,1	3	50	14	6	3	☉
	MC716-02.5W3A-	2,5	0,1	3	50	14	6	3	☉
	MC716-02.8W3A-	2,8*	0,1	4	50	14	6	3	☉
	MC716-03.0W3A-	3	0,1	4	50	14	6	3	☉
	MC716-03.5W3A-	3,5	0,1	4	50	14	6	3	☉
	MC716-03.8W3A-	3,8*	0,1	5	54	18	6	3	☉
	MC716-04.0W3A-	4	0,1	5	54	18	6	3	☉
	MC716-04.8W3A-	4,8*	0,1	6	54	18	6	3	☉
	MC716-05.0W3A-	5	0,1	6	54	18	6	3	☉
	MC716-05.75W3A-	5,75*	0,1	7	54	18	6	3	☉
	MC716-06.0W3A-	6	0,1	7	54	18	6	3	☉
	MC716-06.75W3A-	6,75*	0,1	8	58	22	8	3	☉
	MC716-07.0W3A-	7	0,1	8	58	22	8	3	☉
	MC716-07.75W3A-	7,75*	0,1	9	58	22	8	3	☉
	MC716-08.0W3A-	8	0,1	9	58	22	8	3	☉
	MC716-09.0W3A-	9	0,2	10	66	26	10	3	☉
	MC716-09.7W3A-	9,7*	0,2	11	66	26	10	3	☉
	MC716-10.0W3A-	10	0,2	11	66	26	10	3	☉
	MC716-11.7W3A-	11,7*	0,2	12	73	28	12	3	☉
	MC716-12.0W3A-	12	0,2	12	73	28	12	3	☉
	MC716-13.7W3A-	13,7*	0,2	14	75	30	14	3	☉
	MC716-14.0W3A-	14	0,2	14	75	30	14	3	☉
	MC716-15.7W3A-	15,7*	0,2	16	82	34	16	3	☉
	MC716-16.0W3A-	16	0,2	16	82	34	16	3	☉
	MC716-17.7W3A-	17,7*	0,2	18	84	36	18	3	☉
	MC716-20.0W3A-	20	0,3	20	92	42	20	3	☉

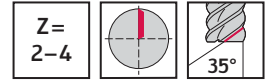
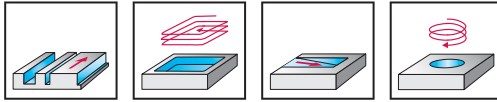
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$ 

\* Fresas para dimensiones por debajo de lo habitual con tolerancia de corte h10

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC716-01.8W3A-WJ30TF



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI MC232 Perform



WJ30ED	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●				

DIN 6527 L		$D_c$ h12 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30ED
Mango DIN 6535 HA	MC232-02.0A2B-	2	6	57	29	4	2	⊗
	MC232-02.5A2B-	2,5	7	57	29	4	2	⊗
	MC232-03.0A2B-	3	7	57	29	4	2	⊗
	MC232-03.5A2B-	3,5	7	57	29	4	2	⊗
	MC232-04.0A2B-	4	8	57	29	4	2	⊗
Mango DIN 6535 HB	MC232-05.0W2B-	5	10	57	21	6	2	⊗
	MC232-06.0W2B-	6	10	57	21	6	2	⊗
	MC232-08.0W2B-	8	16	63	27	8	2	⊗
	MC232-10.0W2B-	10	19	72	32	10	2	⊗
	MC232-12.0W2B-	12	22	83	38	12	2	⊗
	MC232-16.0W2B-	16	26	92	44	16	2	⊗
	MC232-20.0W2B-	20	32	104	54	20	2	⊗

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WJ30ED: MC232-02.0A2B-WJ30ED

DIN 6527 L		$D_c$ h12 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30ED
Mango DIN 6535 HA	MC232-02.0A3B-	2	6	57	29	4	3	⊗
	MC232-02.5A3B-	2,5	7	57	29	4	3	⊗
	MC232-03.0A3B-	3	7	57	29	4	3	⊗
	MC232-03.5A3B-	3,5	7	57	29	4	3	⊗
	MC232-04.0A3B-	4	8	57	29	4	3	⊗
Mango DIN 6535 HB	MC232-05.0W3B-	5	10	57	21	6	3	⊗
	MC232-06.0W3B-	6	10	57	21	6	3	⊗
	MC232-08.0W3B-	8	16	63	27	8	3	⊗
	MC232-10.0W3B-	10	19	72	32	10	3	⊗
	MC232-12.0W3B-	12	22	83	38	12	3	⊗
	MC232-16.0W3B-	16	26	92	44	16	3	⊗
	MC232-20.0W3B-	20	32	104	54	20	3	⊗

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

Ejemplo de denominación para el grado WJ30ED: MC232-02.0A3B-WJ30ED



## DIN 6527 L

		$D_c$ h12 mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30ED
Mango DIN 6535 HA 	MC232-02.0A4B-	2	7	57	29	4	4	⊗
	MC232-02.5A4B-	2,5	8	57	29	4	4	⊗
	MC232-03.0A4B-	3	8	57	29	4	4	⊗
	MC232-03.5A4B-	3,5	10	57	29	4	4	⊗
	MC232-04.0A4B-	4	11	57	29	4	4	⊗
Mango DIN 6535 HB 	MC232-05.0W4B-	5	13	57	21	6	4	⊗
	MC232-06.0W4B-	6	13	57	21	6	4	⊗
	MC232-08.0W4B-	8	19	63	27	8	4	⊗
	MC232-10.0W4B-	10	22	72	32	10	4	⊗
	MC232-12.0W4B-	12	26	83	38	12	4	⊗
	MC232-16.0W4B-	16	32	92	44	16	4	⊗
MC232-20.0W4B-	20	38	104	54	20	4	⊗	

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$ Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$ 

Ejemplo de denominación para el grado WJ30ED: MC232-02.0A4B-WJ30ED

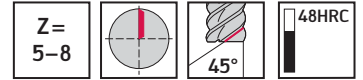
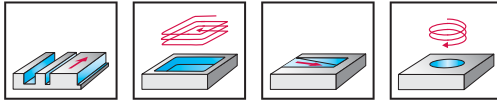




# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3185378 / H3186378 Protostar® Qmax



- Tipo HR Kordel F 45



DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
<p>Mango DIN 6535 HB</p>	H3185378-12	12	26	83	38	12	5
	H3185378-14	14	26	83	38	14	6
	H3185378-16	16	32	92	44	16	6
	H3185378-18	18	32	92	44	18	6
	H3185378-20	20	38	104	54	20	6
	H3185378-25	25	45	121	65	25	8

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
<p>Mango DIN 6535 HB</p>	H3186378-12-1	12	1	26	83	38	12	5
	H3186378-12-1.5	12	1,5	26	83	38	12	5
	H3186378-12-2	12	2	26	83	38	12	5
	H3186378-12-3	12	3	26	83	38	12	5
	H3186378-16-1	16	1	32	92	44	16	6
	H3186378-16-2	16	2	32	92	44	16	6
	H3186378-16-3	16	3	32	92	44	16	6
	H3186378-16-4	16	4	32	92	44	16	6
	H3186378-20-2	20	2	38	104	54	20	6
	H3186378-20-3	20	3	38	104	54	20	6
	H3186378-20-4	20	4	38	104	54	20	6

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



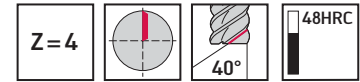
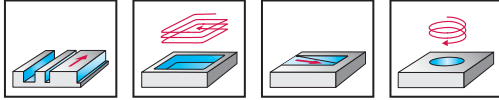
## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

### H3182378 / H3183378

### Protostar® Qmax



– Tipo HR Kordel F 40



DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HB	H3182378-5	5	13	57	21	6	4
	H3182378-6	6	13	57	21	6	4	
	H3182378-8	8	19	63	27	8	4	
	H3182378-10	10	22	72	32	10	4	
	H3182378-12	12	26	83	38	12	4	
	H3182378-14	14	26	83	38	14	4	
	H3182378-16	16	32	92	44	16	4	
	H3182378-18	18	32	92	44	18	4	
	H3182378-20	20	38	104	54	20	4	

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HB	H3183378-6-1	6	13	57	21	6	4
	H3183378-8-1	8	1	19	63	27	8	4
	H3183378-10-1	10	1	22	72	32	10	4
	H3183378-10-1.5	10	1,5	22	72	32	10	4
	H3183378-10-2	10	2	22	72	32	10	4
	H3183378-12-1	12	1	26	83	38	12	4
	H3183378-12-1.5	12	1,5	26	83	38	12	4
	H3183378-12-2	12	2	26	83	38	12	4
	H3183378-12-3	12	3	26	83	38	12	4
	H3183378-16-1	16	1	32	92	44	16	4
	H3183378-16-2	16	2	32	92	44	16	4
	H3183378-16-3	16	3	32	92	44	16	4
	H3183378-16-4	16	4	32	92	44	16	4
	H3183378-20-2	20	2	38	104	54	20	4
	H3183378-20-3	20	3	38	104	54	20	4
	H3183378-20-4	20	4	38	104	54	20	4

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$

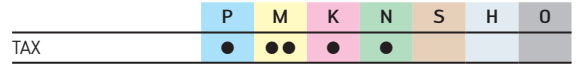
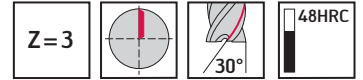
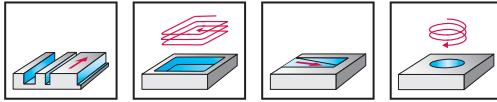
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



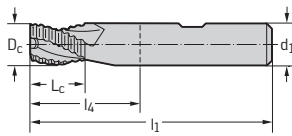
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3187278 Protostar® Qmax



- Tipo HR Kordel F 30



DIN 6527 K		D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H3187278-6	6	7	54	18	6	3
	H3187278-8	8	9	58	22	8	3
	H3187278-10	10	11	66	26	10	3
	H3187278-12	12	12	73	28	12	3
	H3187278-14	14	14	75	30	14	3
	H3187278-16	16	16	82	34	16	3
	H3187278-18	18	18	84	36	18	3
	H3187278-20	20	20	92	42	20	3
	H3187278-25	25	26	121	65	25	3



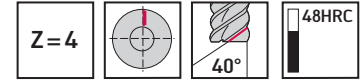
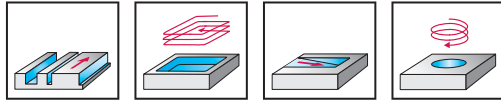
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



## Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H4189378 / H4189278 Protostar® Qmax



- Serie larga
- Tipo HR Kordel F 40



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●●					

DIN 6527 L	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HB								
	H4189378-5	5	13	16	4,75	57	21	6	4
	H4189378-6	6	13	19	5,5	57	21	6	4
	H4189378-7	7	16	26	6,5	63	27	8	4
	H4189378-8	8	19	25	7,5	63	27	8	4
	H4189378-9	9	19	31	8,5	72	32	10	4
	H4189378-10	10	22	30	9,5	72	32	10	4
	H4189378-11	11	26	35	10,45	83	38	12	4
	H4189378-12	12	26	36	11,4	83	38	12	4
	H4189378-13	13	26	35	12,35	83	38	14	4
	H4189378-14	14	26	36	13,3	83	38	14	4
	H4189378-15	15	32	41	14,25	92	44	16	4
	H4189378-16	16	32	42	15,2	92	44	16	4
	H4189378-18	18	32	42	17,1	92	44	18	4
H4189378-20	20	38	52	19	104	54	20	4	

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 6527 K	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 6535 HB								
	H4189278-6	6	7	16	5,5	54	18	6	4
	H4189278-8	8	9	20	7,5	58	22	8	4
	H4189278-10	10	11	24	9,5	66	26	10	4
	H4189278-12	12	12	26	11,4	73	28	12	4
	H4189278-14	14	14	28	13,3	75	30	14	4
	H4189278-16	16	16	32	15,2	82	34	16	4
	H4189278-18	18	18	34	17,1	84	36	18	4
	H4189278-20	20	20	40	19	92	42	20	4
	H4189278-25	25	26	63	23,75	121	65	25	4

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



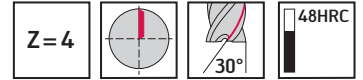
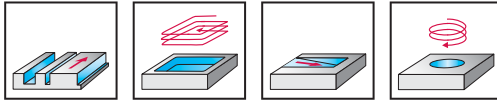
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H3180278 / H4180378

### Protostar® Qmax



- Tipo HNR Kordel F 30



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

DIN 6527 K		D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H3180278-6	6	7	54	18	6	4
	H3180278-8	8	9	58	22	8	4
	H3180278-10	10	11	66	26	10	4
	H3180278-12	12	12	73	28	12	4
	H3180278-14	14	14	75	30	14	4
	H3180278-16	16	16	82	34	16	4
	H3180278-18	18	18	84	36	18	4
	H3180278-20	20	20	92	42	20	4
	H3180278-25	25	26	121	65	25	4

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 6535 HB	H4180378-6	6	13	19	5,5	57	21	6	4
	H4180378-8	8	19	25	7,5	63	27	8	4
	H4180378-10	10	22	30	9,5	72	32	10	4
	H4180378-12	12	26	36	11,4	83	38	12	4
	H4180378-14	14	26	36	13,3	83	38	14	4
	H4180378-16	16	32	42	15,2	92	44	16	4
	H4180378-20	20	38	52	19	104	54	20	4
	H4180378-25	25	45	63	23,75	121	65	25	4

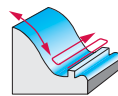
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



## Herramientas de fresado de MDI Walter Select

### Fresas de copiar

Mecanizado



Ángulo de espiral	30°				
Denominación	H602111 Protostar®	H404691 H4046918 Protostar®	H4046928 H8004028 H8004128 H8004728 H8006428 ... Protostar® Ultra	H4046988 H8004788 Proto-max™ <sub>Ultra</sub>	H4046919 H8001119 H8001919 H8006419 H8016419 Protostar®
Rango de Ø [mm]	2-16	0,3-3	0,3-16	1-12	0,3-12
Z	2	2	2-4	2	2-4
Radio de esquina [mm]	1-8	0,15-1,5	0,15-8	0,5-6	0,15-6
Norma	NORMA P L	NORMA P MINI	DIN 6527 L NORMA P L NORMA P XL NORMA P MINI	NORMA P L NORMA P MINI	DIN 6527 L NORMA P L NORMA P XL NORMA P MINI
Mango	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Página	C 104	C 105	C 106	C 111	C 114
<b>P</b> = acero		••			
<b>M</b> = acero inoxidable					
<b>K</b> = fundición de hierro					
<b>N</b> = metales no férricos	••	••			
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado					
<b>H</b> = materiales duros			••	••	
<b>O</b> = otros					••

	30°
	MC413 Advance MC416 Advance
	1-20
	2-4
	0,5-10
	NORMA P L DIN 6527 L NORMA P XL
	DIN 6535 HA DIN 6535 HB
	C 118
	••
	•
	•
	•
	•

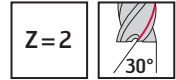
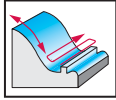
# Fresas copiadoras de MDI

## H602111

### Protostar®



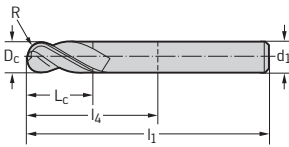
– Tipo AI 30



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

#### NORMA P L

	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H602111-2	2	1	6	60	32	3	2
	H602111-3	3	1,5	7	80	44	6	2
	H602111-4	4	2	8	80	44	6	2
	H602111-5	5	2,5	10	80	44	6	2
	H602111-6	6	3	10	80	44	6	2
	H602111-8	8	4	16	100	64	8	2
	H602111-10	10	5	19	100	60	10	2
	H602111-12	12	6	22	100	55	12	2
	H602111-16	16	8	26	100	52	16	2

Tolerancia del mango h6 con diámetro de mango d<sub>1</sub> >10 mm



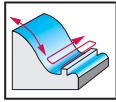
# Minifresas copiadoras de MDI

## H4046918 / H404691

### Protostar®

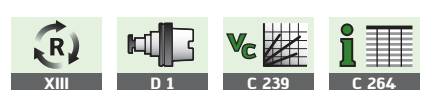
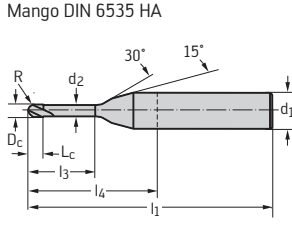


- Serie larga  
- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●			
Sin recubrimiento			●●				

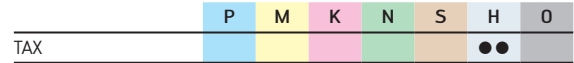
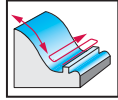
NORMA P MINI	Denominación TAX	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub>	R	L <sub>c</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub> h5	Z
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Mango DIN 6535 HA	H4046918-0.3-0.75	H404691-0.3-0.75	0,3	0,15	0,3	0,75	0,27	38	10	3	2
	H4046918-0.3-1.5	H404691-0.3-1.5	0,3	0,15	0,3	1,5	0,27	38	10	3	2
	H4046918-0.3-3	H404691-0.3-3	0,3	0,15	0,3	3	0,27	38	10	3	2
	H4046918-0.4-1	H404691-0.4-1	0,4	0,2	0,4	1	0,37	38	10	3	2
	H4046918-0.4-2	H404691-0.4-2	0,4	0,2	0,4	2	0,37	38	10	3	2
	H4046918-0.4-4	H404691-0.4-4	0,4	0,2	0,4	4	0,37	38	10	3	2
	H4046918-0.5-1.25	H404691-0.5-1.25	0,5	0,25	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2
	H4046918-0.5-2.5	H404691-0.5-2.5	0,5	0,25	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2
	H4046918-0.5-5	H404691-0.5-5	0,5	0,25	0,5	5	0,47	38	10	3	2
	H4046918-0.6-1.5	H404691-0.6-1.5	0,6	0,3	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2
	H4046918-0.6-3	H404691-0.6-3	0,6	0,3	0,6	3	0,57	38	10	3	2
	H4046918-0.6-6	H404691-0.6-6	0,6	0,3	0,6	6	0,57	38	10	3	2
	H4046918-0.6-9	H404691-0.6-9	0,6	0,3	0,6	9	0,57	38	13	3	2
	H4046918-0.8-2	H404691-0.8-2	0,8	0,4	0,8	2	0,77	38	10	3	2
	H4046918-0.8-4	H404691-0.8-4	0,8	0,4	0,8	4	0,77	38	10	3	2
	H4046918-0.8-6	H404691-0.8-6	0,8	0,4	0,8	6	0,77	38	10	3	2
	H4046918-0.8-8	H404691-0.8-8	0,8	0,4	0,8	8	0,77	38	12	3	2
	H4046918-0.8-12	H404691-0.8-12	0,8	0,4	0,8	12	0,77	60	32	3	2
	H4046918-1-2.5	H404691-1-2.5	1	0,5	1	2,5	0,97	38	10	3	2
	H4046918-1-5	H404691-1-5	1	0,5	1	5	0,97	60	32	3	2
	H4046918-1-7.5	H404691-1-7.5	1	0,5	1	7,5	0,97	60	32	3	2
	H4046918-1-10	H404691-1-10	1	0,5	1	10	0,97	60	32	3	2
	H4046918-1-15	H404691-1-15	1	0,5	1	15	0,97	60	32	3	2
	H4046918-1-20	H404691-1-20	1	0,5	1	20	0,97	60	32	3	2
	H4046918-1.5-7.5	H404691-1.5-7.5	1,5	0,75	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2
	H4046918-1.5-15	H404691-1.5-15	1,5	0,75	1,5	15	1,47	60	32	3	2
	H4046918-2-10	H404691-2-10	2	1	2	10	1,97	60	32	3	2
	H4046918-2-15	H404691-2-15	2	1	2	15	1,97	60	32	3	2
	H4046918-2-20	H404691-2-20	2	1	2	20	1,97	60	32	3	2
	H4046918-2-30	H404691-2-30	2	1	2	30	1,97	60	32	3	2
	H4046918-2.5-12.5	H404691-2.5-12.5	2,5	1,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2
	H4046918-2.5-25	H404691-2.5-25	2,5	1,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2
	H4046918-3-15	H404691-3-15	3	1,5	3	15	2,97	60	32	3	2
	H4046918-3-22.5	H404691-3-22.5	3	1,5	3	22,5	2,97	60	32	3	2
	H4046918-3-30	H404691-3-30	3	1,5	3	30	2,97	60	32	3	2



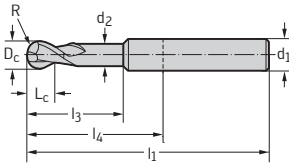
## Fresas copiadoras de MDI H8004028 / H8004128 Protostar® Ultra



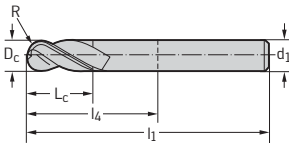
- Serie larga
- Tipo HSC 30



DIN 6527 L		$D_c$ h7 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_2$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8004028-5	5	2,5	5	20	4,9	57	21	6	2
	H8004028-6	6	3	6	24	5,9	63	27	8	2
	H8004028-8	8	4	8	29	7,6	72	32	10	2
	H8004028-10	10	5	10	35	9,5	83	38	12	2
	H8004028-12	12	6	12	36	11,4	83	38	12	2
	H8004028-16	16	8	16	42	15,2	92	44	16	2



NORMA P L		$D_c$ h7 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8004128-6-57	6	3	6	57	21	6	2
	H8004128-6-80	6	3	6	80	44	6	2
	H8004128-8-63	8	4	8	63	27	8	2
	H8004128-8-100	8	4	8	100	64	8	2
	H8004128-10-72	10	5	10	72	32	10	2
	H8004128-10-100	10	5	10	100	60	10	2
	H8004128-12-83	12	6	12	83	38	12	2
	H8004128-12-100	12	6	12	100	55	12	2
	H8004128-16-125	16	8	16	125	77	16	2



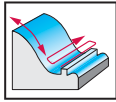
# Fresas copiadoras de MDI H8006428 / H8016428 Protostar® Ultra



- Serir larga
- Tipo HSC 30

Z= 2-4

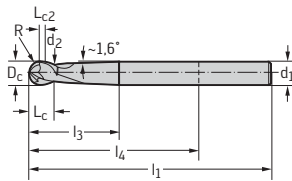
63HRC  
48HRC



TAX

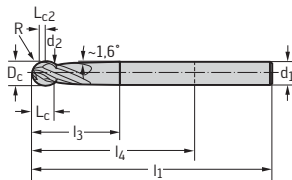
P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

NORMA P L		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8006428-1	1	0,5	2	0	20		75	39	6	2
	H8006428-2	2	1	3	1,5	20	1,7	75	39	6	2
	H8006428-3	3	1,5	4	1,5	30	2,5	80	44	6	2
	H8006428-4	4	2	5	1,5	30	3,3	80	44	6	2
	H8006428-5	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	2
	H8006428-6	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	2
	H8006428-8	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	2
	H8006428-10	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	2
	H8006428-12	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	2
	H8006428-16	16	8	15	3	61	13,4	150	102	16	2



Con corte hacia atrás

NORMA P L		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8016428-5	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	4
	H8016428-6	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	4
	H8016428-8	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	4
	H8016428-10	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	4
	H8016428-12	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	4
	H8016428-16	16	8	15	3	61	13,4	150	102	16	4



Con filo dorsal

**WALTER SELECT**

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

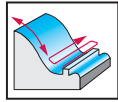
C 239

C 264

## Fresas copiadoras de MDI H8074128 / H8014028 Protostar® Ultra



- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

### NORMA P L

	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	α	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H8074128-3	3	1,5	3	5	9,80°	57	21	6	2
	H8074128-4	4	2	4	6	9,70°	80	44	6	2
	H8074128-6	6	3	6			80	44	6	2
	H8074128-8	8	4	8			100	64	8	2
	H8074128-10	10	5	10			100	60	10	2

Para el acabado

### DIN 6527 L

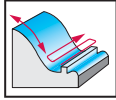
	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H8014028-6	6	3	6	24	5,9	63	27	8	4
	H8014028-8	8	4	8	29	7,6	72	32	10	4
	H8014028-10	10	5	10	35	9,5	83	38	12	4
	H8014028-12	12	6	12	36	11,4	83	38	12	4
	H8014028-16	16	8	16	42	15,2	92	44	16	4



# Fresas copiadoras de MDI H8004728 Protostar® Ultra



- Serie larga
- Tipo HSC 30

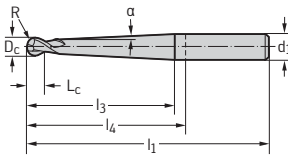


Z=2

TAX 

P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

NORMA P XL		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	α	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8004728-1-2.5-57	1	0,5	1	17	2,5°	57	21	6	2
	H8004728-1-2.5-80	1	0,5	1	36	2,5°	80	44	6	2
	H8004728-1-4-57	1	0,5	1	17	4°	57	21	6	2
	H8004728-1.5-2.5-57	1,5	0,8	1,5	17	2,5°	57	21	6	2
	H8004728-1.5-4-57	1,5	0,8	1,5	17	4°	57	21	6	2
	H8004728-2-2.5-57	2	1	2	18	2,5°	57	21	6	2
	H8004728-2-2.5-80	2	1	2	40	2,5°	80	44	6	2
	H8004728-2-4-57	2	1	2	18	4°	57	21	6	2
	H8004728-2.5-2.5-57	2,5	1,3	2,5	18	2,5°	57	21	6	2
	H8004728-2.5-4-57	2,5	1,3	2,5	18	4°	57	21	6	2
	H8004728-3-2.5-57	3	1,5	3	19	2,5°	57	21	6	2
	H8004728-3-2.5-80	3	1,5	3	38	2,5°	80	44	6	2
	H8004728-3-4-57	3	1,5	3	19	4°	57	21	6	2
	H8004728-4-2.5-57	4	2	4	20	2,5°	57	21	6	2
	H8004728-4-2.5-80	4	2	4	27	2,5°	80	44	6	2
	H8004728-4-4-57	4	2	4	25	4°	57	24,8	6	2
	H8004728-4-10-80	4	2	4	14	9,7°	80	44	6	2
	H8004728-5-10-80	5	2,5	4	13	9,4°	80	44	6	2



**WALTER SELECT**

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

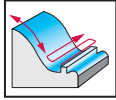
# Fresas copiadoras de MDI

## H8014128

### Protostar® Ultra

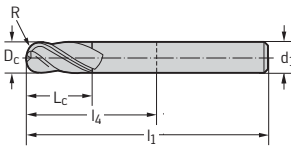


- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

DIN 6527 L		$D_c$ h7 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8014128-6-57	6	3	6	57	21	6	4
	H8014128-6-80	6	3	6	80	44	6	4
	H8014128-8-63	8	4	8	63	27	8	4
	H8014128-8-100	8	4	8	100	64	8	4
	H8014128-10-72	10	5	10	72	32	10	4
	H8014128-10-100	10	5	10	100	60	10	4
	H8014128-12-83	12	6	12	83	38	12	4
	H8014128-12-100	12	6	12	100	55	12	4
	H8014128-16-125	16	8	16	125	77	16	4



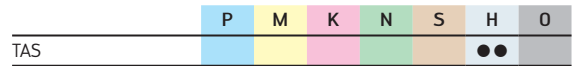
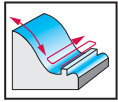
# Fresas copiadoras de MDI

## H8004788

### Proto-max™ Ultra



– Serie larga



NORMA P L	Denominación TAS	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA 	H8004788-3-57	3	1,5	4,5	57	21	6	2
	H8004788-3-70	3	1,5	4,5	70	34	6	2
	H8004788-4-57	4	2	6	57	21	6	2
	H8004788-4-70	4	2	6	70	34	6	2
	H8004788-5-57	5	2,5	7,5	57	21	6	2
	H8004788-5-80	5	2,5	7,5	80	44	6	2
	H8004788-6-57	6	3	9	57	21	6	2
	H8004788-6-90	6	3	9	90	54	6	2
	H8004788-8-63	8	4	12	63	27	8	2
	H8004788-8-100	8	4	12	100	64	8	2
	H8004788-10-72	10	5	15	72	32	10	2
	H8004788-10-100	10	5	15	100	60	10	2
	H8004788-12-83	12	6	18	83	38	12	2
	H8004788-12-110	12	6	18	110	65	12	2



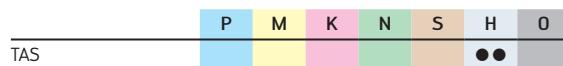
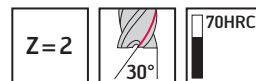
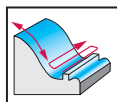
# Minifresas copiadoras de MDI

## H4046988

### Proto-max™ Ultra



– Serie larga



#### NORMA P MINI

	Denominación TAS	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h4 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA									
	H4046988-1-1.5	1	0,5	0,8	1,5	0,96	45	17	6	2
	H4046988-1-3	1	0,5	0,8	3	0,96	45	17	6	2
	H4046988-1-6	1	0,5	0,8	6	0,96	45	17	6	2
	H4046988-1-8	1	0,5	0,8	8	0,96	45	17	6	2
	H4046988-1-10	1	0,5	0,8	10	0,96	45	17	6	2
	H4046988-1.2-1.8	1,2	0,6	1,1	1,8	1,15	45	17	6	2
	H4046988-1.2-3.6	1,2	0,6	1,1	3,6	1,15	45	17	6	2
	H4046988-1.5-2.25	1,5	0,75	1,4	2,25	1,44	45	17	6	2
	H4046988-1.5-4.5	1,5	0,75	1,4	4,5	1,44	45	17	6	2
	H4046988-1.5-8	1,5	0,75	1,4	8	1,44	45	17	6	2
	H4046988-1.5-12	1,5	0,75	1,4	12	1,44	45	17	6	2
	H4046988-2-3	2	1	1,7	3	1,92	45	17	6	2
	H4046988-2-6	2	1	1,7	6	1,92	45	17	6	2
	H4046988-2-8	2	1	1,7	8	1,92	45	17	6	2
	H4046988-2-12	2	1	1,7	12	1,92	50	22	6	2
H4046988-2-16	2	1	1,7	16	1,92	50	22	6	2	
H4046988-2-20	2	1	1,7	20	1,92	55	27	6	2	
H4046988-2.5-3.75	2,5	1,25	2,2	3,75	2,42	45	17	6	2	
H4046988-2.5-7.5	2,5	1,25	2,2	7,5	2,42	45	17	6	2	
H4046988-2.5-12.5	2,5	1,25	2,2	12,5	2,42	50	22	6	2	
H4046988-2.5-15	2,5	1,25	2,2	15	2,42	50	22	6	2	

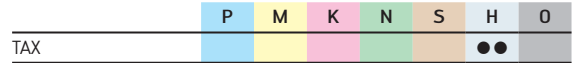
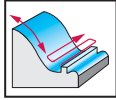




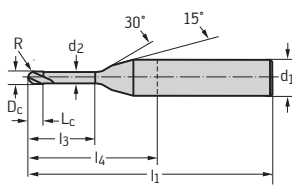
# Minifresas copiadoras de MDI H4046928 Protostar® Ultra



- Serie larga  
- Tipo HSC 30



NORMA P MINI		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4046928-0.3-0.75	0,3	0,15	0,3	0,75	0,27	38	10	3	2
	H4046928-0.4-1	0,4	0,2	0,4	1	0,37	38	10	3	2
	H4046928-0.4-2	0,4	0,2	0,4	2	0,37	38	10	3	2
	H4046928-0.5-1.25	0,5	0,25	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2
	H4046928-0.5-2.5	0,5	0,25	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2
	H4046928-0.5-3.75	0,5	0,25	0,5	3,75	0,47	38	10	3	2
	H4046928-0.6-1.5	0,6	0,3	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2
	H4046928-0.6-3	0,6	0,3	0,6	3	0,57	38	10	3	2
	H4046928-0.6-4.5	0,6	0,3	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2
	H4046928-0.8-2	0,8	0,4	0,8	2	0,77	38	10	3	2
	H4046928-0.8-4	0,8	0,4	0,8	4	0,77	38	10	3	2
	H4046928-0.8-6	0,8	0,4	0,8	6	0,77	38	10	3	2
	H4046928-1-2.5	1	0,5	1	2,5	0,97	38	10	3	2
	H4046928-1-5	1	0,5	1	5	0,97	60	32	3	2
	H4046928-1-7.5	1	0,5	1	7,5	0,97	60	32	3	2
	H4046928-1.5-4	1,5	0,75	1,5	4	1,47	38	10	3	2
	H4046928-1.5-7.5	1,5	0,75	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2
	H4046928-1.5-12	1,5	0,75	1,5	12	1,47	60	32	3	2
	H4046928-2-5	2	1	2	5	1,97	38	10	3	2
	H4046928-2-10	2	1	2	10	1,97	60	32	3	2
	H4046928-2-15	2	1	2	15	1,97	60	32	3	2
	H4046928-2.5-6	2,5	1,25	2,5	6	2,47	38	10	3	2
	H4046928-2.5-12.5	2,5	1,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2
	H4046928-2.5-20	2,5	1,25	2,5	20	2,47	60	32	3	2
	H4046928-3-7.5	3	1,5	3	7,5	2,97	38	10	3	2
	H4046928-3-15	3	1,5	3	15	2,97	60	32	3	2
	H4046928-3-22.5	3	1,5	3	22,5	2,97	60	32	3	2



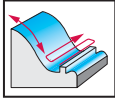
# Fresas copiadoras de MDI

## H8001119

### Protostar®



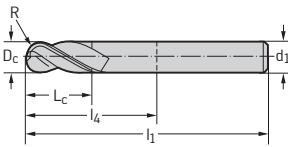
Z=2



	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

#### DIN 6527 L

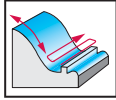
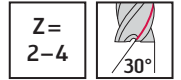
	Denominación DIA	D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8001119-1	1	0,5	3	38	10	3	2
	H8001119-1.5	1,5	0,75	3	38	10	3	2
	H8001119-2	2	1	6	38	11	3	2
	H8001119-2.5	2,5	1,25	7	38	12	3	2
	H8001119-3	3	1,5	7	38	10	3	2
	H8001119-4	4	2	8	57	21	6	2
	H8001119-5	5	2,5	10	57	21	6	2
	H8001119-6	6	3	10	57	21	6	2
	H8001119-8	8	4	16	63	27	8	2
	H8001119-10	10	5	19	72	32	10	2
	H8001119-12	12	6	22	83	38	12	2



# Fresas copiadoras de MDI H8006419 / H8016419 Protostar®



- Serie larga  
- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

NORMA P L		Denominación DIA	D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	
	Mango DIN 6535 HA	H8006419-1	1	0,5	2	0	20		75	39	6	2	
		H8006419-2	2	1	3	1,5	20	1,7	75	39	6	2	
		H8006419-3	3	1,5	4	1,5	30	2,5	80	44	6	2	
		H8006419-4	4	2	5	1,5	30	3,3	80	44	6	2	
		H8006419-5	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	2	
		H8006419-6	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	2	
		H8006419-8	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	2	
		H8006419-10	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	2	

Con corte hacia atrás

NORMA P L		Denominación DIA	D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
	Mango DIN 6535 HA	H8016419-5-43	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	4
		H8016419-6-30	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	4
		H8016419-8-36	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	4
		H8016419-10-43	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	4
		H8016419-12-52	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	4

Con corte hacia atrás



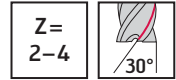
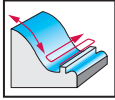
# Fresas copiadoras de MDI

## H8001919

### Protostar®



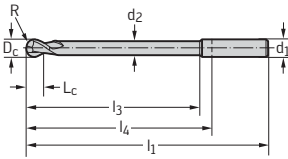
– Serie larga



	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

#### NORMA P XL

	Denominación DIA	D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H8001919-4-20	4	2	4	20	3,9	100	64	6	2
	H8001919-4-30	4	2	4	30	3,9	100	64	6	2
	H8001919-4-40	4	2	4	40	3,9	100	64	6	2
	H8001919-5-25	5	2,5	5	25	4,9	100	64	6	2
	H8001919-5-50	5	2,5	5	50	4,9	100	64	6	2
	H8001919-6-30	6	3	6	30	5,9	100	64	6	4
	H8001919-6-45	6	3	6	45	5,9	100	64	6	4
	H8001919-6-60	6	3	6	60	5,9	100	64	6	4
	H8001919-8-40	8	4	8	40	7,85	120	84	8	4
	H8001919-8-60	8	4	8	60	7,85	120	84	8	4
	H8001919-8-80	8	4	8	80	7,85	120	84	8	4
	H8001919-10-50	10	5	10	50	9,85	150	110	10	4
	H8001919-10-75	10	5	10	75	9,85	150	110	10	4
	H8001919-12-60	12	6	12	60	11,8	150	105	12	4
	H8001919-12-90	12	6	12	90	11,8	150	105	12	4



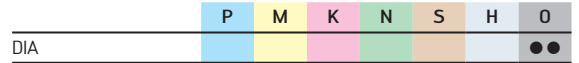
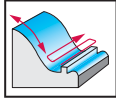
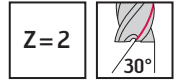
# Minifresas copiadoras de MDI

## H4046919

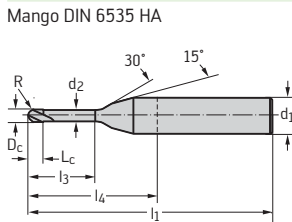
### Protostar®



- Serie larga  
- Tipo HSC 30



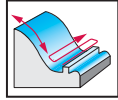
NORMA P MINI		D <sub>c</sub> h8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z
Mango DIN 6535 HA	H4046919-0.3-0.75	0,3	0,15	0,3	0,75	0,27	38	10	3	2
	H4046919-0.3-1.5	0,3	0,15	0,3	1,5	0,27	38	10	3	2
	H4046919-0.3-3	0,3	0,15	0,3	3	0,27	38	10	3	2
	H4046919-0.4-1	0,4	0,2	0,4	1	0,37	38	10	3	2
	H4046919-0.4-2	0,4	0,2	0,4	2	0,37	38	10	3	2
	H4046919-0.4-4	0,4	0,2	0,4	4	0,37	38	10	3	2
	H4046919-0.5-1.25	0,5	0,25	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2
	H4046919-0.5-2.5	0,5	0,25	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2
	H4046919-0.5-5	0,5	0,25	0,5	5	0,47	38	10	3	2
	H4046919-0.6-1.5	0,6	0,3	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2
	H4046919-0.6-3	0,6	0,3	0,6	3	0,57	38	10	3	2
	H4046919-0.6-6	0,6	0,3	0,6	6	0,57	38	10	3	2
	H4046919-0.6-9	0,6	0,3	0,6	9	0,57	38	13	3	2
	H4046919-0.8-2	0,8	0,4	0,8	2	0,77	38	10	3	2
	H4046919-0.8-4	0,8	0,4	0,8	4	0,77	38	10	3	2
	H4046919-0.8-6	0,8	0,4	0,8	6	0,77	38	10	3	2
	H4046919-0.8-8	0,8	0,4	0,8	8	0,77	38	12	3	2
	H4046919-0.8-12	0,8	0,4	0,8	12	0,77	60	32	3	2
	H4046919-1-2.5	1	0,5	1	2,5	0,97	38	10	3	2
	H4046919-1-5	1	0,5	1	5	0,97	60	32	3	2
	H4046919-1-7.5	1	0,5	1	7,5	0,97	60	32	3	2
	H4046919-1-10	1	0,5	1	10	0,97	60	32	3	2
	H4046919-1-15	1	0,5	1	15	0,97	60	32	3	2
	H4046919-1-20	1	0,5	1	20	0,97	60	32	3	2
	H4046919-1.5-7.5	1,5	0,75	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2
	H4046919-1.5-15	1,5	0,75	1,5	15	1,47	60	32	3	2
	H4046919-2-10	2	1	2	10	1,97	60	32	3	2
	H4046919-2-15	2	1	2	15	1,97	60	32	3	2
	H4046919-2-20	2	1	2	20	1,97	60	32	3	2
	H4046919-2-30	2	1	2	30	1,97	60	32	3	2
	H4046919-2.5-12.5	2,5	1,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2
	H4046919-2.5-25	2,5	1,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2
	H4046919-3-15	3	1,5	3	15	2,97	60	32	3	2
	H4046919-3-22.5	3	1,5	3	22,5	2,97	60	32	3	2
	H4046919-3-30	3	1,5	3	30	2,97	60	32	3	2



# Fresas copiadoras de MDI MC416 Advance



- Tipo 30



Z = 4

30°

48HRC

WJ30TF	P	M	K	N	S	H	O
--------	---	---	---	---	---	---	---

NORMA P L		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC416-03.0A4L-	3	1,5	8	80	44	6	4	
	MC416-04.0A4L-	4	2	11	80	44	6	4	
	MC416-05.0A4L-	5	2,5	13	80	44	6	4	
	MC416-06.0A4L-	6	3	13	80	44	6	4	
	MC416-07.0A4L-	7	3,5	16	100	64	8	4	
	MC416-08.0A4L-	8	4	19	100	64	8	4	
	MC416-09.0A4L-	9	4,5	19	100	60	10	4	
	MC416-10.0A4L-	10	5	22	100	60	10	4	
	MC416-12.0A4L-	12	6	26	100	55	12	4	
	MC416-16.0A4L-	16	8	32	100	52	16	4	
	MC416-20.0A4L-	20	10	38	125	75	20	4	
Mango DIN 6535 HB 	MC416-03.0W4L-	3	1,5	8	80	44	6	4	
	MC416-04.0W4L-	4	2	11	80	44	6	4	
	MC416-05.0W4L-	5	2,5	13	80	44	6	4	
	MC416-06.0W4L-	6	3	13	80	44	6	4	
	MC416-08.0W4L-	8	4	19	100	64	8	4	
	MC416-10.0W4L-	10	5	22	100	60	10	4	
	MC416-12.0W4L-	12	6	26	100	55	12	4	
	MC416-16.0W4L-	16	8	32	100	52	16	4	
	MC416-20.0W4L-	20	10	38	125	75	20	4	

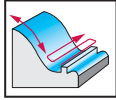
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC416-03.0A4L-WJ30TF



# Fresas copiadoras de MDI MC416 Advance



- Tipo 30



Z=2

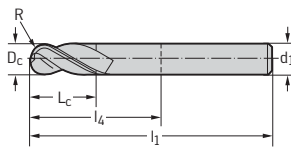
30°

48HRC

WJ30TF	P	M	K	N	S	H	O
--------	---	---	---	---	---	---	---

DIN 6527 L		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC416-01.0A2B-	1	0,5	3	38	10	3	2	
	MC416-01.5A2B-	1,5	0,75	3	38	10	3	2	
	MC416-02.0A2B-	2	1	6	38	11	3	2	
	MC416-02.5A2B-	2,5	1,25	7	38	12	3	2	
	MC416-03.0A2B-	3	1,5	7	38	10	3	2	
	MC416-04.0A2B-	4	2	8	57	21	6	2	
	MC416-05.0A2B-	5	2,5	10	57	21	6	2	
	MC416-06.0A2B-	6	3	10	57	21	6	2	
	MC416-07.0A2B-	7	3,5	13	63	27	8	2	
	MC416-08.0A2B-	8	4	16	63	27	8	2	
	MC416-09.0A2B-	9	4,5	16	72	32	10	2	
	MC416-10.0A2B-	10	5	19	72	32	10	2	
	MC416-12.0A2B-	12	6	22	83	38	12	2	
	MC416-14.0A2B-	14	7	22	83	38	14	2	
	MC416-16.0A2B-	16	8	26	92	44	16	2	
	MC416-18.0A2B-	18	9	26	92	44	18	2	
	MC416-20.0A2B-	20	10	32	104	54	20	2	

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC416-01.0A2B-WJ30TF



WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

Aplicación principal

Otras aplicaciones

XIII

D 1

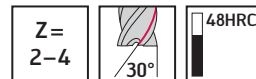
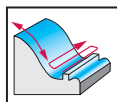
C 240

C 264

## Fresas copiadoras de MDI MC413 Advance

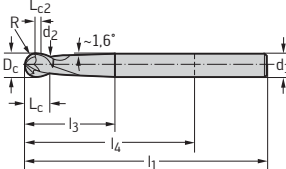


- Serie larga
- Tipo HSC 30



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

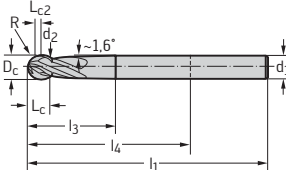
### NORMA P L

	Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC413-01.0A2L-	1	0,5	2	0	20		75	39	6	2	⊕
	MC413-02.0A2L-	2	1	3	1,5	20	1,7	75	39	6	2	⊕
	MC413-03.0A2L-	3	1,5	4	1,5	30	2,5	80	44	6	2	⊕
	MC413-04.0A2L-	4	2	5	1,5	30	3,3	80	44	6	2	⊕
	MC413-05.0A2L-	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	2	⊕
	MC413-06.0A2L-	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	2	⊕
	MC413-08.0A2L-	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	2	⊕
	MC413-10.0A2L-	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	2	⊕

Con corte hacia atrás

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC413-01.0A2L-WJ30TF

### NORMA P L

	Denominación	D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC413-05.0A4L-	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	4	⊕
	MC413-06.0A4L-	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	4	⊕
	MC413-08.0A4L-	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	4	⊕
	MC413-10.0A4L-	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	4	⊕
	MC413-12.0A4L-	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	4	⊕
	MC413-16.0A4L-	16	8	15	3	61	13,4	150	102	16	4	⊕

Con filo dorsal

Tolerancia del mango h6 con diámetro de mango d<sub>1</sub> > 10 mm

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC413-05.0A4L-WJ30TF



XIII



D 1



C 240



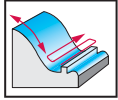
C 264



# Fresas copiadoras de MDI MC413 Advance



- Serie larga  
- Tipo HSC 30



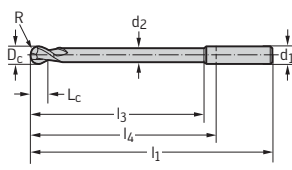
Z=  
2-4

48HRC

	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●	●	●

NORMA P XL		D <sub>c</sub> h7 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h5 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC413-04.0A2XC-	4	2	4	20	3,9	100	64	6	2	⊕
	MC413-04.0A2XD-	4	2	4	30	3,9	100	64	6	2	⊕
	MC413-04.0A2XE-	4	2	4	40	3,9	100	64	6	2	⊕
	MC413-05.0A2XC-	5	2,5	5	25	4,9	100	64	6	2	⊕
	MC413-05.0A2XD-	5	2,5	5	50	4,9	100	64	6	2	⊕
	MC413-06.0A4XC-	6	3	6	30	5,9	100	64	6	4	⊕
	MC413-06.0A4XD-	6	3	6	45	5,9	100	64	6	4	⊕
	MC413-06.0A4XE-	6	3	6	60	5,9	100	64	6	4	⊕
	MC413-08.0A4XC-	8	4	8	40	7,85	120	84	8	4	⊕
	MC413-08.0A4XD-	8	4	8	60	7,85	120	84	8	4	⊕
	MC413-08.0A4XE-	8	4	8	80	7,85	120	84	8	4	⊕
	MC413-10.0A4XD-	10	5	10	50	9,85	150	110	10	4	⊕
	MC413-10.0A4XE-	10	5	10	75	9,85	150	110	10	4	⊕
	MC413-12.0A4XD-	12	6	12	60	11,8	150	105	12	4	⊕

Tolerancia del mango h6 con diámetro de mango d<sub>1</sub> > 10 mm  
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC413-04.0A2XC-WJ30TF



WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

😊  
buenas

😐  
medias

😞  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

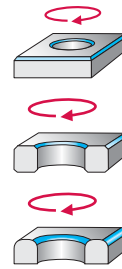
C 240

C 264

## Herramientas de fresado de MDI Walter Select

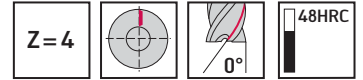
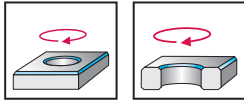
### Fresas de perfilar

Mecanizado



Ángulo de hélice	0°				
Denominación	MC500 Advance	MC501 Advance	MC502 Advance	MC503 Advance	MC504 Advance
Rango de Ø [mm]	6-10	6-12	10	6-20	6-12
Z	4	4-6	4	3-4	4-6
Tipo	60°	90°	120°	R0,5mm-6mm	90°
Norma	NORMA P L	NORMA P L	NORMA P L	DIN 6527 L	NORMA P L
Mango	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA DIN 6535 HB	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Página	C 123	C 124	C 125	C 126	C 127
<b>P</b> = acero	••	••	••	••	••
<b>M</b> = acero inoxidable	•	•	•	•	•
<b>K</b> = fundición de hierro	•	•	•	•	•
<b>N</b> = metales no férricos	•	•	•	•	•
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	•	•	•	•	•
<b>H</b> = materiales duros					
<b>O</b> = otros					

# Fresas de chaflanar de MDI 60° MC500 Advance



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

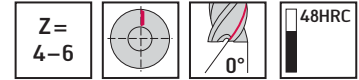
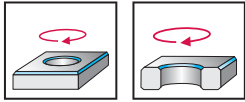
NORMA P L		D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	α	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC500-06.0A4L-	1	6	4,3	57	20	6	60°	4	Ⓢ
	MC500-10.0A4L-	1,5	10	7,35	100	59	10	60°	4	Ⓢ
Mango DIN 6535 HB	MC500-10.0W4L-	1,5	10	7,35	100	59	10	60°	4	Ⓢ

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_a$

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC500-06.0A4L-WJ30TF



# Fresas de chaflanar de MDI 90° MC501 Advance



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

## NORMA P L

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	α	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA 	MC501-06.0A4L-	1	6	2,5	57	21	6	90°	4	⊕
	MC501-08.0A5L-	2	8	3	80	43	8	90°	5	⊕
	MC501-10.0A4L-	1,5	10	4,25	100	59	10	90°	4	⊕
	MC501-12.0A6L-	3	12	4,5	83	37	12	90°	6	⊕
Mango DIN 6535 HB 	MC501-06.0W4L-	1	6	2,5	57	21	6	90°	4	⊕
	MC501-08.0W5L-	2	8	3	80	43	8	90°	5	⊕
	MC501-10.0W4L-	1,5	10	4,25	100	59	10	90°	4	⊕
	MC501-12.0W6L-	3	12	4,5	83	37	12	90°	6	⊕

Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_a$   
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC501-06.0A4L-WJ30TF

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

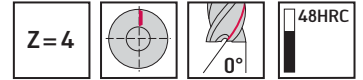
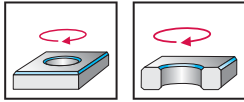
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

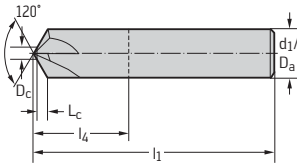


# Fresas de chaflanar de MDI 120° MC502 Advance



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

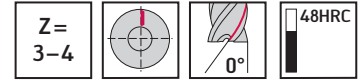
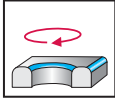
NORMA P L		D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	α	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC502-10.0A4L-	1,5	10	2,45	100	60	10	120°	4	



Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_a$   
Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC502-10.0A4L-WJ30TF



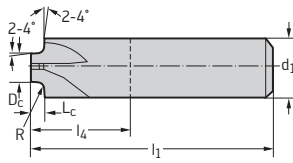
**Fresas de perfilar de MDI**  
**MC503 Advance**



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30TF	●	●	●	●	●		

**DIN 6527 L**

Mango DIN 6535 HA



Denominación	R mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
MC503-04.0A3B050-	0,5	4	0,5	57	21	6	3	●
MC503-04.0A3B075-	0,75	4	0,75	57	21	6	3	●
MC503-04.0A3B080-	0,8	4	0,8	57	21	6	3	●
MC503-04.0A4B100-	1	4	1	63	27	8	4	●
MC503-04.0A4B150-	1,5	4	1,5	63	27	8	4	●
MC503-05.0A4B200-	2	5	2	72	32	10	4	●
MC503-05.0A4B250-	2,5	5	2,5	72	32	10	4	●
MC503-05.0A4B300-	3	5	3	83	38	12	4	●
MC503-06.0A4B400-	4	6	4	83	38	14	4	●
MC503-06.0A4B500-	5	6	5	92	44	16	4	●
MC503-08.0A4B600-	6	8	6	104	54	20	4	●

Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC503-04.0A3B050-WJ30TF

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas

medias

desfavorables

●● Aplicación principal

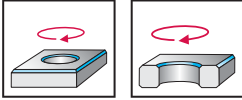
● Otras aplicaciones



# Desbarbador hacia delante y hacia atrás de MDI MC504 Advance



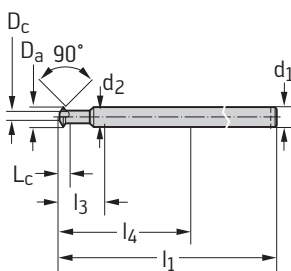
- Serie larga
- Tipo de desbarbador hacia delante y hacia atrás



Z= 4-6

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●		

NORMA P L		D <sub>a</sub> mm	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30TF
Mango DIN 6535 HA	MC504-06.0A4LB-	6	0,4	4,25	19	3,9	100	64	6	4	
	MC504-08.0A4L-	8	5,9	2			100	64	6	4	
	MC504-10.0A6L-	10	5,9	4			100	64	6	6	
	MC504-12.0A6L-	12	5,9	6			100	64	6	6	



Ejemplo de denominación para el grado WJ30TF: MC504-06.0A4LB-WJ30TF

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Fresas de escuadrar

Mecanizado	
Ángulo de hélice	50°
Denominación	H3E21138 H3E23138 Protostar®
Rango de Ø [mm]	10-25
Z	6-8
Radio de esquina [mm]	0-4
Página	C 135

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado						
Ángulo de hélice	50°		50°	45°	50°	50°
Denominación	H4E34217 H4E38217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H2EC34217 H2EC38217 Proto-max™ <sub>Inox</sub>	H2EC94717 Protostar® Flash	H6E2211 H6E2511 Protostar®	H3E20317 H3E21317 Superfresa	H3E93718 H3E94718 Protostar® Flash
Rango de Ø [mm]	10-20	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25
Z	4	4-5	4-5	2-3	4-5	3-4
Radio de esquina [mm]	0-4	0-4	0	0	0-4	0
Página	C 138	C 139	C 140	C 141	C 143	C 144

Mecanizado					
Ángulo de hélice	10°	45°	10°	45°	40°
Denominación	H1E92718 Protostar® Flash	H3E29148 Protostar®	H1E12018 Protostar®	H3E85378 Protostar® Qmax	H3E82378 Protostar® Qmax
Rango de Ø [mm]	10-16	10-25	10-16	10-25	10-25
Z	2	3	2	5-8	4
Radio de esquina [mm]	0	0	0,2-4	0	0
Página	C 145	C 146	C 147	C 148	C 149



## Síntesis del programa de herramientas de fresado MDI con sujeción ConeFit Fresas de copiar

Mecanizado		
Ángulo de hélice	40°	10°
Denominación	H8E01118 H8E11118 Protostar®	H1E0111 H1E01118 Protostar®
Rango de Ø [mm]	10-25	10-16
Z	2-4	2
Radio de esquina [mm]	5-12,5	5-8
Página	C 151	C 153

## Síntesis del programa de herramientas de fresado MDI con sujeción ConeFit Fresas de perfilar

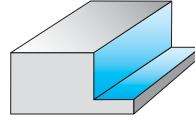
Mecanizado						
Ángulo de hélice	10°	0°	10°	0°	10°	0°
Denominación	H1E58518 Protostar®	H3E58518 Protostar®	H1E58318 Protostar®	H3E58318 Protostar®	H1E58118 Protostar®	H3E58118 Protostar®
Rango de Ø [mm]	10-12	10-12	10-16	10-16	10-12	12
Z	2	4-6	2	4-8	2	6
Tipo	60°	60°	90°	90°	120°	120°
Página	C 156	C 157	C 158	C 159	C 160	C 161

Mecanizado		
Ángulo de hélice	10°	0°
Denominación	H1E58018 Protostar®	H3E68118 Protostar®
Rango de Ø [mm]	12	10-20
Z	2	4
Tipo	150°	
Página	C 162	C 163

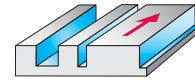
Síntesis de programa



**Escuadrado**



**Ranurado/escuadrado**



**Adaptadores cilíndricos**



Tipo B  
Metal duro  
AK610 . . . C



Tipo A  
Metal duro  
AK610 . . . C



Tipo C  
Acero  
AK610



Tipo B  
Acero  
AK610



Tipo A  
Acero  
AK610



Tipo A  
Acero  
reforzado  
AK610

**Adaptadores monobloque**



Walter Capto™  
C5 + C6  
AK681



HSK 63A  
AK631



SK40 +  
MAS-BT40  
AK641

Con radio  
N50  
Z = 6-8  
H3E23138

N50  
Z = 6-8  
H3E21138

Proto-max™ ST  
Z = 4  
H4E34217  
H4E38217  
(con radio)

Proto-max™ Inox  
Z = 4-5  
H2EC34217  
H2EC 38217  
H2EC94717  
(con perfil Flash)

Protostar® Flash  
Z = 2-4  
H3E94718  
(con radio)  
H3E93718  
H1E92718  
(Spade con radio)

AL45  
Z = 2-3  
H6E2211  
H6E2511

Superfresa  
Z = 4-5  
H3E20317  
(con radio)  
H3E21317

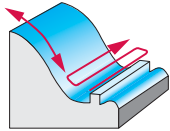
Protostar®  
Z = 3  
H3E29148

Spade con radio  
N10  
Z = 2  
H1E12018

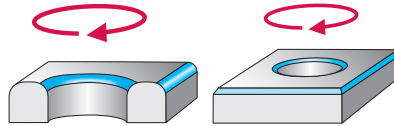
Protostar® Qmax  
F45  
Z = 5-8  
H3E85378


Protostar® Qmax  
F40  
Z = 4  
H3E82378


**Copiado**





**Fresado de perfiles**




- 


Spade  
N10  
Z = 2  
H1E01118
- 


Spade  
N10  
Z = 2  
H1E0111
- 


N40  
Z = 2  
H8E01118
- 


N40  
Z = 4  
H8E11118


- 


Spade Fresa de chaflanar  
60°  
Z = 2  
H1E58518
- 


Spade Fresa de chaflanar  
90°  
Z = 2  
H1E58318
- 

Spade Fresa de chaflanar  
120°  
Z = 2  
H1E58118
- 

Spade Fresa de chaflanar  
150°  
Z = 2  
H1E58018
- 

Fresa de chaflanar  
60°  
Z = 4-6  
H3E58518
- 

Fresa de chaflanar  
90°  
Z = 4-8  
H3E58318
- 

Fresa de chaflanar  
120°  
Z = 6  
H3E58118
- 

Fresa de cuadrante  
Z = 4  
H3E68118

## Walter Select: fresas de MDI con sujeción ConeFit

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a tratar a partir de la página C 671:

Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1-P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1-M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1-K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1-N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1-S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1-H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
<b>O</b>	O1-O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

#### Estabilidad de máquina, fijación y pieza de trabajo

Muy buena	Buena	Regular

### PASO 3

Elija su **modo de mecanizado** conforme a los grupos principales y subgrupos y, a continuación, vaya a la página de síntesis del programa Walter Select correspondiente. (Consulte la tabla: p. ej. página C 134)

#### Tipo de mecanizado

<b>Escuadrado</b> – Sin radio de esquina – Con radio de esquina	<b>Escuadrado/ranurado</b> – Sin radio de esquina – Con chaflán – Con radio de esquina – Con perfil de desbaste	<b>Copiado</b>	<b>Fresado de perfiles</b> – Chaflanado y desbarbado
Página C 134	Página C 136	Página C 150	Página C 154

### PASO 4

Elija la herramienta apropiada para sus **condiciones de mecanizado y cambio**, a continuación, a la página de pedidos.

**Herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Walter Select**  
**Fresas de escuadrar/ranurar**

Mecanizado

Ángulo de hélice	50°		50°	45°	50°
Denominación	H4E34217 H4E38217 Proto-max <sup>TM</sup> ST	H2EC34217 H2EC38217 Proto-max <sup>TM</sup> Inox	H2EC94717 Protostar <sup>®</sup> Flash	H6E2211 H6E2511 Protostar <sup>®</sup>	H3E20317 H3E21317 Superfresa
Rango de Ø [mm]	10-20	10-25	10-25	10-25	10-25
Z	4	4-5	4-5	2-3	4-5
Radio de esquina [mm]	0-4	0-4	0	0	0-4
Norma	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ
Mango	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit

C 138

### PASO 5

Seleccione la **velocidad de corte** conforme a su **grupo de materiales por mecanizar** en relación con  $a_e$  respecto a  $D_c$  como se indica a partir de la página C 222, así como el **grupo de avance VT** (p. ej. A).

**Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI**

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Familia de productos		$\lambda$		
				MC341 Supreme				
				50°				
Ø 6-20 mm								
Z = 4								
WK40TZ								
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]								
$a_e / D_c$								
1/1    1/2    1/10    VT								
P	Acero no aleado	C ≤ 0.25 %	125 430	P1	201	265	365	A
		C > 0.25 - ≤ 0.55 %	190 640	P2	316	403	575	A
		C > 0.25 - ≤ 0.55 %	210 710	P3	316	403	575	A
		C > 0.55 %	190 640	P4	270	344	491	A
	Acero de baja aleación	C > 0.55 %	300 1010	P5	191	243	348	A
		Acero de fácil mecanizado (de vineta corta)	220 750	P6	270	344	491	A
		Recocido	175 590	P7	270	344	491	A
		Bonificado	285 960	P8	191	243	348	A
		Bonificado	380 1280	P9				
		Bonificado	430 1480	P10				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200 680	P11	270	344	491	A	
	Templado y revenido	380 1010	P12	191	243	348	A	
Acero inoxidable	Templado y revenido	380 1280	P13					
	Férrico/martensítico, recocido	200 680	P14	80	102	146	A	

### PASO 6

Con ayuda del grupo de avance, calcule el valor de avance correcto para sus **relaciones de intervención  $a_e$  con respecto a  $D_c$**  en la página C 256.

**Determinaciones de avance**

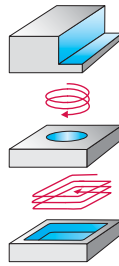
Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

**A** Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio

$a_e$ [mm]*	Avance por diente $f_z$ [mm]									
	Ø 0.3 mm	Ø 0.5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.09	0.12	0.15	0.15	0.20	
0.05	0.01	0.01	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	
0.1	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.10	0.15	0.20	0.20
0.2	0.01	0.01	0.01	0.03	0.04	0.06	0.08	0.15	0.18	0.20
0.5		0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.12	0.15	0.15
1			0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.09	0.12	0.12
2				0.02	0.03	0.03	0.05	0.08	0.11	0.12
3					0.02	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12
5						0.02	0.04	0.07	0.10	0.12
6							0.03	0.06	0.08	0.10
8								0.05	0.07	0.09
10									0.06	0.08
12										0.07
14										
16										
18										
20										
25										
32										
40										

## Herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Walter Select Fresas de escuadrar

Mecanizado



Ángulo de hélice	50°
Denominación	H3E21138 H3E23138 Protostar®
Rango de Ø [mm]	10–25
Z	6–8
Radio de esquina [mm]	0–4
Norma	PWZ
Mango	ConeFit
Página	C 135

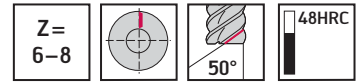
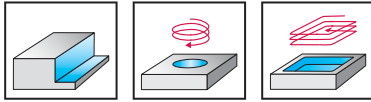


<b>P</b> = acero	••
<b>M</b> = acero inoxidable	•
<b>K</b> = fundición de hierro	
<b>N</b> = metales no férricos	
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	•
<b>H</b> = materiales duros	
<b>O</b> = otros	

# Fresas de escuadrar de MDI H3E21138 / H3E23138 Protostar®

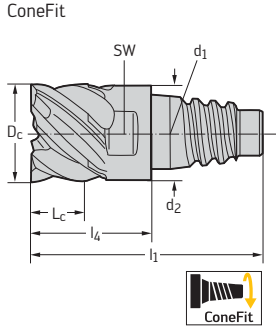


- Tipo N 50



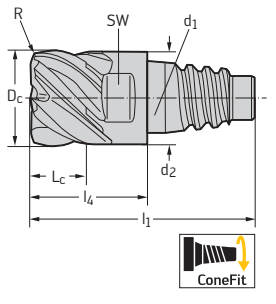
TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H3E21138-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	6
	H3E21138-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	6
	H3E21138-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	6
	H3E21138-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	8
	H3E21138-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	8

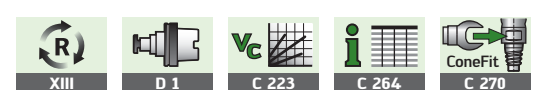


Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H3E23138-E10-10-0.5	10	0,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	6
	H3E23138-E10-10-1	10	1	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	6
	H3E23138-E12-12-0.5	12	0,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	6
	H3E23138-E12-12-1	12	1	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	6
	H3E23138-E12-12-1.5	12	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	6
	H3E23138-E12-12-2	12	2	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	6
	H3E23138-E16-16-0.5	16	0,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	6
	H3E23138-E16-16-1	16	1	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	6
	H3E23138-E16-16-1.5	16	1,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	6
	H3E23138-E16-16-2	16	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	6
	H3E23138-E20-20-1	20	1	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	8
	H3E23138-E20-20-1.5	20	1,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	8
	H3E23138-E20-20-2	20	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	8
	H3E23138-E20-20-4	20	4	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	8
	H3E23138-E25-25-1	25	1	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	8
	H3E23138-E25-25-2	25	2	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	8
	H3E23138-E25-25-4	25	4	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	8



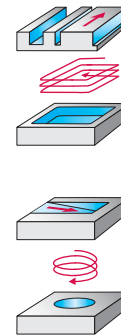
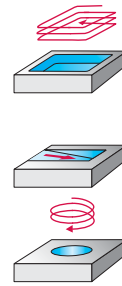
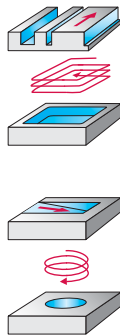
Ranurado  $a_p \leq 0,1 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



## Herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Walter Select

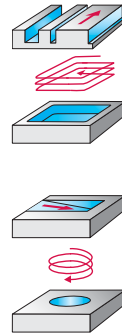
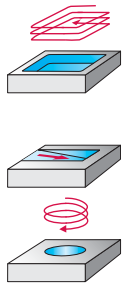
### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado



Ángulo de hélice	50°		50°	45°	50°	
Denominación	H4E34217 H4E38217 Proto-max™ <sub>ST</sub>	H2EC34217 H2EC38217 Proto-max™ <sub>Inox</sub>	H2EC94717 Protostar® Flash	H6E2211 H6E2511 Protostar®	H3E20317 H3E21317 Superfresa	
Rango de Ø [mm]	10–20	10–25	10–25	10–25	10–25	
Z	4	4–5	4–5	2–3	4–5	
Radio de esquina [mm]	0–4	0–4	0	0	0–4	
Norma	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	
Mango	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	
Página	C 138	C 139	C 140	C 141	C 143	
<b>P</b> = acero	••				••	
<b>M</b> = acero inoxidable	•	••	••		•	
<b>K</b> = fundición de hierro					•	
<b>N</b> = metales no férricos				••		
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado		•	•		•	
<b>H</b> = materiales duros						
<b>O</b> = otros						



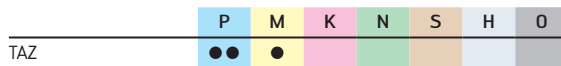
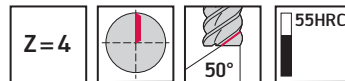
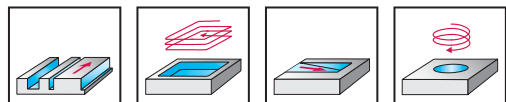


	50°	10°	45°	10°	45°	40°
	H3E93718 H3E94718 Protostar® Flash	H1E92718 Protostar® Flash	H3E29148 Protostar®	H1E12018 Protostar®	H3E85378 Protostar® Qmax	H3E82378 Protostar® Qmax
	10-25	10-16	10-25	10-16	10-25	10-25
	3-4	2	3	2	5-8	4
	0	0	0	0,2-4	0	0
	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ
	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit
	C 144	C 145	C 146	C 147	C 148	C 149
	••	••	••	••	••	•
	•	•		•	•	••
	•	•	•	•	•	•
	•	•				

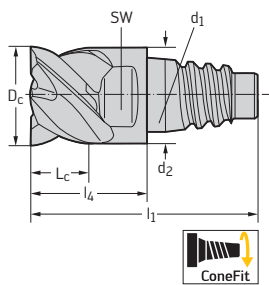
# Fresas para escuadrar/ranurar MDI

## H4E34217 / H4E38217

### Proto-max™<sub>ST</sub>

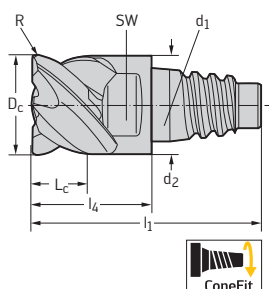


PWZ	Denominación TAZ	D <sub>c</sub> h9 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H4E34217-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H4E34217-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E34217-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E34217-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4



Ranurado  $a_p \leq 0,47 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

PWZ	Denominación TAZ	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H4E38217-E10-10-0.5	10	0,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H4E38217-E10-10-1	10	1	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H4E38217-E10-10-1.5	10	1,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H4E38217-E10-10-2	10	2	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H4E38217-E10-10-3	10	3	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H4E38217-E12-12-0.5	12	0,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E38217-E12-12-1	12	1	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E38217-E12-12-1.5	12	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E38217-E12-12-2	12	2	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E38217-E12-12-3	12	3	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E38217-E12-12-4	12	4	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H4E38217-E16-16-0.5	16	0,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E38217-E16-16-1	16	1	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E38217-E16-16-1.5	16	1,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E38217-E16-16-2	16	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E38217-E16-16-3	16	3	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E38217-E16-16-4	16	4	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H4E38217-E20-20-0.5	20	0,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H4E38217-E20-20-1	20	1	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H4E38217-E20-20-2	20	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
H4E38217-E20-20-3	20	3	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4	
H4E38217-E20-20-4	20	4	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4	



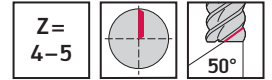
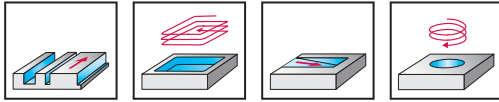
Ranurado  $a_p \leq 0,47 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar MDI

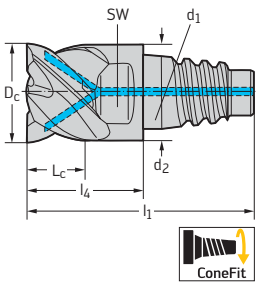
## H2EC34217 / H2EC38217

### Proto-max™<sub>Inox</sub>



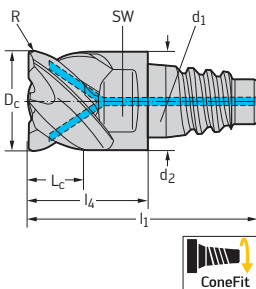
TAA	P	M	K	N	S	H	O
		●●			●		

PWZ	Denominación TAA	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H2EC34217-E10-10	10	6	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H2EC34217-E12-12	12	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC34217-E16-16	16	10	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H2EC34217-E20-20	20	12	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H2EC34217-E25-25	25	15	24,2	49,6	25,6	20	E25	5



Ranurado  $a_p \leq 0,4 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

PWZ	Denominación TAA	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H2EC38217-E10-10-0.5	10	0,5	6	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H2EC38217-E10-10-1	10	1	6	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H2EC38217-E10-10-1.5	10	1,5	6	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H2EC38217-E10-10-2	10	2	6	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H2EC38217-E10-10-3	10	3	6	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H2EC38217-E12-12-0.5	12	0,5	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC38217-E12-12-1	12	1	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC38217-E12-12-1.5	12	1,5	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC38217-E12-12-2	12	2	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC38217-E12-12-3	12	3	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC38217-E12-12-4	12	4	7,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H2EC38217-E16-16-1	16	1	10	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H2EC38217-E16-16-1.5	16	1,5	10	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H2EC38217-E16-16-2	16	2	10	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H2EC38217-E16-16-3	16	3	10	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H2EC38217-E16-16-4	16	4	10	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H2EC38217-E20-20-1	20	1	12	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H2EC38217-E20-20-1.5	20	1,5	12	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H2EC38217-E20-20-2	20	2	12	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H2EC38217-E20-20-3	20	3	12	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H2EC38217-E20-20-4	20	4	12	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H2EC38217-E25-25-1	25	1	15	24,2	49,6	25,6	20	E25	5
	H2EC38217-E25-25-1.5	25	1,5	15	24,2	49,6	25,6	20	E25	5
	H2EC38217-E25-25-2	25	2	15	24,2	49,6	25,6	20	E25	5
	H2EC38217-E25-25-3	25	3	15	24,2	49,6	25,6	20	E25	5
H2EC38217-E25-25-4	25	4	15	24,2	49,6	25,6	20	E25	5	



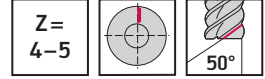
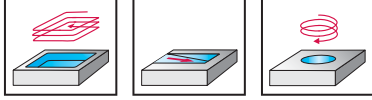
Ranurado  $a_p \leq 0,4 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H2EC94717 Protostar® Flash



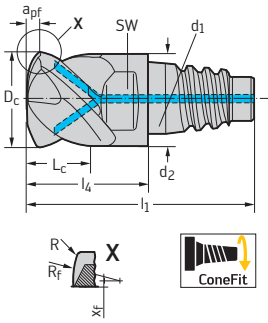
- Tipo Flash N 50



	P	M	K	N	S	H	O
TAA		••			•		

## PWZ

ConeFit



Denominación TAA	D <sub>c</sub> h9 mm	a <sub>pf</sub>	x <sub>f</sub> mm	R <sub>f</sub>	R <sub>ers</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
H2EC94717-E10-10	10	0,7	1,7	5	1,998	1,5	6	23,6	12,4	8	E10	4
H2EC94717-E12-12	12	0,8	2,25	6	2,103	1,5	7,5	28,3	14,5	10	E12	4
H2EC94717-E16-16	16	1	3,1	8	2,747	2	10	35,7	18,7	12	E16	4
H2EC94717-E20-20	20	1,3	4	10	3,072	2	12	40,8	21,3	16	E20	4
H2EC94717-E25-25	25	1,6	5	12	4,206	3	15	49,6	25,6	20	E25	5

Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,5 × D<sub>c</sub>



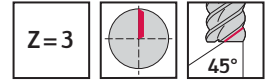
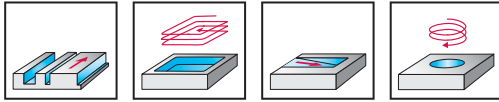
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H6E2211


### Protostar®

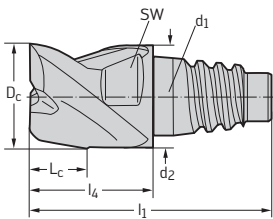


- Tipo AI 45



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

PWZ	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit 	H6E2211-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	3
	H6E2211-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	3
	H6E2211-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	3
	H6E2211-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	3
	H6E2211-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	3



Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



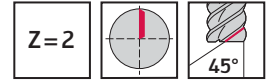
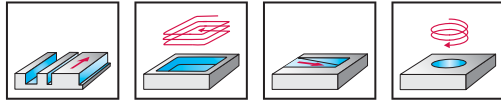
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H6E2511

### Protostar®

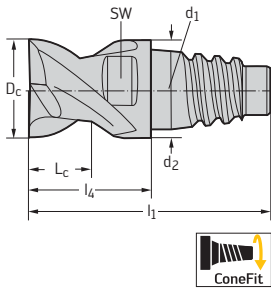


- Tipo AI 45



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

PWZ	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H6E2511-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	2
	H6E2511-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	2
	H6E2511-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	2
	H6E2511-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	2
	H6E2511-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	2



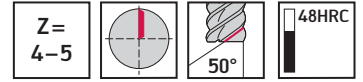
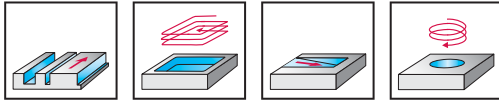
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H3E21317 / H3E20317 Tough guys



- Tipo N 50



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
	ConeFit								
	H3E21317-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E21317-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E21317-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E21317-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E21317-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	5

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
	ConeFit									
	H3E20317-E10-10-0.5	10	0,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E20317-E10-10-1	10	1	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E20317-E10-10-1.5	10	1,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E20317-E10-10-2	10	2	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E20317-E10-10-3	10	3	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E20317-E12-12-0.5	12	0,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E20317-E12-12-1	12	1	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E20317-E12-12-1.5	12	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E20317-E12-12-2	12	2	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E20317-E12-12-3	12	3	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E20317-E12-12-4	12	4	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E20317-E16-16-0.5	16	0,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E20317-E16-16-1	16	1	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E20317-E16-16-1.5	16	1,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E20317-E16-16-2	16	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E20317-E16-16-3	16	3	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E20317-E16-16-4	16	4	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E20317-E20-20-0.5	20	0,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E20317-E20-20-1	20	1	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E20317-E20-20-1.5	20	1,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E20317-E20-20-2	20	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E20317-E20-20-3	20	3	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E20317-E20-20-4	20	4	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E20317-E25-25-1	25	1	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	5
H3E20317-E25-25-1.5	25	1,5	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	5	
H3E20317-E25-25-2	25	2	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	5	
H3E20317-E25-25-3	25	3	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	5	
H3E20317-E25-25-4	25	4	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	5	

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



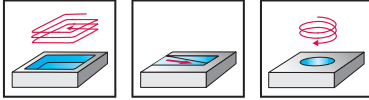
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H3E94718 / H3E93718

### Protostar® Flash



- Tipo Flash N 50

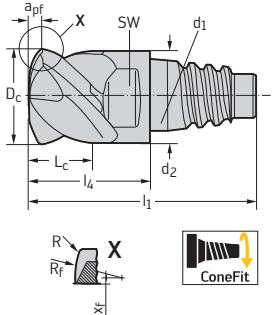


Z= 3-4

55HRC

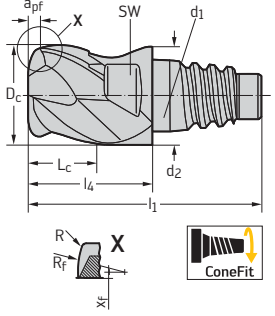
TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	a <sub>pf</sub>	x <sub>f</sub> mm	R <sub>f</sub>	R <sub>ers</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H3E94718-E10-10	10	0,7	1,7	5	1,998	1,5	5,5	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E94718-E12-12	12	0,8	2,25	6	2,103	1,5	6,5	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E94718-E16-16	16	1	3,1	8	2,747	2	8,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E94718-E20-20	20	1,3	4	10	3,072	2	11	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E94718-E25-25	25	1,6	5	12	4,206	3	13,5	49,6	25,6	20	E25	4



Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	a <sub>pf</sub>	x <sub>f</sub> mm	R <sub>f</sub>	R <sub>ers</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H3E93718-E10-10	10	0,7	1,7	5	1,998	1,5	5,5	23,6	12,4	8	E10	3
	H3E93718-E12-12	12	0,8	2,25	6	2,103	1,5	6,5	28,3	14,5	10	E12	3
	H3E93718-E16-16	16	1	3,1	8	2,747	2	8,5	35,7	18,7	12	E16	3
	H3E93718-E20-20	20	1,3	4	10	3,072	2	11	40,8	21,3	16	E20	3



Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

**WALTER SELECT**

● ● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

XIII

D 1

C 233

C 264

C 270



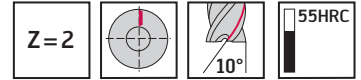
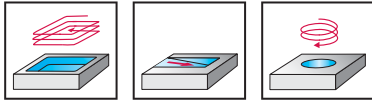
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H1E92718

### Protostar® Flash

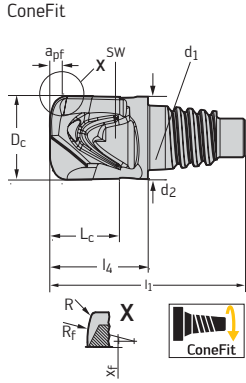


- Tipo Flash N 10



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	a <sub>pf</sub>	x <sub>f</sub> mm	R <sub>f</sub>	R <sub>ers</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H1E92718-E10-10	10	0,7	1,7	5	1,998	1,5	8	23	11,8	6	E10	2
	H1E92718-E12-12	12	0,8	2,25	6	2,103	1,5	10	27,8	14	8	E12	2
	H1E92718-E16-16	16	1	3,1	8	2,747	2	13	35,1	18,1	10	E16	2



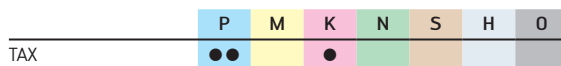
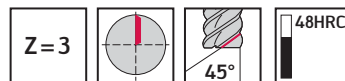
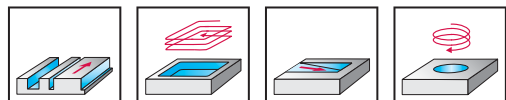
Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,5 × D<sub>c</sub>



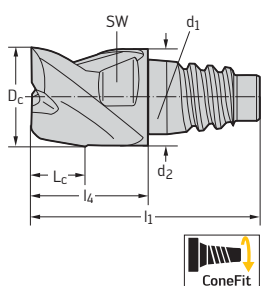
**Fresas para escuadrar/ranurar de MDI**  
**H3E29148**  
**Protostar®**



- Tipo 45



PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H3E29148-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	3
	H3E29148-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	3
	H3E29148-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	3
	H3E29148-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	3
	H3E29148-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	3



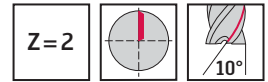
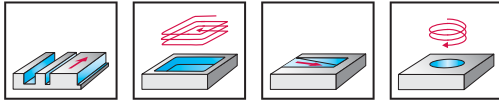
Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



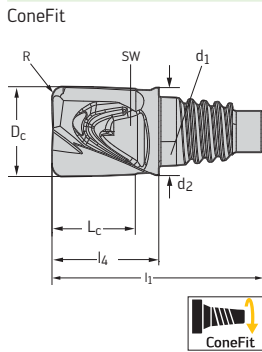
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI H1E12018 Protostar®



- Tipo N 10



PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h10 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H1E12018-E10-10-0.2	10	0,2	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-0.5	10	0,5	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-0.8	10	0,8	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-1	10	1	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-1.2	10	1,2	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-1.5	10	1,5	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-2	10	2	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-2.5	10	2,5	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E10-10-3	10	3	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E12018-E12-12-0.2	12	0,2	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-0.5	12	0,5	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-0.8	12	0,8	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-1	12	1	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-1.2	12	1,2	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-1.5	12	1,5	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-1.6	12	1,6	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-2	12	2	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-2.5	12	2,5	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E12-12-3	12	3	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E12018-E16-16-0.2	16	0,2	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-0.5	16	0,5	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-0.8	16	0,8	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-1	16	1	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-1.2	16	1,2	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-1.5	16	1,5	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-2	16	2	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-3	16	3	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2
	H1E12018-E16-16-4	16	4	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2



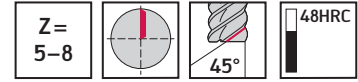
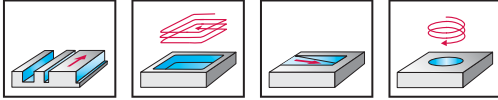
Ranurado  $a_p \leq 0,8 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



**Fresas para escuadrar/ranurar de MDI**  
**H3E85378**  
**Protostar® Qmax**

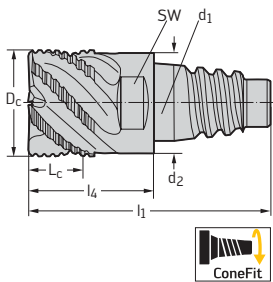


- Tipo HR Kordel F 45



**PWZ**

ConeFit



Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
H3E85378-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	5
H3E85378-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	5
H3E85378-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	6
H3E85378-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	6
H3E85378-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	8

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



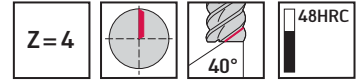
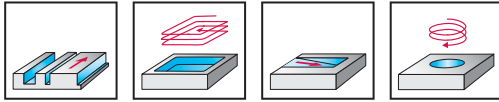
# Fresas para escuadrar/ranurar de MDI

## H3E82378

### Protostar® Qmax

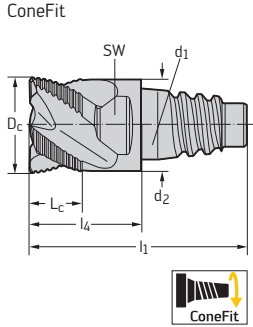


- Tipo HR Kordel F 40



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●●	●				

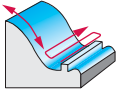



PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h12 mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H3E82378-E10-10	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E82378-E12-12	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E82378-E16-16	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E82378-E20-20	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H3E82378-E25-25	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	4



Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$



## Herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Walter Select Fresas de copiar

Mecanizado		
		
Ángulo de hélice	40°	10°
Denominación	H8E01118 H8E11118 Protostar®	H1E0111 H1E01118 Protostar®
Rango de Ø [mm]	10–25	10–16
Z	2–4	2
Radio de esquina [mm]	5–12,5	5–8
Norma	PWZ	PWZ
Mango	ConeFit	ConeFit
Página	C 151	C 153
		
<b>P</b> = acero	••	••
<b>M</b> = acero inoxidable	••	••
<b>K</b> = fundición de hierro	•	•
<b>N</b> = metales no férricos	•	••
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado		
<b>H</b> = materiales duros		
<b>O</b> = otros		

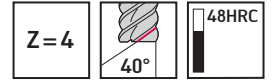
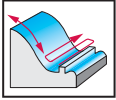
# Fresas copiadoras de MDI

## H8E11118

### Protostar®

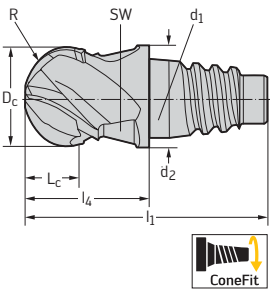


- Tipo N 40



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

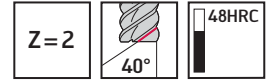
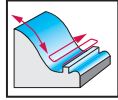
PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H8E11118-E10-10	10	5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H8E11118-E12-12	12	6	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H8E11118-E16-16	16	8	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H8E11118-E20-20	20	10	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	4
	H8E11118-E25-25	25	12,5	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E25	4



**Fresas copiadoras de MDI**  
**H8E01118**  
**Protostar®**

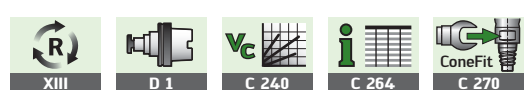
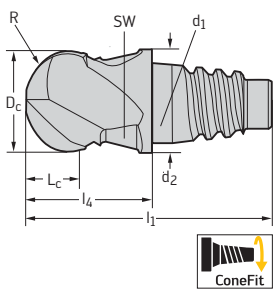


- Tipo N 40



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●			

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H8E01118-E10-10	10	5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E10	2
	H8E01118-E12-12	12	6	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	2
	H8E01118-E16-16	16	8	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E16	2
	H8E01118-E20-20	20	10	11	19,3	40,8	21,3	16	E20	2



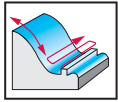


# Fresas copiadoras de MDI H1E0111 / H1E01118 Protostar®



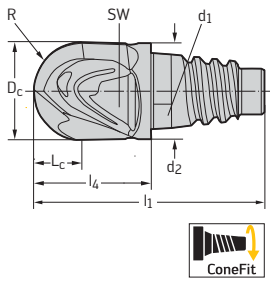
Z=2		
-----	--	--

- Tipo N 10



	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●			
Sin recubrimiento				●			

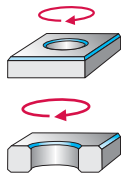
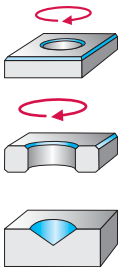
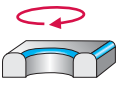



PWZ	Denominación TAX	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h9 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	Z
ConeFit	H1E01118-E10-10	H1E0111-E10-10	10	5	8	9,7	23	11,8	6	E10	2
	H1E01118-E12-12	H1E0111-E12-12	12	6	10	11,7	27,8	14	8	E12	2
	H1E01118-E16-16	H1E0111-E16-16	16	8	13	15,5	35,1	18,1	10	E16	2



## Herramientas de fresado de MDI con sujeción ConeFit Walter Select

### Fresas de perfilar

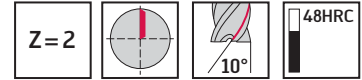
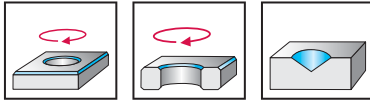
Mecanizado						
<p>●● Aplicación principal ● Otras aplicaciones</p>						
Ángulo de hélice	10°	0°	10°	0°	10°	
Denominación	H1E58518 Protostar®	H3E58518 Protostar®	H1E58318 Protostar®	H3E58318 Protostar®	H1E58118 Protostar®	
Rango de Ø [mm]	10–12	10–12	10–16	10–16	10–12	
Z	2	4–6	2	4–8	2	
Tipo	60°	60°	90°	90°	120°	
Norma	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	PWZ	
Mango	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	ConeFit	
Página	C 156	C 157	C 158	C 159	C 160	
P = acero	●●	●●	●●	●●	●●	
M = acero inoxidable	●	●	●	●	●	
K = fundición de hierro	●	●	●	●	●	
N = metales no férricos	●	●	●	●	●	
S = materiales de difícil mecanizado	●	●	●	●	●	
H = materiales duros						
O = otros						

			
	0°	10°	0°
	H3E58118 Protostar®	H1E58018 Protostar®	H3E68118 Protostar®
	12	12	10-20
	6	2	4
	120°	150°	R1mm-8mm
	PWZ	PWZ	PWZ
	ConeFit	ConeFit	ConeFit
	C 161	C 162	C 163
			
	••	••	••
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•

**Fresas de chaflanar de MDI 60°**  
**H1E58518**  
**Protostar®**



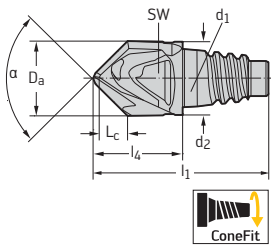
- Tipo de fresa de chaflanar 60°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

**PWZ**

ConeFit



Denominación TAX	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
H1E58518-E10-10	10	7,23	9,7	23	11,8	6	E10	60°	2
H1E58518-E12-12	12	7,73	11,7	27,8	14	8	E12	60°	2

Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,5 × D<sub>a</sub>



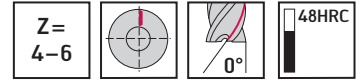
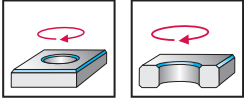
# Fresas de chaflanar de MDI 60°

## H3E58518

### Protostar®



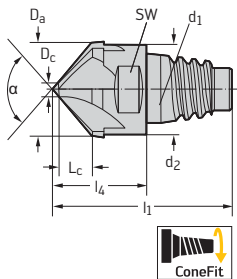
- Tipo de fresa de chaflanar 60°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

### PWZ

ConeFit



Denominación TAX	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
H3E58518-E10-10	3,5	10	5,6	9,7	23,6	12,4	8	E10	60°	4
H3E58518-E12-12	4,5	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E12	60°	6

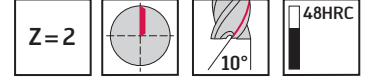
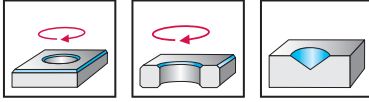
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_a$



**Fresas de chaflanar de MDI 90°**  
**H1E58318**  
**Protostar®**



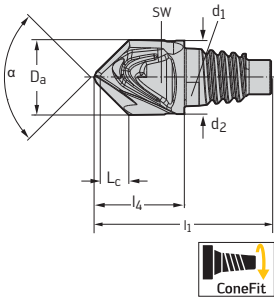
- Tipo de fresa de chaflanar 90°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

**PWZ**

ConeFit



Denominación TAX	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
H1E58318-E10-10	10	4,23	9,7	23	11,8	6	E10	90°	2
H1E58318-E12-12	12	5,23	11,7	27,8	14	8	E12	90°	2
H1E58318-E16-16	16	7,23	15,5	35,1	18,1	10	E16	90°	2

Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,5 × D<sub>a</sub>



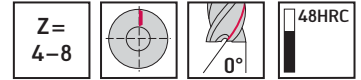
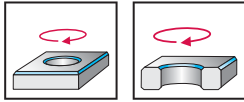
# Fresas de chaflanar de MDI 90°

## H3E58318

### Protostar®

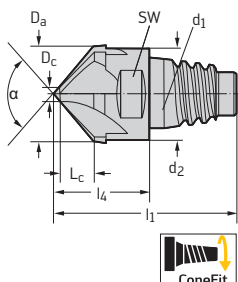


- Tipo de fresa de chaflanar 90°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
ConeFit	H3E58318-E10-10	1,5	10	4,25	9,7	23,6	11,9	8	E10	90°	4
	H3E58318-E12-12	3	12	4,5	11,7	28,3	13	10	E12	90°	6
	H3E58318-E16-16	3	16	6,5	15,5	35,7	17,2	12	E16	90°	8



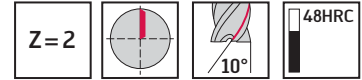
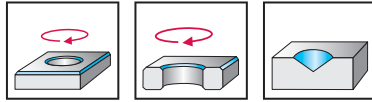
Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,3 × D<sub>a</sub>



**Fresas de chaflanar de MDI 120°**  
**H1E58118**  
**Protostar®**

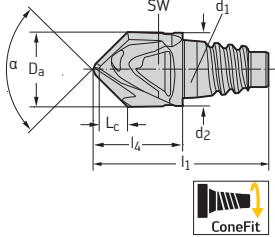


- Tipo de fresa de chaflanar 120°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

PWZ	Denominación TAX	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
ConeFit	H1E58118-E10-10	10	2,43	9,7	23	11,8	6	E10	120°	2
	H1E58118-E12-12	12	3,03	11,7	27,8	14	8	E12	120°	2



Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,5 × D<sub>a</sub>





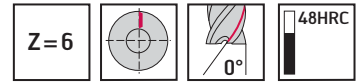
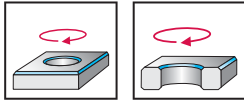
# Fresas de chaflanar de MDI 120°

## H3E58118

### Protostar®

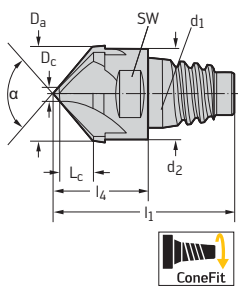


- Tipo de fresa de chaflanar 120°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

PWZ	Denominación TAX	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
ConeFit	H3E58118-E12-12	3	12	2,6	11,7	28,3	13,6	10	E12	120°	6



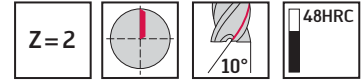
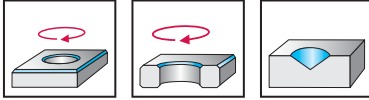
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_a$



**Fresas de chaflanar de MDI 150°**  
**H1E58018**  
**Protostar®**



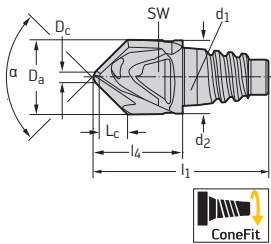
- Tipo de fresa de chaflanar 150°



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

**PWZ**

ConeFit

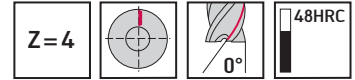
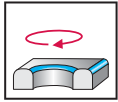


Denominación TAX	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub> mm	α	Z
H1E58018-E12-12	12	1,6	11,7	27,8	14	8	E12	150°	2

Escuadrado a<sub>e</sub> ≤ 0,5 × D<sub>a</sub>

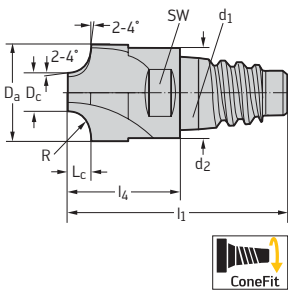


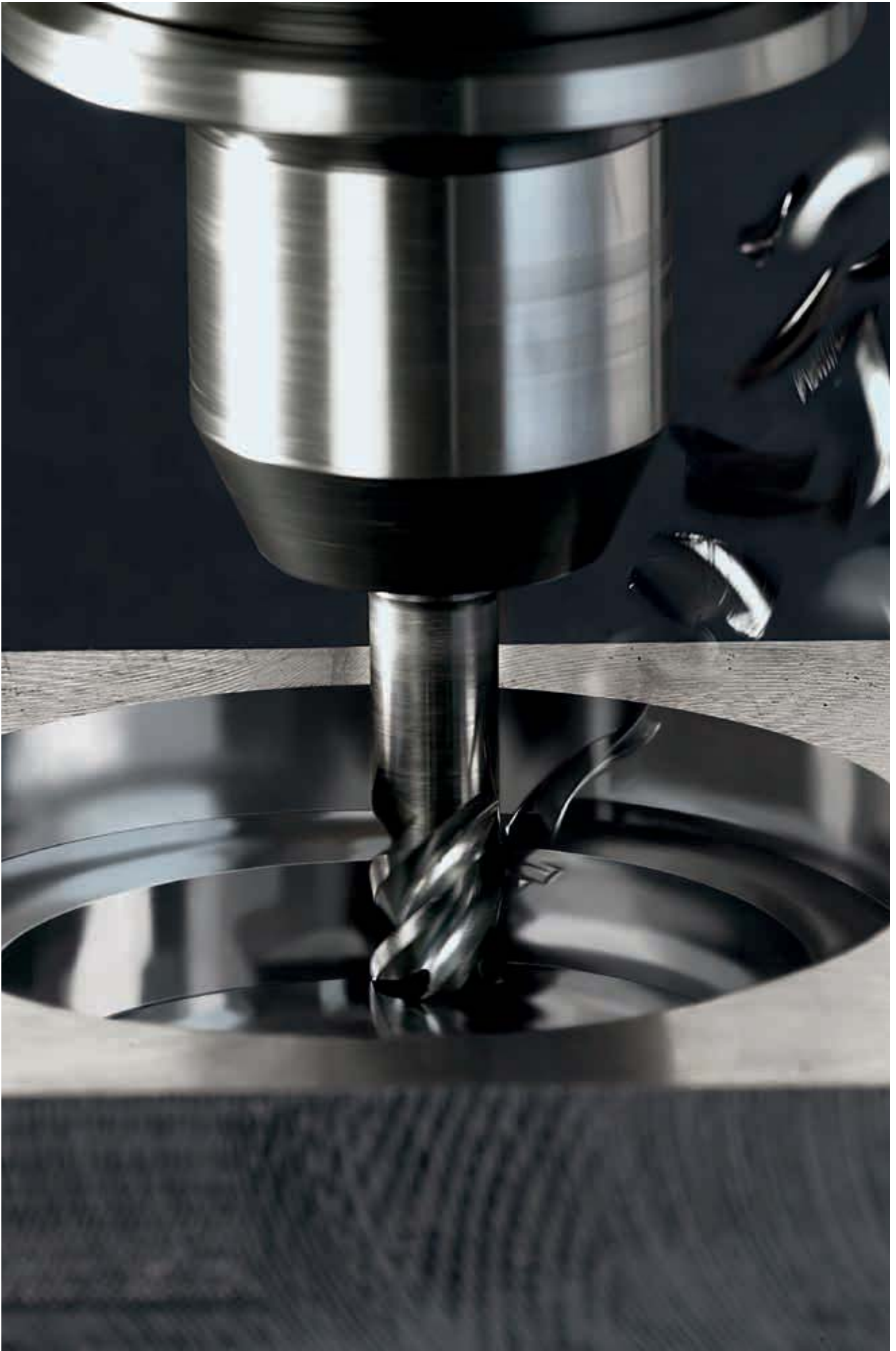
**Fresas de perfilar de MDI**  
**H3E68118**  
**Protostar®**



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		








PWZ	Denominación TAX	R mm	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SW mm	d <sub>1</sub>	Z
ConeFit	H3E68118-E10-10-1	1	5	10	1	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E68118-E10-10-2	2	5	10	2	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E68118-E12-12-3	3	5	12	3	11,7	28,3	14,5	10	E12	4
	H3E68118-E10-10-3	3	4	10	3	9,7	23,6	12,4	8	E10	4
	H3E68118-E16-16-4	4	6	16	4	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E68118-E16-16-5	5	6	16	5	15,5	35,7	18,7	12	E16	4
	H3E68118-E20-20-6	6	8	20	6	19,3	40,8	21,3	16	E20	4











## Síntesis del programa de herramientas de fresado de HSS

### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado 						
Ángulo de hélice	40°		25°	45°	40°	30°
Denominación	P4117027 Protostar® HSS	P602612 P612612 Protostar® HSS	P632612 Protostar® HSS	P312301 P3123017 P3123117 Protostar® HSS	P312401 P312411 Protostar® HSS	P300611 P302201 P302211 P302621 P310611 ... Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	2-20	6-20	16-25	3-30	2-25	1-50
Z	3	2	2	3-6	3	2-8
Radio de esquina [mm]	0	0	0	0	0	0
Página	C 172	C 173	C 174	C 175	C 176	C 177
						

Mecanizado 					
Ángulo de hélice	35°		30°		
Denominación	P312021 P3120217 P312028 P3120287 P4110217 Protostar® HSS	P312001 P3120017 P312011 P3120117 Protostar® HSS	P3120537 P3120937 Protostar® HSS	P3120387 P3128417 Protostar® HSS	P3120717 P3121017 P312111 Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	5-40	6-50	6-32	6-32	6-40
Z	3-6	4-6	4-6	3-6	4-6
Radio de esquina [mm]	0	0	0	0	0
Página	C 189	C 192	C 194	C 195	C 196
					










## Síntesis del programa de herramientas de fresado de HSS

### Fresas de copiar

Mecanizado	
Ángulo de hélice	30°
Denominación	P316601 P3166017 P8112017 Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	2-20
Z	2-4
Radio de esquina [mm]	1-10
Página	C 200
	

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de HSS

### Fresas de perfilar

Mecanizado						
Ángulo de hélice	12°			10°	0°	
Denominación	P3148016 Protostar® HSS	P314801 Protostar® HSS	P314101 Protostar® HSS	P313231 Protostar® HSS	P315801 Protostar® HSS	P315821 Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	11-32	11-50	16-50	4,5-45,5	12-32	12-32
Z	6-8	6-10	6-10	6-14	10-12	10-12
Página	C 204	C 204	C 205	C 206	C 207	C 207
						

## Síntesis del programa de herramientas de fresado de HSS

### Fresas de perfilar

Mecanizado			
Ángulo de hélice	0°		
Denominación	P315831 Protostar® HSS	P315851 Protostar® HSS	P316881 Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	12-32	12-32	10-48
Z	10-12	10-12	4-5
Página	C 208	C 208	C 209

## Walter Select: herramientas de fresado HSS

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a tratar a partir de la página C 671:

Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

#### Estabilidad de máquina, fijación y pieza de trabajo

Muy buena	Buena	Regular
😊	😐	😞

### PASO 3

Elija su **modo de mecanizado** conforme a los grupos principales y subgrupos y, a continuación, vaya a la página de síntesis del programa Walter Select correspondiente. (Consulte la tabla: p. ej. página C 170)

#### Tipo de mecanizado

<b>Escuadrado/ranurado</b> – Sin radio de esquina – Con chaflán – Con perfil de desbaste	<b>Fresado de copiado</b>	<b>Fresado de perfiles</b> – Fresado de chaveteros – Fresado de ranuras en T – Fresado angular
Página C 170	Página C 199	Página C 202



### PASO 4

Elija la herramienta apropiada para sus **condiciones de mecanizado y cambio**, a continuación, a la página de pedidos.

**Herramientas de fresado de HSS Walter Select**  
**Fresas de escuadrar/ranurar**

Mecanizado

Ángulo de hélice	40°		25°	45°	40°
Denominación	P4117027 Protostar® HSS	P602612 P612612 Protostar® HSS	P632612 Protostar® HSS	P312301 P3123017 P3123117 Protostar® HSS	P312401 P312411 Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	2-20	6-20	16-25	3-30	2-25
Z	3	2	2	3-6	3
Radio de esquina [mm]	0	0	0		0

### PASO 5

Seleccione la **velocidad de corte** conforme a su **grupo de materiales por mecanizar** en relación con  $a_e$  respecto a  $D_c$  como se indica a partir de la página C 244, así como el **grupo de avance VT** (p. ej. A).

**Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de HSS**

Familia de productos		$\lambda$
P312001 P3120017	P312011 P3120117	35°

Ø 6-50 mm  
Z = 4-6  
ACN / sin recubrimiento

Valores iniciales para velocidad de corte  $v_c$  [m/min]

$a_e / D_c$  1/1 1/2 1/10 VT

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ [N/mm²]	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	$v_c$ [m/min]				VT
	C < 0,25 %	C > 0,25 % < 0,55 %				1/1	1/2	1/10		
P Acero no aleado	Recocido	125 430 P1	125	430	P1	39	48	69	89	A
	Recocido	190 640 P2	190	640	P2	55	69	98	98	A
	Bonificado	210 710 P3	210	710	P3	24	30	43	43	A
	Bonificado	190 640 P4	190	640	P4	24	30	43	43	A
P Acero de baja aleación	Recocido	308 1010 P5	308	1010	P5	24	30	43	43	A
	Recocido	220 750 P6	220	750	P6	24	30	43	43	A
	Bonificado	285 960 P7	285	960	P7	24	30	43	43	A
	Bonificado	285 960 P8	285	960	P8	20	30	40	40	A
P Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	380 1280 P9	380	1280	P9					A
	Bonificado	430 1490 P10	430	1490	P10					A
	Recocido	200 680 P11	200	680	P11	24	30	43	43	A
P Acero inoxidable	Templado y revenido	380 1010 P12	380	1010	P12	20	20	30	30	A
	Templado y revenido	380 1280 P13	380	1280	P13					A
	Fábrica/martensítico, recocido	200 680 P14	200	680	P14	10	10	20	20	A

### PASO 6

Con ayuda del grupo de avance, calcule el valor de avance correcto para sus **relaciones de intervención  $a_e$  con respecto a  $D_c$**  en la página C 256.

**Determinaciones de avance**

Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

**A** Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio

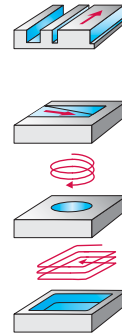
Avance por diente  $f_z$  [mm]

$a_e$ [mm]*	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12
0.01	0.02	0.02	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.15	0.20	
0.05	0.01	0.01	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	
0.1	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.10	0.15	0.20	0.20
0.2	0.01	0.01	0.01	0.03	0.04	0.06	0.08	0.15	0.18	0.20
0.5		0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.12	0.15	0.15
1			0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.12	0.12
2				0.02	0.03	0.03	0.05	0.08	0.11	0.12
3					0.02	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12
5						0.02	0.04	0.07	0.10	0.12
6							0.03	0.06	0.08	0.10
8								0.05	0.07	0.09
10									0.06	0.08
12										0.07
14										
16										
18										
20										
25										
32										

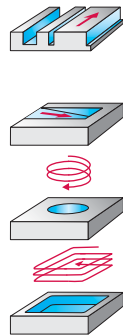
## Herramientas de fresado de HSS Walter Select

### Fresas de escuadrar/ranurar

Mecanizado



Ángulo de hélice	40°		25°	45°	40°	
Denominación	P4117027 Protostar® HSS	P602612 P612612 Protostar® HSS	P632612 Protostar® HSS	P312301 P3123017 P3123117 Protostar® HSS	P312401 P312411 Protostar® HSS	
Rango de Ø [mm]	2–20	6–20	16–25	3–30	2–25	
Z	3	2	2	3–6	3	
Radio de esquina [mm]	0	0	0	0	0	
Norma	DIN 327 D	DIN 844 A DIN 844 B	NORMA P	DIN 844 B	DIN 845 DIN 844 B	
Mango	DIN 1835 B	DIN 1835 A DIN 1835 B	DIN 1835 E	DIN 1835 B	DIN 1835 B	
Página	C 172	C 173	C 174	C 175	C 176	
<b>P</b> = acero				••		
<b>M</b> = acero inoxidable	••			•		
<b>K</b> = fundición de hierro						
<b>N</b> = metales no férricos		••	••	••	••	
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado						
<b>H</b> = materiales duros						
<b>O</b> = otros						



	30°	35°		30°		
	P300611 P302201 P302211 P302621 P310611 ... Protostar® HSS	P312021 P3120217 P312028 P3120287 P4110217 Protostar® HSS	P312001 P3120017 P312011 P3120117 Protostar® HSS	P3120537 P3120937 Protostar® HSS	P3120387 P3128417 Protostar® HSS	P3120717 P3121017 P312111 Protostar® HSS
	1-50	5-40	6-50	6-32	6-32	6-40
	2-8	3-6	4-6	4-6	3-6	4-6
	0	0	0	0	0	0
	DIN 327 DIN 844 A DIN 844 B NORMA P NORMA P S	DIN 844 B DIN 327 H	DIN 844 B	DIN 844 B	NORMA P S DIN 844 B	DIN 844 B NORMA P XL
	DIN 1835 A DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B
	C 177	C 189	C 192	C 194	C 195	C 196
	••	••	••	••	••	••
	•	•				
	•	•	•	•	•	•
	••	••	••	•	•	••

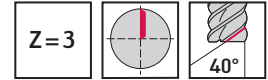
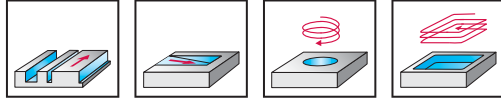
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P4117027

### Protostar® HSS



– Tipo Inox V 40



	P	M	K	N	S	H	O
ACN		●●					

DIN 327 D	Denominación ACN	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 1835 B						
	P4117027-2	2	4	48	12	6	3
	P4117027-3	3	5	49	13	6	3
	P4117027-4	4	7	51	15	6	3
	P4117027-5	5	8	52	16	6	3
	P4117027-6	6	8	52	16	6	3
	P4117027-7	7	10	60	20	10	3
	P4117027-8	8	11	61	21	10	3
	P4117027-10	10	13	63	23	10	3
	P4117027-12	12	16	73	28	12	3
	P4117027-14	14	16	73	28	12	3
	P4117027-15	15	16	73	28	12	3
	P4117027-16	16	19	79	31	16	3
	P4117027-18	18	19	79	31	16	3
	P4117027-20	20	22	88	38	20	3

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



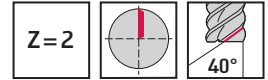
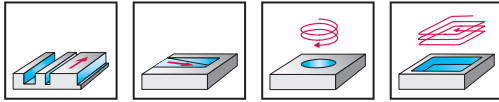
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E Co8

## P602612 / P612612

### Protostar® HSS



- Tipo AI 40



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

DIN 844 A	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 A 	P602612-6	6	24	68	32	6	2
	P602612-8	8	38	88	48	10	2
	P602612-10	10	45	95	55	10	2
	P602612-12	12	53	110	65	12	2
	P602612-14	14	53	110	65	12	2
	P602612-16	16	63	123	75	16	2
	P602612-18	18	63	123	75	16	2
Mango DIN 1835 B 	P612612-6	6	24	68	32	6	2
	P612612-7	7	30	80	40	10	2
	P612612-8	8	38	88	48	10	2
	P612612-9	9	38	88	48	10	2
	P612612-10	10	45	95	55	10	2
	P612612-12	12	53	110	65	12	2
	P612612-14	14	53	110	65	12	2
P612612-16	16	63	123	75	16	2	

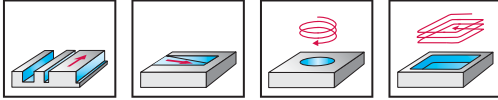
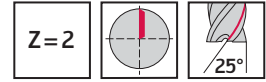
Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



**Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E Co8**  
**P632612**  
**Protostar® HSS**



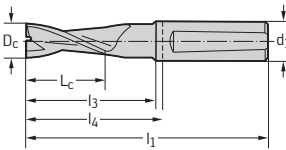
- Tipo AI 25 largo



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

**NORMA P**

	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 E	P632612-16	16	50	57	100	58	16	2
	P632612-20	20	50	55	100	56	20	2
	P632612-25	25	50	59	120	64	25	2



Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



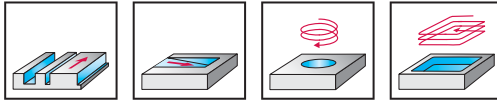
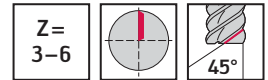
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P312301 / P3123017 / P3123117

### Protostar® HSS



- Tipo N 45



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●	●	●	●			
Sin recubrimiento	●			●			

DIN 844 B	Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B		P312301-3	3	8	52	16	6	3
		P312301-4	4	11	55	19	6	3
	P3123017-5	P312301-5	5	13	57	21	6	3
	P3123017-6	P312301-6	6	13	57	21	6	3
	P3123017-8	P312301-8	8	19	69	29	10	4
	P3123017-10	P312301-10	10	22	72	32	10	4
	P3123017-12	P312301-12	12	26	83	38	12	4
	P3123017-14	P312301-14	14	26	83	38	12	4
	P3123017-16	P312301-16	16	32	92	44	16	4
	P3123017-20	P312301-20	20	38	104	54	20	4
	P3123017-22	P312301-22	22	38	104	54	20	5
	P3123017-25	P312301-25	25	45	121	65	25	5
	P3123017-30	P312301-30	30	45	121	65	25	6

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

DIN 844 B	Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P3123117-6		6	24	68	32	6	3
	P3123117-8		8	38	88	48	10	4
	P3123117-10		10	45	95	55	10	4
	P3123117-12		12	53	110	65	12	4
	P3123117-14		14	53	110	65	12	4
	P3123117-16		16	63	123	75	16	4
	P3123117-18		18	63	123	75	16	4
	P3123117-20		20	75	141	91	20	4

Ranurado  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



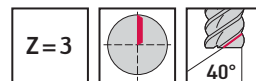
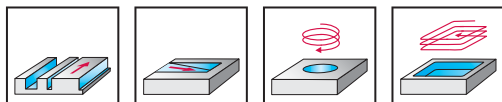
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P312401 / P312411

### Protostar® HSS



- Tipo W 40



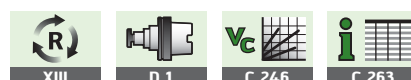
	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

DIN 845		D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P312401-2	2	7	51	15	6	3
	P312401-2.5	2,5	8	52	16	6	3
	P312401-3	3	8	52	16	6	3
	P312401-3.5	3,5	10	54	18	6	3
	P312401-4	4	11	55	19	6	3
	P312401-4.5	4,5	11	55	19	6	3
	P312401-5	5	13	57	21	6	3
	P312401-5.5	5,5	13	57	21	6	3
	P312401-6	6	13	57	21	6	3
	P312401-6.5	6,5	16	66	26	10	3
	P312401-7	7	16	66	26	10	3
	P312401-8	8	19	69	29	10	3
	P312401-9	9	19	69	29	10	3
	P312401-10	10	22	72	32	10	3
	P312401-12	12	26	83	38	12	3
	P312401-14	14	26	83	38	12	3
	P312401-16	16	32	92	44	16	3
	P312401-18	18	32	92	44	16	3
	P312401-20	20	38	104	54	20	3
	P312401-22	22	38	104	54	20	3
	P312401-25	25	45	121	65	25	3

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 844 B		D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P312411-2	2	10	54	18	6	3
	P312411-2.5	2,5	12	56	20	6	3
	P312411-3	3	12	56	20	6	3
	P312411-3.5	3,5	15	59	23	6	3
	P312411-4	4	19	63	27	6	3
	P312411-4.5	4,5	19	63	27	6	3
	P312411-5	5	24	68	32	6	3
	P312411-5.5	5,5	24	68	32	6	3
	P312411-6	6	24	68	32	6	3
	P312411-7	7	30	80	40	10	3
	P312411-8	8	38	88	48	10	3
	P312411-9	9	38	88	48	10	3
	P312411-10	10	45	95	55	10	3
	P312411-12	12	53	110	65	12	3
	P312411-16	16	63	123	75	16	3
	P312411-18	18	63	123	75	16	3
	P312411-20	20	75	141	91	20	3
	P312411-25	25	90	166	110	25	3

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$





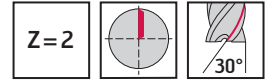
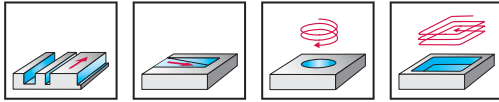
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P300611

### Protostar® HSS

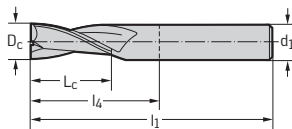


- Tipo 30



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●			●●			

DIN 327	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 A	P300611-1.8	1,8	4	48	12	6	2
	P300611-2	2	4	48	12	6	2
	P300611-2.5	2,5	5	49	13	6	2
	P300611-2.8	2,8	5	49	13	6	2
	P300611-3	3	5	49	13	6	2
	P300611-3.5	3,5	6	50	14	6	2
	P300611-3.8	3,8	7	51	15	6	2
	P300611-4	4	7	51	15	6	2
	P300611-4.5	4,5	7	51	15	6	2
	P300611-4.8	4,8	8	52	16	6	2
	P300611-5	5	8	52	16	6	2
	P300611-5.5	5,5	8	52	16	6	2
	P300611-5.75	5,75	8	52	16	6	2
	P300611-6	6	8	52	16	6	2
	P300611-6.5	6,5	10	60	20	10	2
	P300611-7	7	10	60	20	10	2
	P300611-7.5	7,5	10	60	20	10	2
	P300611-7.75	7,75	11	61	21	10	2
	P300611-8	8	11	61	21	10	2
	P300611-8.5	8,5	11	61	21	10	2
	P300611-9	9	11	61	21	10	2
	P300611-9.5	9,5	11	61	21	10	2
	P300611-10	10	13	63	23	10	2
	P300611-10.5	10,5	13	70	25	12	2
	P300611-11	11	13	70	25	12	2
	P300611-12	12	16	73	28	12	2
	P300611-12.5	12,5	16	73	28	12	2
	P300611-13	13	16	73	28	12	2
	P300611-14	14	16	73	28	12	2
	P300611-15	15	16	73	28	12	2
	P300611-16	16	19	79	31	16	2
	P300611-17	17	19	79	31	16	2
	P300611-18	18	19	79	31	16	2
	P300611-19	19	19	79	31	16	2
	P300611-20	20	22	88	38	20	2
	P300611-22	22	22	88	38	20	2



Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



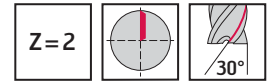
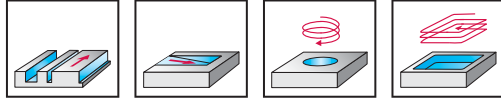
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P3106117 / P310611

### Protostar® HSS



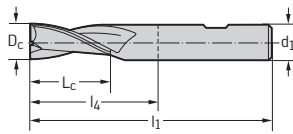
- Tipo 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●	●	●	●	●	●
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

#### DIN 327

Mango DIN 1835 B



Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
P3106117-1	P310611-1	1	2,5	48	12	6	2
P3106117-1.5	P310611-1.5	1,5	3	48	12	6	2
P3106117-2	P310611-2	2	4	48	12	6	2
P3106117-2.5	P310611-2.5	2,5	5	49	13	6	2
P3106117-3	P310611-3	3	5	49	13	6	2
P3106117-3.5	P310611-3.5	3,5	6	50	14	6	2
P3106117-4	P310611-4	4	7	51	15	6	2
P3106117-4.5	P310611-4.5	4,5	7	51	15	6	2
P3106117-5	P310611-5	5	8	52	16	6	2
P3106117-5.5	P310611-5.5	5,5	8	52	16	6	2
P3106117-6	P310611-6	6	8	52	16	6	2
P3106117-6.5	P310611-6.5	6,5	10	60	20	10	2
P3106117-7	P310611-7	7	10	60	20	10	2
	P310611-7.5	7,5	10	60	20	10	2
P3106117-8	P310611-8	8	11	61	21	10	2
	P310611-8.5	8,5	11	61	21	10	2
P3106117-9	P310611-9	9	11	61	21	10	2
	P310611-9.5	9,5	11	61	21	10	2
P3106117-10	P310611-10	10	13	63	23	10	2
	P310611-10.5	10,5	13	70	25	12	2
P3106117-11	P310611-11	11	13	70	25	12	2
P3106117-12	P310611-12	12	16	73	28	12	2
	P310611-12.5	12,5	16	73	28	12	2
P3106117-13	P310611-13	13	16	73	28	12	2
P3106117-14	P310611-14	14	16	73	28	12	2
P3106117-15	P310611-15	15	16	73	28	12	2
P3106117-16	P310611-16	16	19	79	31	16	2
	P310611-17	17	19	79	31	16	2
P3106117-18	P310611-18	18	19	79	31	16	2
	P310611-19	19	19	79	31	16	2
P3106117-20	P310611-20	20	22	88	38	20	2
P3106117-22	P310611-22	22	22	88	38	20	2
	P310611-24	24	26	102	46	25	2
	P310611-25	25	26	102	46	25	2
	P310611-26	26	26	102	46	25	2
	P310611-28	28	26	102	46	25	2
	P310611-30	30	26	102	46	25	2
	P310611-36	36	32	112	52	32	2
	P310611-40	40	38	130	60	40	2

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



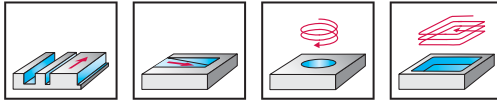
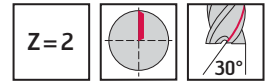
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P3116127 / P311612

### Protostar® HSS



- Tipo 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●	●				
Sin recubrimiento	●			●●			

DIN 844 A	Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B 	P3116127-2	P311612-2	2	7	51	15	6	2
	P3116127-2.5		2,5	8	52	16	6	2
	P3116127-3	P311612-3	3	8	52	16	6	2
	P3116127-3.5		3,5	10	54	18	6	2
	P3116127-4	P311612-4	4	11	55	19	6	2
	P3116127-4.5		4,5	11	55	19	6	2
	P3116127-5	P311612-5	5	13	57	21	6	2
	P3116127-5.5		5,5	13	57	21	6	2
	P3116127-6	P311612-6	6	13	57	21	6	2
	P3116127-7	P311612-7	7	16	66	26	10	2
	P3116127-8	P311612-8	8	19	69	29	10	2
	P3116127-9	P311612-9	9	19	69	29	10	2
	P3116127-10	P311612-10	10	22	72	32	10	2
	P3116127-11	P311612-11	11	22	79	34	12	2
	P3116127-12	P311612-12	12	26	83	38	12	2
	P3116127-13	P311612-13	13	26	83	38	12	2
	P3116127-14	P311612-14	14	26	83	38	12	2
	P3116127-15	P311612-15	15	26	83	38	12	2
	P3116127-16	P311612-16	16	32	92	44	16	2
	P3116127-18	P311612-18	18	32	92	44	16	2
	P3116127-20	P311612-20	20	38	104	54	20	2
		P311612-22	22	38	104	54	20	2
		P311612-25	25	45	121	65	25	2
		P311612-30	30	45	121	65	25	2

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



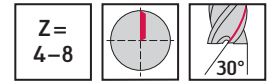
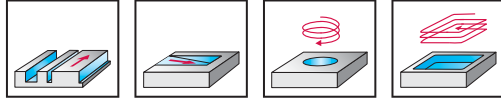
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P312201 / P3122017

### Protostar® HSS



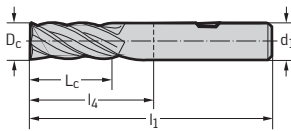
- Tipo N 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●	●	●	●	●	●
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

#### DIN 844 B

Mango DIN 1835 B



Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	P312201-1	1	4	51	15	6	4
	P312201-1.5	1,5	5	51	15	6	4
P3122017-2	P312201-2	2	7	51	15	6	4
	P312201-2.5	2,5	8	52	16	6	4
P3122017-3	P312201-3	3	8	52	16	6	4
	P312201-3.5	3,5	10	54	18	6	4
P3122017-4	P312201-4	4	11	55	19	6	4
	P312201-4.5	4,5	11	55	19	6	4
P3122017-5	P312201-5	5	13	57	21	6	4
	P312201-5.5	5,5	13	57	21	6	4
P3122017-6	P312201-6	6	13	57	21	6	4
	P312201-6.5	6,5	16	66	26	10	4
P3122017-7	P312201-7	7	16	66	26	10	4
	P312201-7.5	7,5	16	66	26	10	4
P3122017-8	P312201-8	8	19	69	29	10	4
	P312201-8.5	8,5	19	69	29	10	4
P3122017-9	P312201-9	9	19	69	29	10	4
	P312201-9.5	9,5	19	69	29	10	4
P3122017-10	P312201-10	10	22	72	32	10	4
P3122017-11	P312201-11	11	22	79	34	12	4
P3122017-12	P312201-12	12	26	83	38	12	4
P3122017-13	P312201-13	13	26	83	38	12	4
P3122017-14	P312201-14	14	26	83	38	12	4
P3122017-15	P312201-15	15	26	83	38	12	4
P3122017-16	P312201-16	16	32	92	44	16	4
P3122017-18	P312201-18	18	32	92	44	16	4
P3122017-20	P312201-20	20	38	104	54	20	4
P3122017-22	P312201-22	22	38	104	54	20	5
P3122017-25	P312201-25	25	45	121	65	25	5
P3122017-28	P312201-28	28	45	121	65	25	6
P3122017-30	P312201-30	30	45	121	65	25	6
P3122017-32	P312201-32	32	53	133	73	32	6
	P312201-36	36	53	133	73	32	6
	P312201-40	40	63	155	85	40	6
	P312201-50	50	75	177	117	50	8

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



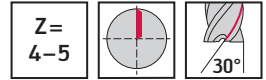
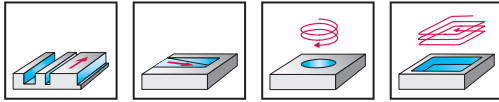
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P302201

### Protostar® HSS

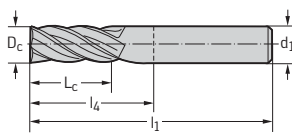


- Tipo N 30



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●			●●			

DIN 844 A		D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 A	P302201-2	2	7	51	15	6	4
	P302201-3	3	8	52	16	6	4
	P302201-4	4	11	55	19	6	4
	P302201-5	5	13	57	21	6	4
	P302201-6	6	13	57	21	6	4
	P302201-7	7	16	66	26	10	4
	P302201-8	8	19	69	29	10	4
	P302201-9	9	19	69	29	10	4
	P302201-10	10	22	72	32	10	4
	P302201-12	12	26	83	38	12	4
	P302201-14	14	26	83	38	12	4
	P302201-16	16	32	92	44	16	4
	P302201-18	18	32	92	44	16	4
	P302201-20	20	38	104	54	20	4
	P302201-22	22	38	104	54	20	5
	P302201-25	25	45	121	65	25	5



Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



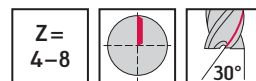
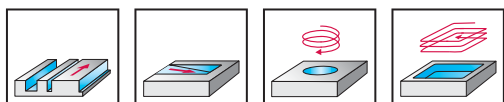
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P312211 / P3122117

### Protostar® HSS



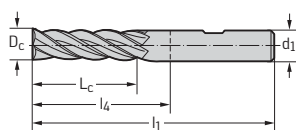
- Tipo N 30 largo



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●	●	●	●	●	●
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

#### DIN 844 B

Mango DIN 1835 B



Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	P312211-2	2	10	56	18	6	4
	P312211-2.5	2,5	12	56	20	6	4
P3122117-3	P312211-3	3	12	56	20	6	4
	P312211-3.5	3,5	15	59	23	6	4
P3122117-4	P312211-4	4	19	63	27	6	4
	P312211-4.5	4,5	19	63	27	6	4
P3122117-5	P312211-5	5	24	68	32	6	4
	P312211-5.5	5,5	24	68	32	6	4
P3122117-6	P312211-6	6	24	68	32	6	4
	P312211-6.5	6,5	30	80	40	10	4
P3122117-7	P312211-7	7	30	80	40	10	4
P3122117-8	P312211-8	8	38	88	48	10	4
P3122117-9	P312211-9	9	38	88	48	10	4
P3122117-10	P312211-10	10	45	95	55	10	4
	P312211-11	11	45	102	57	12	4
P3122117-12	P312211-12	12	53	110	65	12	4
	P312211-13	13	53	110	65	12	4
P3122117-14	P312211-14	14	53	110	65	12	4
P3122117-15	P312211-15	15	53	110	65	12	4
P3122117-16	P312211-16	16	63	123	75	16	4
P3122117-18	P312211-18	18	63	123	75	16	4
P3122117-20	P312211-20	20	75	141	91	20	4
	P312211-22	22	75	141	91	20	5
P3122117-25	P312211-25	25	90	166	110	25	5
	P312211-28	28	90	166	110	25	6
	P312211-30	30	90	166	110	25	6
	P312211-32	32	106	186	126	32	6
	P312211-36	36	106	186	126	32	6
	P312211-40	40	125	217	147	40	6
	P312211-50	50	150	252	192	50	8

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



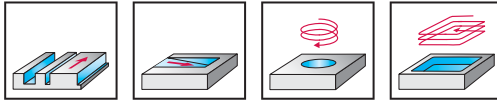
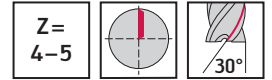
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P302211

### Protostar® HSS

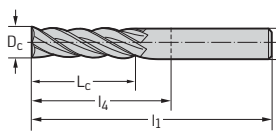


- Tipo N 30 largo



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●			●●			

DIN 844 A	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 A	P302211-2	2	10	54	18	6	4
	P302211-3	3	12	56	20	6	4
	P302211-4	4	19	63	27	6	4
	P302211-5	5	24	68	32	6	4
	P302211-6	6	24	68	32	6	4
	P302211-7	7	30	80	40	10	4
	P302211-8	8	38	88	48	10	4
	P302211-9	9	38	88	48	10	4
	P302211-10	10	45	95	55	10	4
	P302211-11	11	45	102	57	12	4
	P302211-12	12	53	110	65	12	4
	P302211-13	13	53	110	65	12	4
	P302211-14	14	53	110	65	12	4
	P302211-15	15	53	110	65	12	4
	P302211-16	16	63	123	75	16	4
	P302211-18	18	63	123	75	16	4
	P302211-20	20	75	141	91	20	4
	P302211-22	22	75	141	91	20	5
	P302211-25	25	90	166	110	25	5



Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$



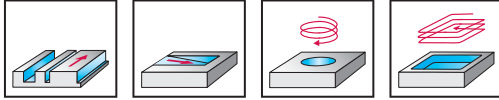
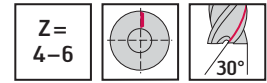
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P312221 / P3122317

### Protostar® HSS



– Tipo N 30 largo



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

#### NORMA P

Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B							
	P312221-16X80	16	80	137	89	16	4
	P312221-16X100	16	100	157	109	16	4
	P312221-18X100	18	100	157	109	16	4
	P312221-20X100	20	100	165	109	25	4
	P312221-20X125	20	125	190	134	25	4
	P312221-25X125	25	125	192	136	25	5
	P312221-25X140	25	140	207	151	25	5
	P312221-25X160	25	160	227	171	25	5
	P312221-32X140	32	140	214	154	32	6
	P312221-32X160	32	160	234	174	32	6
	P312221-32X180	32	180	254	194	32	6

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

#### NORMA P

Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k10 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B							
	P3122317-10	10	34	84	44	10	4
	P3122317-12	12	40	97	52	12	4
	P3122317-14	14	40	97	52	12	4
	P3122317-16	16	45	105	57	16	4
	P3122317-18	18	45	105	57	16	4
	P3122317-20	20	55	121	71	20	4
	P3122317-22	22	63	129	79	20	5
	P3122317-25	25	68	144	88	25	5

Ranurado  $a_p \leq 0,3 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,1 \times D_c$

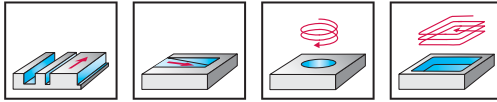
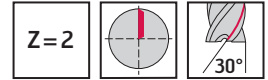




# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM P302621 Protostar® HSS

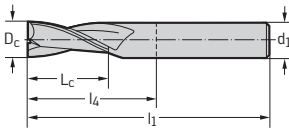


- Largo alcance
- Tipo 30 largo



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●			●●			

NORMA P		D <sub>c</sub> js14 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 A	P302621-6	6	13	180	144	6	2
	P302621-8	8	19	180	144	8	2
	P302621-10	10	22	200	160	10	2
	P302621-12	12	26	200	155	12	2
	P302621-16	16	32	200	152	16	2



Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



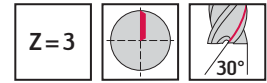
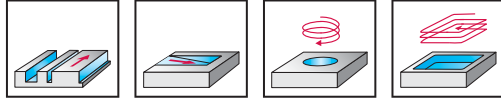
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P311712 / P3117127

### Protostar® HSS



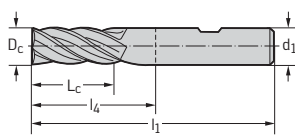
- Tipo 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●	●	●	●	●	●
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

#### DIN 844 B

Mango DIN 1835 B



Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
P3117127-1.5	P311712-1.5	1,5	5	51	15	6	3
P3117127-2	P311712-2	2	7	51	15	6	3
P3117127-2.5	P311712-2.5	2,5	8	52	16	6	3
P3117127-3	P311712-3	3	8	52	16	6	3
P3117127-3.5	P311712-3.5	3,5	10	54	18	6	3
P3117127-4	P311712-4	4	11	55	19	6	3
P3117127-4.5	P311712-4.5	4,5	11	55	19	6	3
P3117127-5	P311712-5	5	13	57	21	6	3
P3117127-5.5	P311712-5.5	5,5	13	57	21	6	3
P3117127-6	P311712-6	6	13	57	21	6	3
P3117127-6.5	P311712-6.5	6,5	16	66	26	10	3
P3117127-7	P311712-7	7	16	66	26	10	3
P3117127-7.5	P311712-7.5	7,5	16	66	26	10	3
P3117127-8	P311712-8	8	19	69	29	10	3
P3117127-8.5	P311712-8.5	8,5	19	69	29	10	3
P3117127-9	P311712-9	9	19	69	29	10	3
P3117127-9.5	P311712-9.5	9,5	19	69	29	10	3
P3117127-10	P311712-10	10	22	72	32	10	3
P3117127-11	P311712-11	11	22	79	34	12	3
P3117127-12	P311712-12	12	26	83	38	12	3
P3117127-13	P311712-13	13	26	83	38	12	3
P3117127-14	P311712-14	14	26	83	38	12	3
P3117127-15	P311712-15	15	26	83	38	12	3
P3117127-16	P311712-16	16	32	92	44	16	3
P3117127-17	P311712-17	17	32	92	44	16	3
P3117127-18	P311712-18	18	32	92	44	16	3
P3117127-19	P311712-19	19	32	92	44	16	3
P3117127-20	P311712-20	20	38	104	54	20	3
P3117127-22	P311712-22	22	38	104	54	20	3
P3117127-25	P311712-25	25	45	121	65	25	3
P3117127-28	P311712-28	28	45	121	65	25	3
P3117127-30	P311712-30	30	45	121	65	25	3
P3117127-32	P311712-32	32	53	133	73	32	3

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



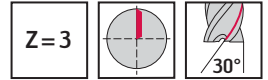
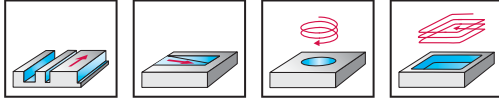
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E Co8

## P311722

### Protostar® HSS

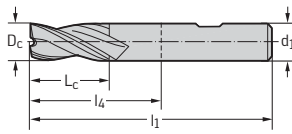


- Tipo 30 largo



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●			●●			

DIN 844 B		D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P311722-3	3	12	56	20	6	3
	P311722-4	4	19	63	27	6	3
	P311722-5	5	24	68	32	6	3
	P311722-6	6	24	68	32	6	3
	P311722-8	8	38	88	48	10	3
	P311722-10	10	45	95	55	10	3
	P311722-12	12	53	110	65	12	3
	P311722-14	14	53	110	65	12	3
	P311722-15	15	53	110	65	12	3
	P311722-16	16	63	123	75	16	3
	P311722-18	18	63	123	75	16	3
	P311722-20	20	75	141	91	20	3



Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



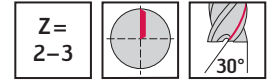
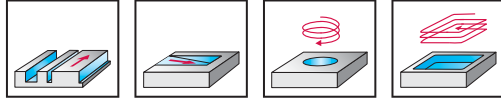
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E Co8

## P312673 / P312771

### Protostar® HSS



- Serie larga
- Tipo 30



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

#### NORMA P

	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B 	P312673-4	4	11	63	27	6	2
	P312673-5	5	13	68	32	6	2
	P312673-6	6	13	68	32	6	2
	P312673-7	7	16	80	40	10	2
	P312673-8	8	19	88	48	10	2
	P312673-9	9	19	88	48	10	2
	P312673-10	10	22	95	55	10	2
	P312673-11	11	22	110	65	12	2
	P312673-12	12	26	110	65	12	2
	P312673-13	13	26	110	65	12	2
	P312673-14	14	26	110	65	12	2
	P312673-15	15	26	110	65	12	2
	P312673-16	16	32	123	75	16	2
	P312673-17	17	32	123	75	16	2
	P312673-18	18	32	123	75	16	2
	P312673-19	19	32	123	75	16	2
	P312673-20	20	38	141	91	20	2
	P312673-25	25	45	166	110	25	2
	P312673-30	30	45	166	110	25	2

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

#### NORMA P S

	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B 	P312771-1	1	2	40	11	6	3
	P312771-1.5	1,5	2,5	40	11	6	3
	P312771-2	2	3	40	10	6	3
	P312771-2.5	2,5	4	40	11	6	3
	P312771-3	3	4,5	40	11	6	3
	P312771-4	4	6	40	11	6	3
	P312771-5	5	7,5	40	11	6	3
P312771-6	6	9	40	9	6	3	

Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



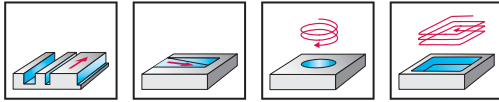
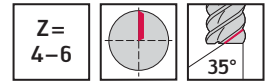
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P312021 / P3120217

### Protostar® HSS



- Tipo HRA Kordel F 35



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			
Sin recubrimiento			●●				

DIN 844 B		Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B			P312021-5	5	13	13		57	21	6	4
		P3120217-6	P312021-6	6	13	13		57	21	6	4
		P3120217-8	P312021-8	8	19	19		69	29	10	4
		P3120217-10	P312021-10	10	22	32	9,5	72	32	10	4
		P3120217-12	P312021-12	12	26	38	11,5	83	38	12	4
		P3120217-14	P312021-14	14	26	38	11,5	83	38	12	4
		P3120217-16	P312021-16	16	32	44	15,5	92	44	16	4
		P3120217-18	P312021-18	18	32	44	15,5	92	44	16	4
		P3120217-20	P312021-20	20	38	54	19,5	104	54	20	4
		P3120217-22	P312021-22	22	38	54	19,5	104	54	20	4
		P3120217-25	P312021-25	25	45	65	24,5	121	65	25	6
		P3120217-30	P312021-30	30	45	65	24,5	121	65	25	6
		P3120217-32	P312021-32	32	53	73	31,5	133	73	32	6
			P312021-36	36	53	73	31,5	133	73	32	6
			P312021-40	40	63	85	39,5	155	85	40	6

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



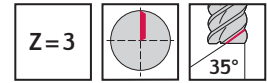
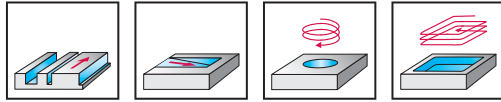
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P3120287 / P312028

### Protostar® HSS



– Tipo HRA Kordel F 35



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			
Sin recubrimiento				●●			

#### DIN 844 B

	Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	
	Mango DIN 1835 B										
	P3120287-6		6	13	13		57	21	6	3	
	P3120287-7		7	16	16		66	26	10	3	
	P3120287-8		8	19	19		69	29	10	3	
	P3120287-9		9	19	19		69	29	10	3	
	P3120287-10	P312028-10		10	22	32	9,5	72	32	10	3
	P3120287-11			11	22	22		79	34	12	3
	P3120287-12			12	26	38	11,5	83	38	12	3
	P3120287-15			15	26	38	11,5	83	38	12	3
	P3120287-16			16	32	44	15,5	92	44	16	3
	P3120287-20			20	38	54	19,5	104	54	20	3

Perfil, radial, destalonado  
 Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

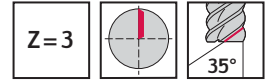
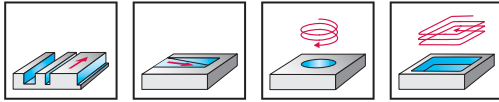
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P4110217

### Protostar® HSS

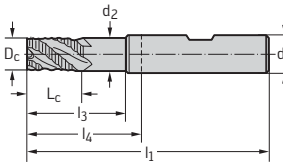


- Tipo HRA Kordel F 35



ACN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

DIN 327 H		D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P4110217-8	8	11	11		61	21	10	3
	P4110217-10	10	13	25	9,5	63	23	10	3
	P4110217-12	12	16	28	11,5	73	28	12	3
	P4110217-14	14	16	31	13,5	73	28	12	3
	P4110217-16	16	19	31	15,5	79	31	16	3
	P4110217-20	20	22	38	19,5	88	38	20	3
	P4110217-22	22	22	37	19,5	88	38	20	3
	P4110217-25	25	26	45	24,5	102	46	25	3
	P4110217-28	28	26	45	24,5	102	46	25	3
	P4110217-30	30	26	45	24,5	102	46	25	3



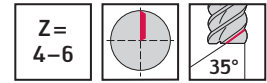
Dentado de desbaste fino  
 Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



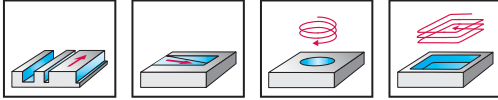
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P3120017 / P312001

### Protostar® HSS



– Tipo NRA Kordel G 35



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			
Sin recubrimiento				●●			

#### DIN 844 B

	Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P3120017-6	P312001-6	6	13	13		57	21	6	4
	P3120017-7	P312001-7	7	16	16		66	26	10	4
	P3120017-8	P312001-8	8	19	19		69	29	10	4
	P3120017-9	P312001-9	9	19	19		69	29	10	4
	P3120017-10	P312001-10	10	22	22		72	32	10	4
	P3120017-11	P312001-11	11	22	22		79	34	12	4
	P3120017-12	P312001-12	12	26	26		83	38	12	4
		P312001-13	13	26	38	11,5	83	38	12	4
		P312001-14	14	26	38	11,5	83	38	12	4
		P312001-15	15	26	38	11,5	83	38	12	4
		P312001-16	16	32	44	15,5	92	44	16	4
		P312001-18	18	32	44	15,5	92	44	16	4
		P312001-20	20	38	54	19,5	104	54	20	4
	P312001-22	22	38	54	19,5	104	54	20	4	
	P312001-25	P312001-25	25	45	65	24,5	121	65	25	6
		P312001-28	28	45	65	24,5	121	65	25	6
	P312001-30	P312001-30	30	45	65	24,5	121	65	25	6
		P312001-32	32	53	73	31,5	133	73	32	6

Perfil, radial, destalonado  
 Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$





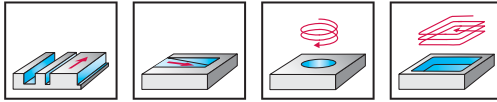
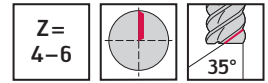
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P3120117 / P312011

### Protostar® HSS



- Tipo NRA Kordel G 35



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			
Sin recubrimiento			●●				

DIN 844 B		Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 1835 B	P3120117-6	P312011-6	6	24	24		68	32	6	4
		P3120117-8	P312011-8	8	38	38		88	48	10	4
		P3120117-10	P312011-10	10	45	55	9,5	95	55	10	4
		P3120117-12	P312011-12	12	53	65	11,5	110	65	12	4
			P312011-14	14	53	65	11,5	110	65	12	4
		P3120117-16	P312011-16	16	63	75	15,5	123	75	16	4
		P3120117-18	P312011-18	18	63	75	15,5	123	75	16	4
		P3120117-20	P312011-20	20	75	91	19,5	141	91	20	4
			P312011-22	22	75	91	19,5	141	91	20	4
		P3120117-25	P312011-25	25	90	110	24,5	166	110	25	5
			P312011-30	30	90	110	24,5	166	110	25	5
			P312011-32	32	106	126	31,5	186	126	32	6
			P312011-40	40	125	147	39,5	217	147	40	6
			P312011-50	50	150	192	49,5	252	192	50	6

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



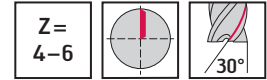
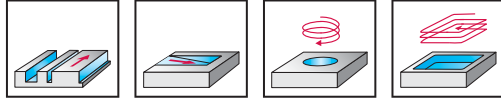
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

### P3120937 / P3120537

### Protostar® HSS



– Tipo HNR Kordel F 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			

#### DIN 844 B

	Denominación ACN	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 1835 B								
	P3120937-6	6	13	13		57	21	6	4
	P3120937-8	8	19	19		69	29	10	4
	P3120937-10	10	22	22		72	32	10	4
	P3120937-12	12	26	26		83	38	12	4
	P3120937-14	14	26	26		83	38	12	4
	P3120937-16	16	32	42	15,5	92	44	16	4
	P3120937-18	18	32	42	15,5	92	44	16	4
	P3120937-20	20	38	52	19,5	104	54	20	4
	P3120937-22	22	38	52	19,5	104	54	20	4
	P3120937-25	25	45	63	24,5	121	65	25	5
	P3120937-30	30	45	63	24,5	121	65	25	5
	P3120937-32	32	53	71	31,5	133	73	32	6

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

#### DIN 844 B

	Denominación ACN	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	Mango DIN 1835 B								
	P3120537-6	6	24	24		68	32	6	4
	P3120537-8	8	38	38		88	48	10	4
	P3120537-10	10	45	45		95	55	10	4
	P3120537-12	12	53	53		110	65	12	4
	P3120537-14	14	53	53		110	65	12	4
	P3120537-16	16	63	73	15,5	123	75	16	4
	P3120537-18	18	63	73	15,5	123	75	16	4
	P3120537-20	20	75	89	19,5	141	91	20	4
	P3120537-25	25	90	108	24,5	166	110	25	5
	P3120537-32	32	106	124	31,5	186	126	32	6

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



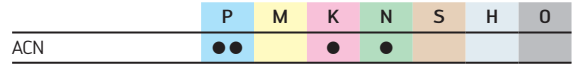
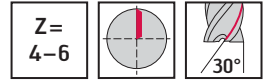
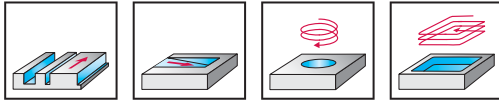
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P3128417 / P3120387

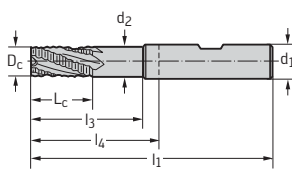
### Protostar® HSS



- Tipo HR Kordel F 30

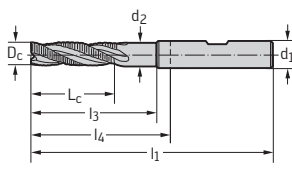


NORMA P S		D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P3128417-6	6	8	8		52	16	6	4
	P3128417-8	8	11	11		61	21	10	4
	P3128417-10	10	13	25	9,5	63	31	10	4
	P3128417-12	12	16	28	11,5	73	28	12	4
	P3128417-14	14	16	31	13,5	79	33	16	4
	P3128417-16	16	19	31	15,5	79	31	16	4
	P3128417-18	18	19	38	17,5	88	40	20	4
	P3128417-20	20	22	38	19,5	88	38	20	4
	P3128417-25	25	26	46	24,5	102	46	25	5
	P3128417-30	30	26	48	29,5	108	50	32	5
	P3128417-32	32	32	52	31,5	112	52	32	6



Dentado de desbaste fino  
 Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

DIN 844 B		D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P3120387-6	6	24	24		68	32	6	3
	P3120387-8	8	38	38		88	48	10	3
	P3120387-10	10	45	55	9,5	95	55	10	3
	P3120387-12	12	53	57	11,5	110	65	12	3
	P3120387-16	16	63	75	15,5	123	75	16	3
	P3120387-20	20	75	91	19,5	141	91	20	3



Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



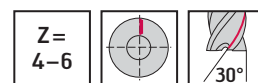
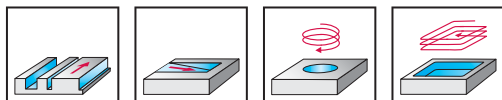
## Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E Co8

### P312111 / P3121017

### Protostar® HSS



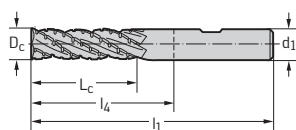
- Tipo NF RAPAX G 30



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			
ACN	●●		●	●			

#### DIN 844 B

Mango DIN 1835 B

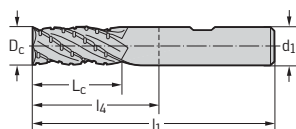


Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
	P312111-10	10	45	95	55	10	4
	P312111-12	12	53	110	65	12	4
	P312111-14	14	53	110	65	12	4
	P312111-16	16	63	123	75	16	4
	P312111-20	20	75	141	91	20	4
	P312111-22	22	75	141	91	20	4
	P312111-25	25	90	166	110	25	5
	P312111-28	28	90	166	110	25	5
	P312111-30	30	90	166	110	25	5
	P312111-32	32	106	186	126	32	6
	P312111-40	40	125	217	147	40	6

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

#### DIN 844 B

Mango DIN 1835 B



Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
P3121017-6		6	13	57	21	6	4
P3121017-8		8	19	69	29	10	4
P3121017-10		10	22	72	32	10	4
P3121017-12		12	26	83	38	12	4
P3121017-14		14	26	83	38	12	4
P3121017-16		16	32	92	44	16	4
P3121017-18		18	32	92	44	16	4
P3121017-20		20	38	104	54	20	4
P3121017-22		22	38	104	54	20	4
P3121017-25		25	45	121	65	25	5
P3121017-30		30	45	121	65	25	5

Ranurado  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



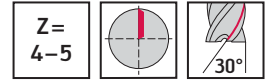
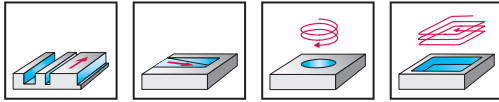
# Fresas de escuadrar/ranurar de HSS-E-PM

## P3120717

### Protostar® HSS

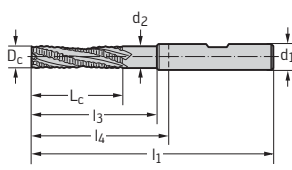


- Tipo NR Kordel G 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			

NORMA P XL		D <sub>c</sub> k12 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P3120717-6	6	19	19		63	27	6	4
	P3120717-8	8	29	29		79	43	10	4
	P3120717-10	10	34	45	9,5	84	44	10	4
	P3120717-12	12	40	52	11,5	97	52	12	4
	P3120717-14	14	43	52	11,5	100	55	12	4
	P3120717-16	16	45	57	15,5	105	57	16	4
	P3120717-18	18	45	57	15,5	105	57	16	4
	P3120717-20	20	55	71	19,5	121	71	20	4
	P3120717-22	22	63	71	19,5	129	79	20	4
	P3120717-25	25	68	91	24,5	144	88	25	5
	P3120717-30	30	71	91	24,5	147	91	25	5



Ranurado  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Escuadrado  $a_e \leq 0,5 \times D_c$





## Herramientas de fresado de HSS Walter Select Fresas de copiar

Mecanizado	
Ángulo de hélice	30°
Denominación	P316601 P3166017 P8112017 Protostar® HSS
Rango de Ø [mm]	2-20
Z	2-4
Radio de esquina [mm]	1-10
Norma	DIN 327 / DIN 1889 BB
Mango	DIN 1835 B
Página	C 200
<b>P</b> = acero	••
<b>M</b> = acero inoxidable	••
<b>K</b> = fundición de hierro	•
<b>N</b> = metales no férricos	••
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••
<b>H</b> = materiales duros	
<b>O</b> = otros	

## Fresas copiadoras de HSS-E Co8

### P3166017 / P316601

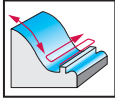
### Protostar® HSS



Z=2



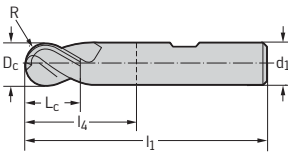
- Tipo 30



	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●●	●	●	●●		
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●		

#### DIN 327

	Denominación ACN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> e8 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P3166017-2	P316601-2	2	1	4	48	12	6	2
	P3166017-3	P316601-3	3	1,5	5	49	13	6	2
	P3166017-4	P316601-4	4	2	7	51	15	6	2
	P3166017-5	P316601-5	5	2,5	8	52	16	6	2
	P3166017-6	P316601-6	6	3	8	52	16	6	2
	P3166017-8	P316601-8	8	4	11	61	21	10	2
	P3166017-10	P316601-10	10	5	13	63	23	10	2
	P3166017-11		11	5,5	13	70	25	12	2
	P3166017-12	P316601-12	12	6	16	73	28	12	2
	P3166017-13	P316601-13	13	6,5	16	73	28	12	2
	P3166017-14	P316601-14	14	7	16	73	28	12	2
	P3166017-15	P316601-15	15	7,5	16	73	28	12	2
	P3166017-16	P316601-16	16	8	19	79	31	16	2
	P3166017-18	P316601-18	18	9	19	79	31	16	2
	P3166017-20	P316601-20	20	10	22	88	38	20	2





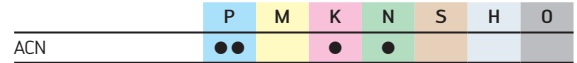
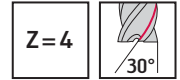
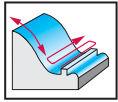
# Fresas copiadoras de HSS-E Co8

## P8112017

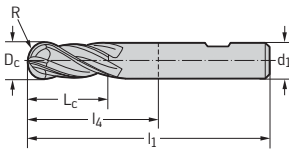
### Protostar® HSS



- Tipo 30



DIN 1889 BB		D <sub>c</sub> k12 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P8112017-6	6	3	13	57	21	6	4
	P8112017-8	8	4	19	69	29	10	4
	P8112017-10	10	5	22	72	32	10	4
	P8112017-12	12	6	26	83	38	12	4
	P8112017-16	16	8	32	92	44	16	4
	P8112017-20	20	10	38	104	54	20	4



## Herramientas de fresado de HSS Walter Select

### Fresas de perfiles

Mecanizado						
<p>●● Aplicación principal ● Otras aplicaciones</p>						
Ángulo de hélice	12°			10°	0°	
Denominación	P3148016 Protostar® HSS	P314801 Protostar® HSS	P314101 Protostar® HSS	P313231 Protostar® HSS	P315801 Protostar® HSS	
Rango de Ø [mm]	11–32	11–50	16–50	4,5–45,5	12–32	
Z	6–8	6–10	6–10	6–14	10–12	
Mango	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	
Página	C 204	C 204	C 205	C 206	C 207	
P = acero	●●		●●		●	
M = acero inoxidable		●	●			
K = fundición de hierro						
N = metales no férricos	●	●●	●●	●●	●●	
S = materiales de difícil mecanizado						
H = materiales duros						
O = otros						

	0°	0°		
	<b>P315821</b> Protostar® HSS	<b>P315831</b> Protostar® HSS	<b>P315851</b> Protostar® HSS	<b>P316881</b> Protostar® HSS
	12-32	12-32	12-32	10-48
	10-12	10-12	10-12	4-5
	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B	DIN 1835 B
	C 207	C 208	C 208	C 209
	•	•	•	••
				•
				•
	••	••	••	•
				•

## Fresas para ranuras en T de HSS-E Co8

### P314801 / P3148016

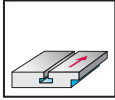
### Protostar® HSS



Z =  
6-10



- Tipo N 12

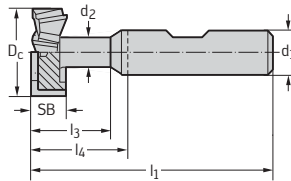


	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●			●			
Sin recubrimiento		●		●●			

#### DIN 851 AB

	Denominación TICN	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	SB d11 mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B		P314801-11X3.5	11	3,5	10,5	4	53,5	13,5	10	6
	P3148016-11	P314801-11	11	4	10,5	4	53,5	13,5	10	6
	P3148016-12.5	P314801-12.5	12,5	6	13	5	57	17	10	6
	P3148016-16	P314801-16	16	8	18	7	62	22	10	6
	P3148016-18	P314801-18	18	8	21	8	70	25	12	6
		P314801-21	21	9	25	10	74	29	12	8
	P3148016-22	P314801-22	22	10	26	10	74	29	12	8
	P3148016-25	P314801-25	25	11	28	12	82	34	16	8
	P3148016-28	P314801-28	28	12	34	13	85	37	16	8
	P3148016-32	P314801-32	32	14	36	15	90	42	16	8
		P314801-36	36	16	43	17	108	52	25	8
		P314801-40	40	18	45	19	108	52	25	8
		P314801-50	50	22	56	25	124	64	32	10

Dentado cruzado



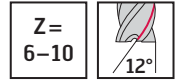
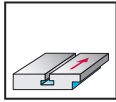
# Fresas para ranuras en T de HSS-E Co8

## P314101

### Protostar® HSS

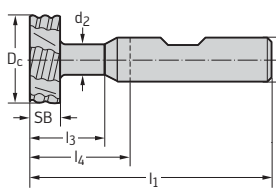


- Tipo Kordel F 12



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●●	●	●	●●			

DIN 851 AB	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	SB d11 mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P314101-16	16	8	18	7	62	22	10	6
	P314101-18	18	8	21	8	70	25	12	6
	P314101-21	21	9	25	10	74	29	12	6
	P314101-25	25	11	28	12	82	34	16	8
	P314101-32	32	14	36	15	90	42	16	8
	P314101-40	40	18	45	19	108	52	25	8
	P314101-50	50	22	56	25	124	64	32	10



Dentado de desbaste fino  
Dentado cruzado



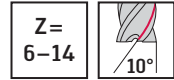
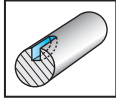
# Fresas para ranurar HSS-E Co

## P313231

### Protostar® HSS



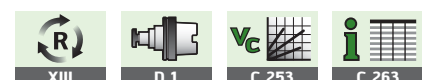
- Tipo N 10



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento				●●			

DIN 851 AB	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> h12 mm	SB mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P313231-4.5X1	4,5	1	1,8	50	14	6	6
	P313231-7.5X1.5	7,5	2	2,8	50	14	6	6
	P313231-7.5X2	7,5	2	3,2	50	14	6	6
	P313231-10.5X2	10,5	2	4	50	14	6	8
	P313231-10.5X2.5	10,5	3	4	50	14	6	8
	P313231-10.5X3	10,5	3	4,2	50	14	6	8
	P313231-13.5X2	13,5	2	4,6	56	16	10	8
	P313231-13.5X3	13,5	3	4,6	56	16	10	8
	P313231-13.5X4	13,5	4	4,6	56	16	10	8
	P313231-16.5X2.5	16,5	3	4,6	56	16	10	8
	P313231-16.5X4	16,5	4	4,6	56	16	10	8
	P313231-16.5X5	16,5	5	5	56	16	10	8
	P313231-19.5X3	19,5	3	5,6	63	23	10	10
	P313231-19.5X4	19,5	4	5,6	63	23	10	10
	P313231-19.5X5	19,5	5	6	63	23	10	10
	P313231-19.5X6	19,5	6	6,5	63	23	10	10
	P313231-22.5X4	22,5	4	6	63	23	10	10
	P313231-22.5X5	22,5	5	6	63	23	10	10
	P313231-22.5X6	22,5	6	6,5	63	23	10	10
	P313231-22.5X8	22,5	8	6,5	63	23	10	10
	P313231-25.5X5	25,5	5	7,5	63	23	10	10
	P313231-25.5X6	25,5	6	7,5	63	23	10	10
	P313231-25.5X7	25,5	7	7,5	63	23	10	10
	P313231-25.5X8	25,5	8	7,5	63	23	10	10
	P313231-28.5X5	28,5	5	8,5	63	23	10	12
	P313231-28.5X6	28,5	6	8,5	63	23	10	12
	P313231-28.5X8	28,5	8	8,5	63	23	10	12
	P313231-28.5X10	28,5	10	9,3	71	26	12	12
	P313231-32.5X5	32,5	5	8,5	71	26	12	12
	P313231-32.5X6	32,5	6	8,5	71	26	12	12
	P313231-32.5X7	32,5	7	8,5	71	26	12	12
	P313231-32.5X8	32,5	8	8,5	71	26	12	12
	P313231-32.5X10	32,5	10	9,3	71	26	12	12
	P313231-35.5X6	35,5	6	11,8	71	26	12	12
	P313231-35.5X8	35,5	8	11,8	71	26	12	12
	P313231-35.5X10	35,5	10	11,8	71	26	12	12
	P313231-38.5X8	38,5	8	11,8	71	26	12	14
	P313231-38.5X10	38,5	10	11,8	71	26	12	14
	P313231-45.5X10	45,5	10	11,8	71	26	12	14

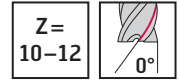
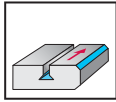
Para arandelas elásticas  
Dentado cruzado



# Fresas angulares de HSS-E Co P315801 / P315821 Protostar® HSS

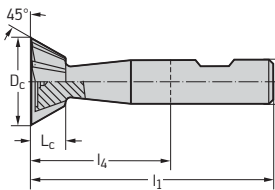


- Tipo 45°



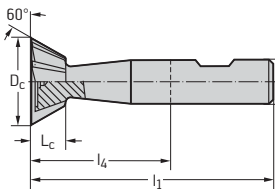
	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

DIN 1833 C	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> js16 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P315801-12-45	12	3,5	54	14	10	10
	P315801-16-45	16	4	60	15	12	10
	P315801-20-45	20	5	63	18	12	10
	P315801-25-45	25	6,3	67	22	12	10
	P315801-32-45	32	8	71	23	16	12



Con dentado frontal  
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

DIN 1833 C	Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> js16 mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B	P315821-12-60	12	5	54	14	10	10
	P315821-16-60	16	6,3	60	15	12	10
	P315821-20-60	20	8	63	18	12	10
	P315821-25-60	25	10	67	22	12	10
	P315821-32-60	32	12,5	71	23	16	12



Con dentado frontal  
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



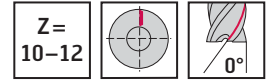
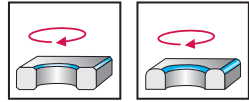
# Fresas angulares de HSS-E Co

## P315831 / P315851

### Protostar® HSS

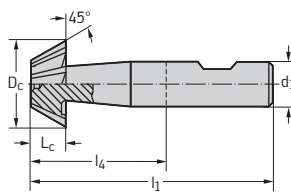


- Tipo 45°



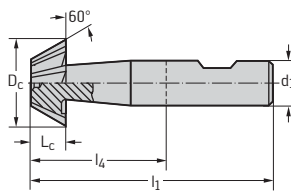
	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●			●●			

DIN 1833 D		Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B		P315831-12-45	12	3,5	54	14	10	10
		P315831-16-45	16	4	60	15	12	10
		P315831-20-45	20	5	63	18	12	10
		P315831-25-45	25	6,3	67	22	12	10
		P315831-32-45	32	8	71	23	16	12



Sin dentado frontal  
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

DIN 1833 D		Denominación Sin recubrimiento	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z
Mango DIN 1835 B		P315851-12-60	6,2	5	54	14	10	10
		P315851-16-60	8,7	6,3	60	15	12	10
		P315851-20-60	10,8	8	63	18	12	10
		P315851-25-60	13,5	10	67	22	12	10
		P315851-32-60	17,6	12,5	71	23	16	12

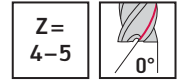
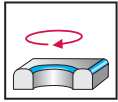


Sin dentado frontal  
Escuadrado  $a_e \leq 0,3 \times D_c$



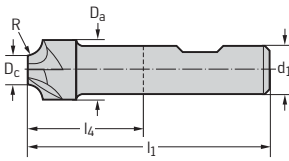


# Fresas de perfilar de HSS-E Co P316881 Protostar® HSS



	P	M	K	N	S	H	O
Sin recubrimiento	●	●	●	●	●		

DIN 6518 B	Denominación Sin recubrimiento	R mm	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
Mango DIN 1835 B	P316881-1	1	8	10	1	60	20	10	4
	P316881-1.5	1,5	7	10	1,5	60	20	10	4
	P316881-2	2	6	10	2	60	20	10	4
	P316881-2.5	2,5	5	10	2,5	60	20	10	4
	P316881-3	3	6	12	3	60	15	12	4
	P316881-4	4	7	15	4	60	15	12	4
	P316881-5	5	8	18	5	70	22	16	4
	P316881-6	6	9	21	6	70	22	16	4
	P316881-7	7	10	24	7	70	22	16	4
	P316881-8	8	8	24	8	70	22	16	4
	P316881-9	9	10	28	9	85	35	20	4
	P316881-10	10	8	28	10	85	35	20	4
	P316881-12	12	11	35	12	100	50	20	4
	P316881-12.5	12,5	10	35	12,5	100	50	20	4
	P316881-14	14	14	42	14	100	44	25	4
	P316881-15	15	18	48	15	105	49	25	5



Con torneado radial y axial



## Síntesis del programa de herramientas de fresado soldadas

### Fresas de escuadrar

Mecanizado						
Denominación	F1678	F1682	F1676	F1675	F4722	F4722
Rango de Ø [mm]	25-40	40-63	63	50-100	20-40	6-20
Z	4-6	6	6	6-8	4	2
Mango [mm]	DIN 1835 B	Fijación modular NCT	Cono rápido	Agujero cilíndrico	ScrewFit	Mango cilíndrico
Página	C 216	C 216	C 217	C 217	C 219	C 219
						

Mecanizado	
Denominación	F4723
Rango de Ø [mm]	50-80
Z	5-6
Mango [mm]	Agujero cilíndrico
Página	C 221
	 

## Código de designación: fresas de PKD

Ejemplo:

<b>F47</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Z</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>Z02</b>	<b>20</b>	<b>D</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1
<b>Programa de herramientas</b>
<b>F47</b> Fresa de PKD soldada

2
<b>Ángulo de corte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Radio de esquina</li> <li>2 Bisel</li> <li>3 Plaquita de desbaste</li> <li>4 Forma de filo para superficies impermeables</li> <li>5 Según norma Walter</li> </ul>

3
<b>Tipo de mecanizado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Fresa de taladrar</li> <li>2 Fresa de escuadrar</li> <li>3 Fresa de planear</li> <li>4 Fresa de radio</li> <li>5 Fresa toroidal</li> <li>6 Fresa erizo</li> </ul>

4
<b>Fijación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Z Mango cilíndrico</li> <li>H HSK</li> <li>T ScrewFit</li> <li>B Agujero</li> </ul>

5
<b>Tamaño de la fijación</b>

6
<b>Diámetro de corte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>06 6 mm</li> <li>16 16 mm</li> </ul>

7
<b>Número de dientes</b>

8
<b>Longitud de filo</b>

9
<b>Material de corte</b>
<b>D</b> WCD10

## Walter Select: fresas soldadas

Paso a paso hasta la herramienta correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a tratar a partir de la página C 671:

Anote el **grupo de material a mecanizar** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van a mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

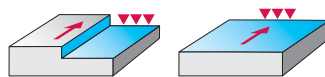
#### Estabilidad de máquina, fijación y pieza de trabajo

Muy buena	Buena	Regular
😊	😐	😞

### PASO 3

Elija su **modo de mecanizado** conforme a los grupos principales y subgrupos y, a continuación, vaya a la página de síntesis del programa Walter Select correspondiente. (Consulte la tabla: p. ej. página C 214)

#### Tipo de mecanizado



#### Escuadrado

- Sin chaflán de escuadrado
- Con chaflán de escuadrado

Página C 214

### PASO 4

Elija la herramienta apropiada para sus condiciones de mecanizado y cambie, a continuación, a la página de pedidos.

**Fresas soldadas Walter Select**  
**Fresas de escuadrar**

Mecanizado

Denominación	F1678	F1682	F1676	F1675	F4722
Rango de Ø [mm]	25-40	40-63	63	50-100	20-40
Z	4-6	6	6	6-8	4
Mango	DIN 1835 B	Fijación modular NCT	Cono rápido	Agujero cilíndrico	ScrewFit
Página	C 216	C 216	C 217		C 219

### PASO 5

Seleccione la **velocidad de corte** conforme a su **grupo de materiales por mecanizar** en relación con  $a_e$  respecto a  $D_c$  como se indica a partir de la página C 254, así como el **grupo de avance VT** (p. ej. A).

**Datos de corte para fresas de mango con filos de corte PKD soldados**

Grupo de materiales		Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ [N/mm²]	Grupo de material a mecanizar 1	Familia de productos Helfresas soldadas				
							F1675 F1678		F1676 F1682		
							Ø 20-100 mm				
							Z = 4-8				
							WP40				
							Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
							$a_e / D_c$				
							1/2	1/4	1/10	VT	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	200	325	375	J	
		C > 0,25 ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	140	225	265	J	
		C > 0,25 ≤ 0,35 %	Bonificado	210	710	P3	120	200	230	J	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	140	225	265	J	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	110	180	215	J	
	Acero de baja aleación	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	130	220	280	J
				Recocido	175	590	P7	155	250	290	L
				Bonificado	285	960	P8	120	190	225	L
				Bonificado	380	1280	P9	100	170	195	L
				Bonificado	430	1480	P10	90	160	170	L
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	680	P11	115	190	220	L		
		Templado y revenido	300	1010	P12	100	160	180	L		

### PASO 6

Con ayuda del grupo de avance, calcule el valor de avance correcto para sus relaciones de intervención  $a_e$  con respecto a  $D_c$  en la página C 256.

**J Acero no aleado, fundición maleable, fundición de grafito esferoidal y GGV**

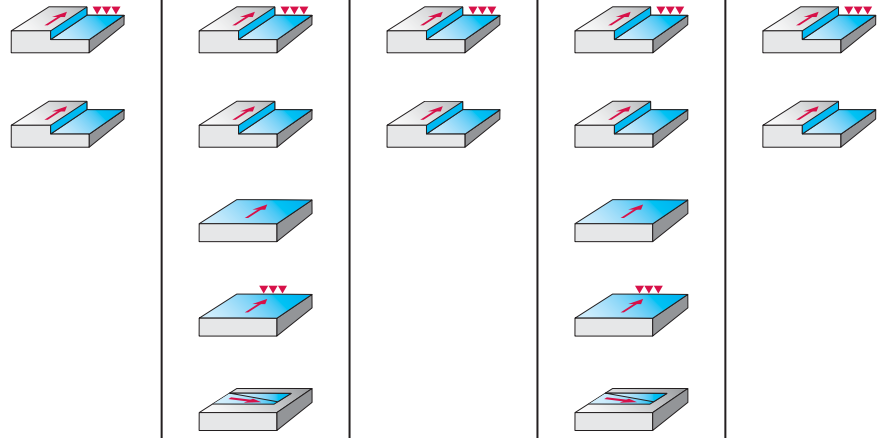
Avance por diente  $f_z$  [mm]

$a_e$ [mm]*	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13				
2,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20			
3,0	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,19	0,20		
4,0	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,18	0,19	0,20	
5,0	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,18	0,18	0,19	0,20
6,0	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,17	0,18	0,18	0,20
8,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,17	0,17	0,18	0,20
10,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,17	0,17	0,17	0,20
12,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,16	0,17	0,17	0,20
15,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,16	0,17	0,20
20,0		0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,16	0,20
25,0			0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,20
32,0				0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,20
40,0					0,10	0,15	0,15	0,15	0,20
50,0						0,15	0,15	0,15	0,20
63,0							0,15	0,15	0,20
80,0								0,15	0,20
100,0									0,20

\* Pasada radial en mm

## Fresas soldadas Walter Select Fresas de escuadrar

Mecanizado



Denominación	F1678	F1682	F1676	F1675	F4722	
Rango de Ø [mm]	25-40	40-63	63	50-100	20-40	
Z	4-6	6	6	6-8	4	
Mango	DIN 1835 B	Fijación modular NCT	Cono rápido	Agujero cilíndrico	ScrewFit	
Página	C 216	C 216	C 217	C 217	C 219	
<b>P</b> = acero	••	••	••	••		
<b>M</b> = acero inoxidable						
<b>K</b> = fundición de hierro	••	••		••		
<b>N</b> = metales no férricos					••	
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado						
<b>H</b> = materiales duros						
<b>O</b> = otros					•	

	F4722	F4723
	6-20	50-80
	2	5-6
	Mango cilíndrico	Agujero cilíndrico
	C 219	C 221
	••	••
	•	•

## Helifresas soldadas

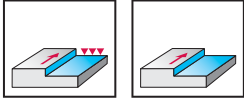
### F1678 / F1682



Z =  
3-6



- Filos de corte soldados



	P	M	K	N	S	H	O
WKM			●●				
WP40	●●						

### Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> js16 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	kg	WKM	WP40
Mango DIN 1835 B	F1678.W.020.Z03.40.K	20	0,5	40	105	54	20	3	0,3	⊕	
	F1678.W.020.Z03.40.P	20	0,5	40	105	54	20	3	0,2	⊕	⊕
	F1678.W.025.Z04.50.K	25	0,5	50	125	68	25	4	0,4	⊕	
	F1678.W.025.Z04.50.P	25	0,5	50	125	68	25	4	0,4	⊕	⊕
	F1678.W.032.Z04.50.K	32	0,5	50	130	69	32	4	0,7	⊕	
	F1678.W.032.Z04.50.P	32	0,5	50	130	69	32	4	0,7	⊕	⊕
	F1678.W.040.Z06.63.K	40	0,8	63	145	84	40	6	1,0	⊕	
	F1678.W.040.Z06.63.P	40	0,8	63	145	84	40	6	1,0	⊕	⊕

Ejemplo de denominación para el grado WKM: F1678.W.020.Z03.40.K

### Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> js16 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WKM	WP40
Fijación modular NCT	F1682.N6.032.Z04.50.K	32	0,5	50	110	NCT 63	4	1,0	⊕	
	F1682.N6.032.Z04.50.P	32	0,5	50	110	NCT 63	4	1,1	⊕	⊕
	F1682.N6.040.Z06.63.K	40	0,8	63	120	NCT 63	6	1,3	⊕	
	F1682.N6.040.Z06.63.P	40	0,8	63	120	NCT 63	6	1,3	⊕	⊕
	F1682.N8.050.Z06.80.K	50	0,8	80	135	NCT 80	6	2,5	⊕	
	F1682.N8.050.Z06.80.P	50	0,8	80	135	NCT 80	6	2,5	⊕	⊕
	F1682.N8.063.Z06.100.K	63	0,8	100	150	NCT 80	6	3,3	⊕	
	F1682.N8.063.Z06.100.P	63	0,8	100	150	NCT 80	6	3,4	⊕	⊕

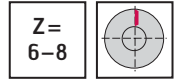
Ejemplo de denominación para el grado WKM: F1682.N6.032.Z04.50.K



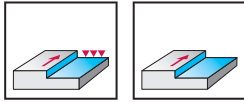


# Helifresas soldadas

## F1676 / F1675



– Filos de corte soldados



	P	M	K	N	S	H	O
WKM			••				
WP40	••						

Herramienta		Denominación	D <sub>c</sub> js16 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WKM	WP40
	SK DIN 69871 + 2080	F1676.S5.050.Z06.80.K	50	0,8	80	135	SK50	6	4,0	☺	
		F1676.S5.050.Z06.80.P	50	0,8	80	135	SK50	6	3,8		☺
		F1676.S5.063.Z06.100.K	63	0,8	100	155	SK50	6	5,1	☺	
		F1676.S5.063.Z06.100.P	63	0,8	100	155	SK50	6	5,1		☺

Ejemplo de denominación para el grado WKM: F1676.S5.050.Z06.80.K

Herramienta		Denominación	D <sub>c</sub> js16 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WKM	WP40
	Agujero cilíndrico	F1675.B.050.Z06.40.K	50	0,8	40	50	22	6	0,5	☺	
	Arrastre transversal DIN 138	F1675.B.050.Z06.40.P	50	0,8	40	50	22	6	0,5		☺
		F1675.B.063.Z06.50.K	63	0,8	50	63	27	6	1	☺	
		F1675.B.063.Z06.50.P	63	0,8	50	63	27	6	1,0		☺
		F1675.B.080.Z08.50.K	80	1	50	63	32	8	1,5	☺	
		F1675.B.080.Z08.50.P	80	1	50	63	32	8	1,5		☺
		F1675.B.100.Z08.63.K	100	1	63	80	40	8	3,0	☺	
		F1675.B.100.Z08.63.P	100	1	63	80	40	8	3,0		☺

Ejemplo de denominación para el grado WKM: F1675.B.050.Z06.40.K

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

XIII

D 1

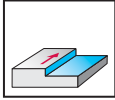
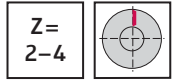
C 254

C 264

# Fresas de escuadrar tipo erizo soldadas F1616 / F1375



- Filos de corte soldados



	P	M	K	N	S	H	O
WKM			●●				

## Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> js16 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	kg	WKM
Mango DIN 1835 B 	F1616.W.020.Z02.40.K	20	0,5	40	105	54	20	2	0,2	
	F1616.W.025.Z02.50.K	25	0,5	50	125	68	25	2	0,4	
	F1616.W.028.Z02.50.K	28	0,5	50	125	68	25	2	0,6	
	F1616.W.032.Z02.50.K	32	0,5	50	130	69	32	2	0,7	
	F1616.W.040.Z02.63.K	40	0,8	63	145	84	40	2	0,9	

Ejemplo de denominación para el grado WKM: F1616.W.020.Z02.40.K

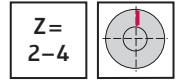
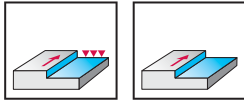
## Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> js16 mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WKM
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F1375.B.050.Z03.40.K	50	0,8	40	50	22	3	0,4	
	F1375.B.063.Z03.50.K	63	0,8	50	63	27	3	0,8	
	F1375.B.080.Z04.50.K	80	1	50	63	32	4	1,4	

Ejemplo de denominación para el grado WKM: F1375.B.050.Z03.40.K



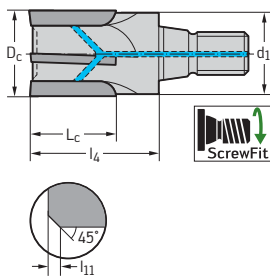
# Fresas de escuadrar PKD F4722



	P	M	K	N	S	H	O
WCD10				●●			●

## Herramienta

ScrewFit

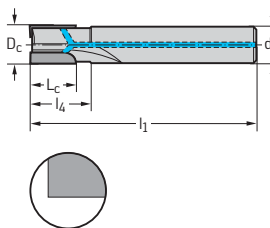


Denominación	D <sub>c</sub> mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WCD10
F4722.T18.020.Z04.20.D	20	0,2	20	51	30	T18	4	0,1	☺
F4722.T22.025.Z04.20.D	25	0,2	20	58	35	T22	4	0,1	☺
F4722.T28.032.Z04.20.D	32	0,2	20	69	40	T28	4	0,4	☺
F4722.T36.040.Z04.20.D	40	0,2	20	75	40	T36	4	0,4	☺

Equilibrado previo a G6,3 con n = 16 000 rpm  
Ejemplo de denominación para el grado WCD10: F4722.T18.020.Z04.20.D

## Herramienta

Mango cilíndrico



Denominación	D <sub>c</sub> mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WCD10
F4722.Z06.006.Z02.08.D	6	0	8	50	13	6	2	0,0	☺
F4722.Z08.008.Z02.10.D	8	0	10	70	15	6	2	0,1	☺
F4722.Z10.010.Z02.12.D	10	0	12	80	17	10	2	0,1	☺
F4722.Z12.012.Z02.16.D	12	0	16	80	21	12	2	0,1	☺
F4722.Z16.016.Z02.20.D	16	0	20	90	25	16	2	0,2	☺
F4722.Z20.020.Z02.20.D	20	0	20	100	25	20	2	0,4	☺

Ejemplo de denominación para el grado WCD10: F4722.Z06.006.Z02.08.D

WALTER SELECT

Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

☺  
buenas

☹  
medias

☹  
desfavorables

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



## Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WCD10
	HSK DIN 69893/1-A									
	F4722.H63A.025.Z04.20.D	25	0,2	20	142	110	63	4	1,1	
	F4722.H63A.032.Z04.20.D	32	0,2	20	142	110	63	4	0,8	
	F4722.H63A.040.Z05.20.D	40	0,2	20	112	80	63	5	1,2	

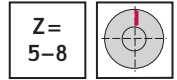
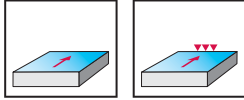
Equilibrado previo a G6,3 con n = 16 000 rpm

Ejemplo de denominación para el grado WCD10: F4722.H63A.025.Z04.20.D

## Fresas de planear y escuadrar PKD F4723



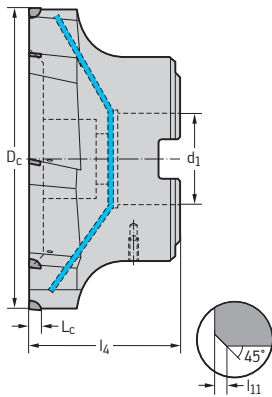
–  $\kappa = 75^\circ$  hasta  $L_c = 1,1$  mm



	P	M	K	N	S	H	O
WCD10				●●			●

### Herramienta

Agujero cilíndrico  
Arrastre transversal DIN 138



Denominación	D <sub>c</sub> mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WCD10
F4723.B22.050.Z05.05.D	50	0,1	1,1	40	22	5	0,6	●●
F4723.B22.063.Z05.05.D	63	0,1	1,1	40	22	5	0,5	●●
F4723.B27.080.Z06.05.D	80	0,1	1,1	50	27	6	1,0	●●
F4723.B32.100.Z08.05.D	100	0,1	1,1	50	32	8	1,5	●●
F4723.B40.125.Z08.05.D	125	0,1	1,1	63	40	8	3,0	●●

Equilibrado previo a G6,3 con n = 16 000 rpm  
Ejemplo de denominación para el grado WCD10: F4723.B22.050.Z05.05.D  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

**WALTER SELECT**

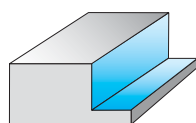
Herramienta ideal para condiciones de mecanizado

buenas  
 medias  
 desfavorables

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones



## Datos de corte para fresas de escuadrar de MDI



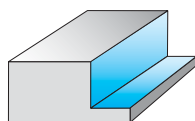
Familia de productos		$\lambda$
H7073417		45°

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]			VT		
						ACN					
						1/2	1/4	1/10			
						Ø 25 mm					
						Z = 4-5					
						ACN					
						Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]					
						$a_e / D_c$					
						1/2	1/4	1/10	VT		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3					
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5					
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6					
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7						
		Bonificado	285	960	P8						
		Bonificado	380	1280	P9						
		Bonificado	430	1480	P10						
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11							
	Templado y revenido	300	1010	P12							
	Templado y revenido	380	1280	P13							
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14							
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15							
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1					
		Perlítica		260	700	K2					
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3					
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5					
		Perlítica		265	700	K6					
	GGV (CGI)		230	400	K7						
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	-	N1					
		Templables, templadas		100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6					
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
			Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8				
Aleaciones de cobre, de viruta corta				110	380	N9					
	De alta dureza, Ampco		300	1010	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1			73	B	
			Templadas	280	940	S2			44	B	
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3			73	B	
			Templadas	350	1180	S4			44	B	
			Coladas	320	1080	S5			44	B	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6					
		Aleaciones $\alpha$ y $\beta$ , templadas		375	1260	S7			110	B	
		Aleaciones $\beta$		410	1400	S8			57	B	
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1					
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2					
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas de escuadrar de MDI



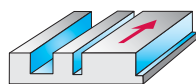
						Familia de productos			$\lambda$		
						MC129			60°		
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Ø 6–20 mm					
			Z = 6								
			WJ30TF								
			Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]								
			$a_e / D_c$								
			1/2	1/4	1/10	VT					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1		191	232	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2		261	317	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3		222	270	A	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4		222	270	A	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5		157	191	A	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6		222	270	A	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7		222	270	A		
		Bonificado	285	960	P8		138	168	A		
		Bonificado	380	1280	P9		129	157	A		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10		109	133	A		
Recocido		200	680	P11		222	270	A			
Templado y revenido		300	1010	P12		157	191	A			
Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13		129	157	A			
	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14		95	116	A			
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15		63	76	A			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1		113	137	B	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2		56	68	B	
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3		76	92	B	
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1		219	266	A	
		Perlítica		260	700	K2		171	207	A	
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3		219	266	A	
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4		184	223	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5		219	266	A	
GGV (CGI)	Perlítica		265	700	K6		171	207	A		
				230	400	K7		146	178	A	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1					
		Templables, templadas		100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7					
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9						
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido		200	680	S1		62	75	B
			Templadas		280	940	S2		37	45	B
		Base de Ni o Co	Recocido		250	840	S3		62	75	B
			Templadas		350	1180	S4		37	45	B
			Coladas		320	1080	S5		37	45	B
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6		66	80	B	
		Aleaciones $\alpha$ y $\beta$ , templadas		375	1260	S7		65	79	B	
Aleaciones de wolframio	Aleaciones $\beta$		410	1400	S8		34	42	B		
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S9		86	104	B		
			300	1010	S10		86	104	B		
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1					
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2					
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



Familia de productos				$\lambda$	Familia de productos				$\lambda$	Familia de productos				$\lambda$
MC122 Advance				45°	MC111 Advance		MC112 Advance		30°	H3058917		H404491 H4044918		30°
Ø 2-25 mm					Ø 2-25 mm					Ø 0,4-25 mm				
Z = 4-8					Z = 4					Z = 2-6				
WJ30TF					WJ30TF					TAX / sin recubrimiento				
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]					Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]					Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
$a_e / D_c$					$a_e / D_c$					$a_e / D_c$				
1/2	1/4	1/10	VT	1/2	1/4	1/10	VT	1/2	1/4	1/10	VT			
162	191	232	A	174	204	248	A	161	189	230	A			
222	261	317	A	237	279	339	A	220	259	314	A			
189	222	270	A	202	238	289	A	188	221	269	A			
189	222	270	A	202	238	289	A	188	221	269	A			
134	157	191	A	143	168	204	A	133	156	190	A			
189	222	270	A	202	238	289	A	188	221	269	A			
189	222	270	A	202	238	289	A	188	221	269	A			
117	138	168	A	125	148	179	A	117	137	167	A			
110	129	157	A	118	139	168	A	110	129	157	A			
93	109	133	A	100	117	142	A	93	109	133	A			
189	222	270	A	202	238	289	A	188	221	269	A			
134	157	191	A	143	168	204	A	133	156	190	A			
110	129	157	A	118	139	168	A	110	129	157	A			
81	95	116	A	87	102	124	A	80	95	115	A			
53	63	76	A	57	67	82	A	53	62	76	A			
96	113	137	B	103	121	147	B	112	131	160	B			
47	56	68	B	51	60	72	B	55	65	79	B			
64	76	92	B	69	81	99	B	75	88	107	B			
186	219	266	A	199	234	285	A							
145	171	207	A	155	183	222	A							
186	219	266	A	199	234	285	A							
156	184	223	A	167	197	239	A							
186	219	266	A	199	234	285	A							
145	171	207	A	155	183	222	A							
124	146	178	A	133	157	190	A							
				1930	1720	1120	C	503	503	503	C			
				1840	1720	1120	C	503	503	503	C			
				771	907	1100	C	502	503	503	C			
				771	907	1100	C	502	503	503	C			
				257	302	367	C	240	282	343	C			
							C							
				555	652	793	C	402	428	466	C			
				555	652	793	C	402	428	466	C			
				555	652	793	C	402	428	466	C			
				74	87	106	C	62	73	88	C			
52	62	75	B	56	66	80	B							
32	37	45	B	34	40	49	B							
52	62	75	B	56	66	80	B							
32	37	45	B	34	40	49	B							
32	37	45	B	34	40	49	B							
56	66	80	B	60	70	85	B							
55	65	79	B	59	70	85	B							
29	34	42	B	31	37	45	B							
73	86	104	B	78	92	112	B							
73	86	104	B	78	92	112	B							

## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI

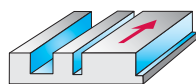


						Familia de productos			λ	
						MC341 Supreme			50°	
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Ø 6–20 mm				
						Z = 4				
						WK40TZ				
						Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
						a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				
						1/1	1/2	1/10	VT	
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	201	265	365	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	316	403	575	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	316	403	575	A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	270	344	491	A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	191	243	348	A
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	270	344	491	A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	270	344	491	A	
		Bonificado	285	960	P8	191	243	348	A	
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	270	344	491	A		
	Templado y revenido	300	1010	P12	191	243	348	A		
	Templado y revenido	380	1280	P13						
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	80	102	146	A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	66	99	120	A		
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	87	112	160	B
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	54	69	99	B
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	73	94	135	B
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5				
		Perlítica		265	700	K6				
	GGV (CGI)			230	400	K7				
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1				
		Templables, templadas		100	340	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3				
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4				
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9					
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10					
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Coladas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones β		410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición de hierro templada		Templado y revenido		55 HRC	–	H4			
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1				
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI

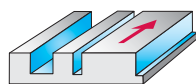


						Familia de productos		λ		
						MC251 Advance		35°/38°		
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Dureza Brinell HB				
						Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>				
						Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>				
						Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
						Ø 3–20 mm				
						Z = 4				
						WK40RC				
						a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				
						1/1	1/2	1/10	VT	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3				
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6				
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7					
		Bonificado	285	960	P8					
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11						
	Templado y revenido	300	1010	P12						
	Templado y revenido	380	1280	P13						
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14						
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15						
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	58	73	104	B
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	37	46	65	B
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	50	62	88	B
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5				
		Perlítica		265	700	K6				
	GGV (CGI)			230	400	K7				
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1				
		Templables, templadas		100	340	N2				
		≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4				
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9					
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1	38	47	67	B
			Templadas	280	940	S2	24	29	42	B
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3	38	47	67	B
			Templadas	350	1180	S4	24	29	42	B
		Coladas		320	1080	S5	24	29	42	B
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones β		410	1400	S8				
				300	1010	S9				
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1				
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de materiales a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI

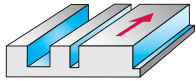


						Familia de productos		λ			
						MB265 Supreme		30°			
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Ø 16–25 mm					
						Z = 3					
						WJ30CA / WJ30UU					
						Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]					
						$a_e / D_c$					
						1/1	1/2	1/10	VT		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3					
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5					
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6					
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7						
		Bonificado	285	960	P8						
		Bonificado	380	1280	P9						
		Bonificado	430	1480	P10						
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11							
	Templado y revenido	300	1010	P12							
	Templado y revenido	380	1280	P13							
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14							
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15							
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1					
		Perlítica		260	700	K2					
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3					
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5					
		Perlítica		265	700	K6					
	GGV (CGI)			230	400	K7					
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1	2310	2970	1890	C	
		Templables, templadas		100	340	N2	2310	2970	1890	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	616	792	1130	C	
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	616	792	1130	C	
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	269	347	495	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7						
	Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8						
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9						
	De alta dureza, Ampco		300	1010	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido		200	680	S1				
			Templadas		280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocido		250	840	S3				
			Templadas		350	1180	S4				
			Coladas		320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7					
		Aleaciones β		410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1					
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2					
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI



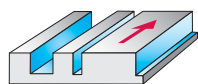
						Familia de productos		λ			
						H3094728		50°			
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Ø 4–20 mm					
						Z = 4					
						TAX					
						Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]					
						a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>					
						1/1	1/4	1/10	VT		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3					
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4					
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5					
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6					
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7						
		Bonificado	285	960	P8						
		Bonificado	380	1280	P9						
		Bonificado	430	1480	P10						
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11							
	Templado y revenido	300	1010	P12							
	Templado y revenido	380	1280	P13							
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14							
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15							
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1					
		Perlítica		260	700	K2					
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3					
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5					
		Perlítica		265	700	K6					
	GGV (CGI)			230	400	K7					
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1					
		Templables, templadas		100	340	N2					
		≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico			100	340	N7				
Latón, bronce, fundición roja				90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta				110	380	N9					
De alta dureza, Ampco				300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido		200	680	S1				
			Templadas		280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocido		250	840	S3				
			Templadas		350	1180	S4				
			Coladas		320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro			200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas			375	1260	S7				
		Aleaciones β			410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio				300	1010	S9				
	Aleaciones de molibdeno				300	1010	S10				
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1	39	57	E		
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2	21	30	E		
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3		30	E		
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4	36	51	E		
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos									
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP									
	Grafito (técnico)			80 Shore							

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.





## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI

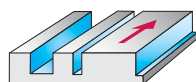


Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Familia de productos			$\lambda$	
						MC321 Advance	H3E29148	45°		
						MC322 Advance				
MC324 Advance										
						Ø 1–25 mm				
						Z = 3–5				
						WJ30TF / TAX				
						Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
						$a_e / D_c$				
						1/1	1/2	1/10	VT	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	140	174	248	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	191	237	339	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	163	202	289	A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	163	202	289	A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	115	143	204	A
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	163	202	289	A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	163	202	289	A	
		Bonificado	285	960	P8	101	125	179	A	
		Bonificado	380	1280	P9	95	118	168	A	
		Bonificado	430	1480	P10	80	100	142	A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		Recocido	200	680	P11	163	202	289	A	
		Templado y revenido	300	1010	P12	115	143	204	A	
	Templado y revenido	380	1280	P13	95	118	168	A		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	70	87	124	A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	46	57	82	A		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	83	103	147	B
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	41	51	72	B
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	56	69	99	B
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	160	199	285	A
		Perlítica		260	700	K2	125	155	222	A
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	160	199	285	A
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	135	167	239	A
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	160	199	285	A
		Perlítica		265	700	K6	125	155	222	A
GGV (CGI)			230	400	K7	107	133	190	A	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1				
		Templables, templadas		100	340	N2				
		≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4				
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9					
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1	45	56	80	B
			Templadas	280	940	S2	27	34	49	B
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3	45	56	80	B
			Templadas	350	1180	S4	27	34	49	B
			Coladas	320	1080	S5	27	34	49	B
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6	48	60	85	B
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	48	59	85	B
		Aleaciones β		410	1400	S8	25	31	45	B
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	63	78	112	B	
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	63	78	112	B	
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1				
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de materiales a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de MDI

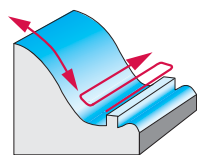


		Familia de productos		λ		H3182378		H3E82378		H3183378	
						H3182378		H3E82378		H3183378	
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Ø 5–25 mm			Z = 4		TAX	
					Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]			a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		VT	
		1/1	1/2	1/10							
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	123	153	218	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	169	210	300	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	144	179	256	A	
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	144	179	256	A	
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	102	127	181	A	
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	144	179	256	A	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	144	179	256	A		
		Bonificado	285	960	P8	90	111	159	A		
		Bonificado	380	1280	P9	84	105	150	A		
		Bonificado	430	1480	P10	71	88	126	A		
Recocido		200	680	P11	144	179	256	A			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Templado y revenido	300	1010	P12	102	127	181	A			
	Templado y revenido	380	1280	P13	84	105	150	A			
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	49	61	88	A			
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	41	50	72	A			
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	58	73	104	B		
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	37	46	65	B		
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	50	62	88	B		
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	135	168	240	A		
		Perlítica	260	700	K2	106	131	188	A		
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	135	168	240	A		
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	113	141	201	A		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	135	168	240	A		
		Perlítica	265	700	K6	106	131	188	A		
GGV (CGI)		230	400	K7	91	112	161	A			
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	–	N1						
		Templables, templadas	100	340	N2						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3						
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4						
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7							
	Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8							
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9							
	De alta dureza, Ampco	300	1010	N10							
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1					
			Templadas	280	940	S2					
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3					
			Templadas	350	1180	S4					
			Coladas	320	1080	S5					
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6						
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7						
		Aleaciones β	410	1400	S8						
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1						
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2						
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3						
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	–	H4						
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6						

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas copiadoras de radio de MDI

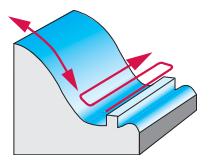


		Familia de productos		$\lambda$		Grupos principales de materiales y códigos de identificación				
						Grupos principales de materiales y códigos de identificación				
Grupo de materiales	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]						
				$a_e / D_c$						
				1/5	1/20	1/50	VT			
				Ø 2–16 mm						
				Z = 2						
				Sin recubrimiento						
				Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]						
				$a_e / D_c$						
				1/5	1/20	1/50	VT			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3				
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6				
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7					
		Bonificado	285	960	P8					
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11						
	Templado y revenido	300	1010	P12						
	Templado y revenido	380	1280	P13						
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14						
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15						
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2				
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3				
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5				
		Perlítica		265	700	K6				
	GGV (CGI)			230	400	K7				
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1	1770	1790	1790	C
		Templables, templadas		100	340	N2	1790	1790	1790	C
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	440	590	710	C
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	440	590	710	C
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	180	240	280	C
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	440	590	710	C	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	270	350	430	C
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	270	350	430	C	
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9	270	350	430	C	
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10					
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocido		200	680	S1			
			Templadas		280	940	S2			
		Base de Ni o Co	Recocido		250	840	S3			
			Templadas		350	1180	S4			
			Coladas		320	1080	S5			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones $\alpha$ y $\beta$ , templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones $\beta$		410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1				
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas copiadoras de radio de MDI

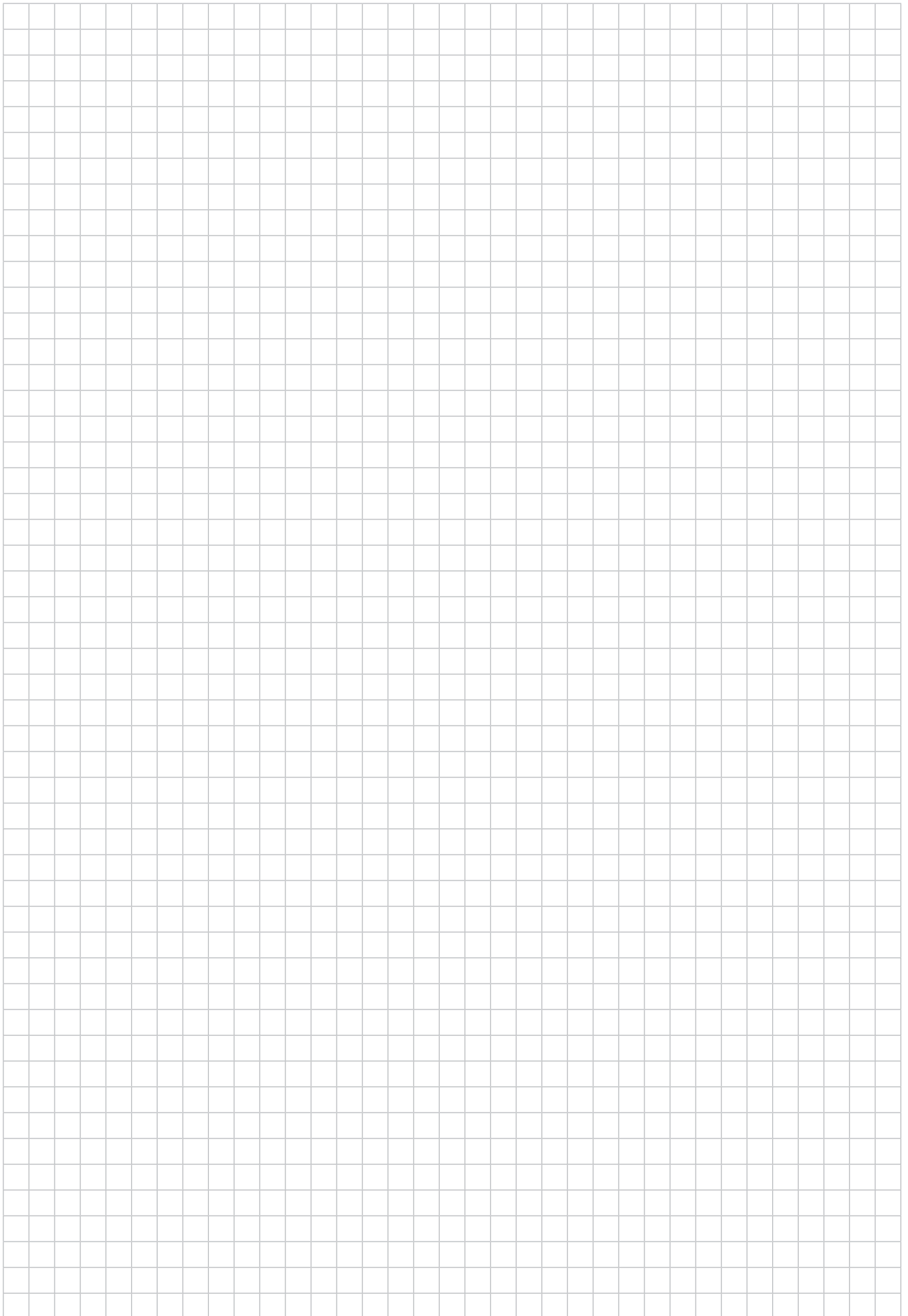


Familia de productos		$\lambda$
H1E01118		10°
MC413 Advance	MC416 Advance	30°
H8E01118	H8E11118	40°

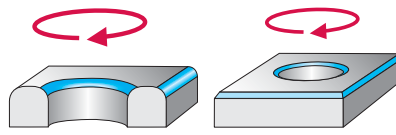
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
						$a_e / D_c$				
						1/5	1/20	1/50	VT	
						Ø 1–25 mm				
						Z = 2–4				
						WJ30TF / TAX				
						Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
						$a_e / D_c$				
						1/5	1/20	1/50	VT	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	230	310	370	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	220	300	360	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	190	260	310	A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	190	260	310	A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	150	180	220	A
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	190	260	310	A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	190	260	310	A	
		Bonificado	285	960	P8	150	180	220	A	
		Bonificado	380	1280	P9	120	150	180	A	
		Bonificado	430	1480	P10	100	130	150	A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	190	260	310	A		
	Templado y revenido	300	1010	P12	150	180	220	A		
	Templado y revenido	380	1280	P13	100	130	150	A		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	70	90	100	A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	50	60	80	A		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	80	110	130	B	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	50	60	80	B	
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	70	90	100	B	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	180	240	290	A	
		Perlítica	260	700	K2	150	190	220	A	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	180	240	290	A	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	150	200	240	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	180	240	290	A	
		Perlítica	265	700	K6	150	190	220	A	
	GGV (CGI)		230	400	K7	130	160	190	A	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	–	N1	1740	1740	1740	C	
		Templables, templadas	100	340	N2	1740	1740	1740	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	690	920	1100	C	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	690	920	1100	C	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	240	320	390	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	800	1060	1280	C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	500	660	800	C		
	Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	500	660	800	C		
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	500	660	800	C		
	De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	80	90	110	C		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1	60	90	110	B
			Templadas	280	940	S2	40	50	70	B
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3	60	90	110	B
			Templadas	350	1180	S4	40	50	70	B
			Coladas	320	1080	S5	40	50	70	B
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	210	300	380	B	
		Aleaciones $\alpha$ y $\beta$ , templadas	375	1260	S7	60	100	130	B	
		Aleaciones $\beta$	410	1400	S8	60	100	130	B	
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1					
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2					
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.





## Datos de corte de fresado con fresa de perfil MDI



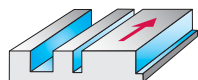
Grupo de materiales		Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Familia de productos			$\lambda$
							MC500 Advance	H3E58118		
							60° / 90° / 120° / 150°			
							Z = 2-6			
							WJ30TF / TAX			
							Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]			
							$a_e / D_c$			
							1/3	1/10	1/20	VT
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	220	320	380	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	220	320	380	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	180	260	320	A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	180	260	30	A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	130	180	230	A
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	180	260	320	A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	180	260	320	A	
		Bonificado	285	960	P8	130	180	230	A	
		Bonificado	380	1280	P9	110	150	170	A	
		Bonificado	430	1480	P10	90	130	160	A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	180	260	320	A		
	Templado y revenido	300	1010	P12	130	180	230	A		
	Templado y revenido	380	1280	P13	90	130	160	A		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	60	90	110	A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	50	70	80	A		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	80	110	130	B	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	50	70	80	B	
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	60	90	110	B	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	170	240	300	A	
		Perlítica	260	700	K2	130	190	230	A	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	170	240	300	A	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	170	240	300	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	170	240	300	A	
		Perlítica	265	700	K6	130	190	230	A	
GGV (CGI)		230	400	K7	110	160	200	A		
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	1600	2300	2900	C	
		Templables, templadas	100	340	N2	1600	2300	2900	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	260	370	450	C	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	260	370	450	C	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	170	240	300	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	750	1100	1300	C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	480	680	840	C		
	Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	480	680	840	C		
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	480	680	840	C		
	De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	70	100	120	C		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1	60	90	110	B
			Templadas	280	940	S2	40	50	70	B
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3	60	90	110	B
			Templadas	350	1180	S4	40	50	70	B
			Coladas	320	1080	S5	40	50	70	B
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	200	290	370	B	
		Aleaciones $\alpha$ y $\beta$ , templadas	375	1260	S7	60	90	120	B	
		Aleaciones $\beta$	410	1400	S8	60	90	120	B	
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	70	100	120	B	
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	70	100	120	B	
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3					
Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	-	H4						
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
Grafito (técnico)		80 Shore			O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página C 671.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Familia de productos		$\lambda$	Familia de productos		$\lambda$		
MC503 Advance	H3E68118	0°	MC504 Advance		0°		
R 0,5-8 mm			Ø 6-12 mm				
Z = 3-4			Z = 4-6				
WJ30TF / TAX			WJ30TF				
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]			
$a_e / D_c$			VT	$a_e / D_c$			VT
1/1	1/2	1/10		1/3	1/10	1/20	
310			A	220	320	380	A
310			A	220	320	380	A
260			A	180	260	320	A
260			A	180	260	30	A
190			A	130	180	230	A
260			A	180	260	320	A
260			A	180	260	320	A
190			A	130	180	230	A
150			A	110	150	170	A
130			A	90	130	160	A
260			A	180	260	320	A
190			A	130	180	230	A
130			A	90	130	160	A
90			A	60	90	110	A
70			A	50	70	80	A
100			B	80	110	130	B
70			B	50	70	80	B
90			B	60	90	110	B
240			A	170	240	300	A
190			A	130	190	230	A
240			A	170	240	300	A
200			A	170	240	300	A
240			A	170	240	300	A
190			A	130	190	230	A
120			A	110	160	200	A
2300			C	1600	2300	2900	C
2300			C	1600	2300	2900	C
370			C	260	370	450	C
370			C	260	370	450	C
240			C	170	240	300	C
1100			C	750	1100	1300	C
680			C	480	680	840	C
680			C	480	680	840	C
680			C	480	680	840	C
100			C	70	100	120	C
90			B	60	90	110	B
50			B	40	50	70	B
90			B	60	90	110	B
50			B	40	50	70	B
50			B	40	50	70	B
280			B	200	290	370	B
80			B	60	90	120	B
80			B	60	90	120	B
100			B	70	100	120	B
100			B	70	100	120	B

## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de HSS



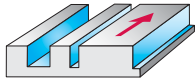
		Familia de productos		λ		P4117027		40°		
										Ø 2–20 mm
Grupo de materiales		Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]			
							a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>			
						1/1	1/2	1/10	VT	
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3				
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6				
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7					
		Bonificado	285	960	P8					
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11					
		Templado y revenido	300	1010	P12					
		Templado y revenido	380	1280	P13					
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14					
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15					
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	20	25	36	B
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	9	11	16	B
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	14	17	24	B
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5				
		Perlítica		265	700	K6				
	GGV (CGI)			230	400	K7				
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1				
		Templables, templadas		100	340	N2				
		≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4				
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9					
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10					
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido		200	680	S1			
			Templadas		280	940	S2			
		Base de Ni o Co	Recocido		250	840	S3			
			Templadas		350	1180	S4			
			Coladas		320	1080	S5			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones β		410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido		55 HRC	–	H4				
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1				
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6			

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Familia de productos				$\lambda$	Familia de productos				$\lambda$	Familia de productos				$\lambda$
P602612		P612612		40°	P632612				25°	P312301 P3123017		P3123117		45°
Ø 6-20 mm				Ø 16-25 mm				Ø 3-30 mm						
Z = 2				Z = 2				Z = 3-6						
Sin recubrimiento				Sin recubrimiento				ACN/sin recubrimiento						
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]						
$a_e / D_c$				$a_e / D_c$				$a_e / D_c$						
1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT			
								39	48	69	A			
								55	69	98	A			
								24	30	43	A			
								24	30	43	A			
								21	26	37	A			
								24	30	43	A			
								24	30	43	A			
								18	23	32	A			
								17	22	31	A			
								14	17	25	A			
								24	30	43	A			
								21	26	37	A			
								17	22	31	A			
								16	20	28	A			
								10	12	17	A			
								19	23	33	B			
								8	10	15	B			
								12	15	22	B			
130	162	231	C	130	162	231	C	145	180	258	C			
130	162	231	C	130	162	231	C	145	180	258	C			
39	49	69	C	39	49	69	C	87	108	155	C			
39	49	69	C	39	49	69	C	87	108	155	C			
26	32	46	C	26	32	46	C	58	72	103	C			
30	30		C	30	30		C				C			
40			C	40			C	116	144	206	C			
40			C	40			C	116	144	206	C			
50			C	50			C	116	144	206	C			
								14	17	24	C			

## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de HSS



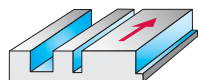
						Familia de productos		λ		
						P312401	P312411	40°		
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Ø 2–25 mm				
						Z = 3				
						Sin recubrimiento				
						Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				
						$a_e / D_c$				
			1/1	1/2	1/10	VT				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3				
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6				
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7					
		Bonificado	285	960	P8					
		Bonificado	380	1280	P9					
		Bonificado	430	1480	P10					
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11						
	Templado y revenido	300	1010	P12						
	Templado y revenido	380	1280	P13						
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14						
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15						
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2				
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3				
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1				
		Perlítica		260	700	K2				
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3				
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5				
		Perlítica		265	700	K6				
	GGV (CGI)			230	400	K7				
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1	130	162	231	C
		Templables, templadas		100	340	N2	130	162	231	C
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	39	49	69	C
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	39	49	69	C
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	43	54	77	C
Latón, bronce, fundición roja			90	310	N8					
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9					
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Coladas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7				
		Aleaciones β		410	1400	S8				
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición de hierro templada		Templado y revenido		55 HRC	–	H4			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1				
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6				

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Familia de productos		λ		Familia de productos		λ		Familia de productos		λ	
P300611	P312201	30°		P311712	P312673	30°		P312021	P3120287	35°	
P302201	P3122017			P3117127	P312771			P3120217	P4110217		
P302211	P312211			P311722				P312028			
P302621	P3122117										
P310611	P312221										
P3106117	P3122317										
P3116127											
Ø 1-50 mm				Ø 1-40 mm				Ø 5-40 mm			
Z = 2-8				Z = 2-3				Z = 3-6			
ACN / sin recubrimiento				ACN / sin recubrimiento				ACN / sin recubrimiento			
Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]			
a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>			
1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT
14	20	24	A	42	54	77	A	42	52	74	A
19	28	34	A	59	76	109	A	60	74	106	A
14	20	24	A	26	33	48	A	26	33	46	A
14	20	24	A	26	33	48	A	26	33	46	A
12	16	20	A	22	29	41	A	22	28	40	A
14	20	24	A	26	33	48	A	26	33	46	A
14	20	24	A	26	33	48	A	26	33	46	A
10	14	17	A	20	25	36	A	20	24	35	A
			A	19	24	34	A	19	23	33	A
			A	15	19	27	A	15	19	27	A
14	20	24	A	26	33	48	A	26	33	46	A
12	16	20	A	22	29	41	A	22	28	40	A
			A	19	24	34	A	19	23	33	A
6	9	11	A	17	22	31	A	17	21	30	A
6		9	A	11	14	19	A	11	13	19	A
7	10	13	B	20	26	37	B	20	25	36	B
5		9	B	9	12	16	B	9	11	16	B
6	8	10	B	13	17	25	B	14	17	24	B
9	14	17	A	23	30	42	A	23	29	41	A
6	9	11	A	16	21	30	A	16	20	29	A
11	16	20	A	31	40	57	A	31	39	56	A
9	13	15	A	26	33	48	A	26	33	46	A
9	14	17	A	23	30	42	A	23	29	41	A
6	9	11	A	16	21	30	A	16	20	29	A
7	10	12	A	21	27	38	A	21	26	37	A
130	190	231	C	156	201	287	C				
130	190	231	C	156	201	287	C				
39	57	69	C	94	120	172	C	94	117	167	C
39	57	69	C	94	120	172	C	94	117	167	C
26	38	46	C	62	80	115	C	63	78	111	C
43	64	77	C	125	161	229	C	126	156	223	C
45	64	77	C	125	161	229	C	126	156	223	C
43	64	77	C	125	161	229	C	126	156	223	C
6	9	12	C	15	19	27	C	15	19	26	C

## Datos de corte para fresas de escuadrar/ranurar de HSS



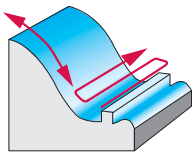
Grupo de materiales			Familia de productos			λ				
						P312001 P3120017			P312011 P3120117	35°
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Ø 6–50 mm			VT	
						Z = 4–6				
						ACN / sin recubrimiento			VT	
						Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
						a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				
						1/1	1/2	1/10	VT	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	39	48	69	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	55	69	98	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	24	30	43	A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	24	30	43	A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5				A
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	24	30	43	A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	24	30	43	A	
		Bonificado	285	960	P8	20	30	40	A	
		Bonificado	380	1280	P9				A	
		Bonificado	430	1480	P10				A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	24	30	43	A		
	Templado y revenido	300	1010	P12	20	20	30	A		
	Templado y revenido	380	1280	P13				A		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	10	10	20	A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	10	10	10	A		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	20	30	40	A	
		Perlítica	260	700	K2	20	20	30	A	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	20	30	50	A	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	20	30	40	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	20	30	40	A	
		Perlítica	265	700	K6	20	20	30	A	
	GGV (CGI)		230	400	K7	20	20	30	A	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	–	N1	110	140	180		
		Templables, templadas	100	340	N2	110	140	180		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	60	80	110	C	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	60	80	60	C	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	30	40	110	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	60	80	130		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	70	90	130	C		
	Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	70	90	130	C		
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	70	90	130	C		
	De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	10	20	20	C		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Coladas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7					
		Aleaciones β	410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1					
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2					
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



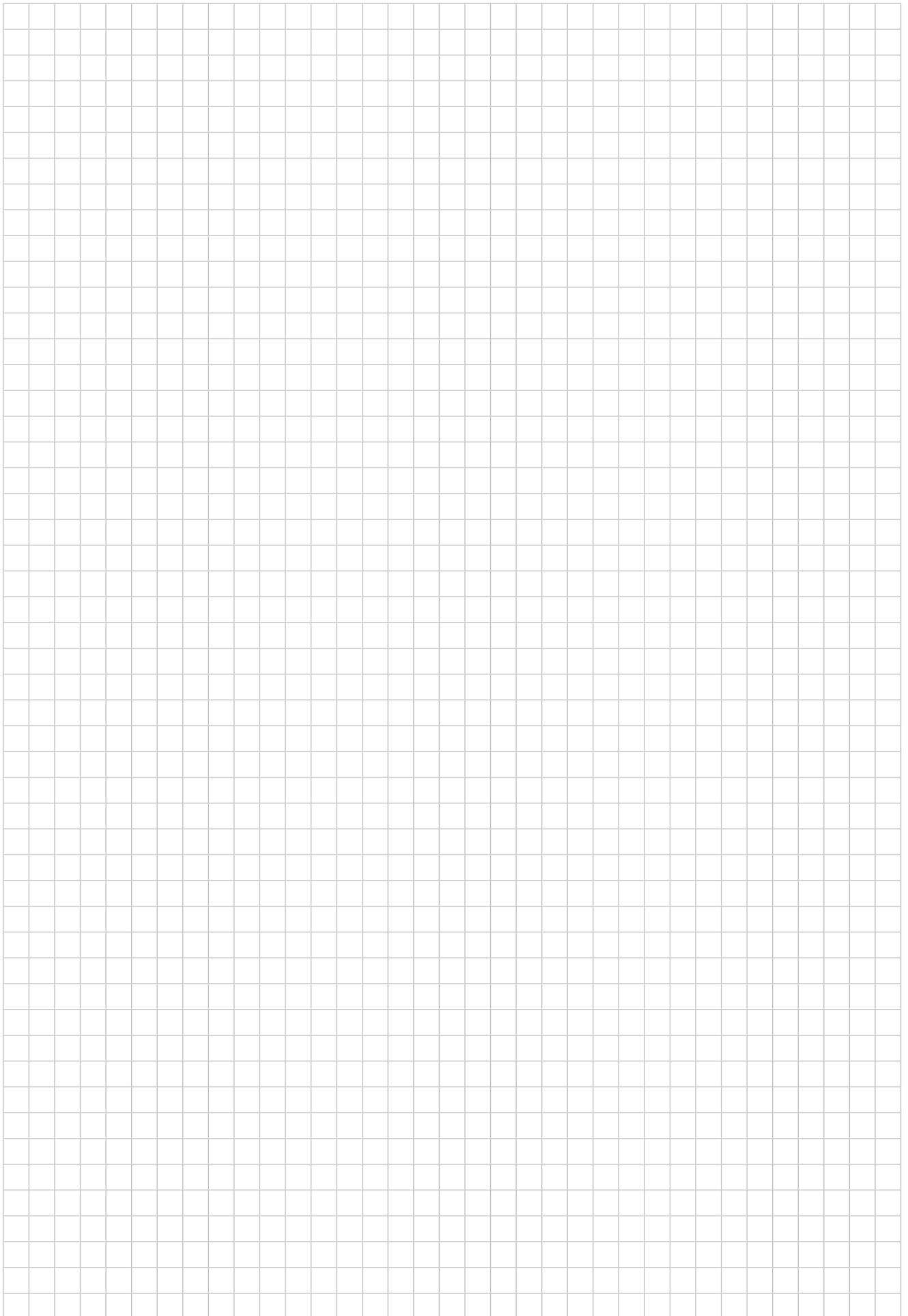
Familia de productos		λ		Familia de productos		λ		Familia de productos		λ	
P3120537	P3120937	30°		P3120387	P3128417	30°		P3120717 P3121017	P312111	30°	
Ø 6-32 mm				Ø 6-32 mm				Ø 6-40 mm			
Z = 4-6				Z = 3-6				Z = 4-6			
ACN				ACN				ACN/sin recubrimiento			
Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]			
a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>			
1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT
39	48	69	A	35	43	62	A	39	48	69	A
55	69	98	A	50	62	88	A	55	69	98	A
24	30	43	A	22	27	39	A	24	30	43	A
24	30	43	A	22	27	39	A	24	30	43	A
21	26	37	A	19	23	33	A				A
24	30	43	A	22	27	39	A	24	30	43	A
24	30	43	A	22	27	39	A	24	30	43	A
18	23	32	A	16	20	29	A	20	30	40	A
17	22	31	A	16	19	28	A				A
14	17	25	A	12	15	22	A				A
24	30	43	A	22	27	39	A	24	30	43	A
21	26	37	A	19		33	A	20	20	30	A
17	22	31	A	16		28	A				A
16	20	28	A	15	18	25	A	10	10	20	A
10	12	17	A	9		16	A	10	10	10	A
21	27	38	A	19	24	34	A	20	30	40	A
15	19	27	A	14	17	24	A	20	20	30	A
29	36	52	A	26	32	46	A	20	30	50	A
24	30	43	A	22	27	39	A	20	30	40	A
21	27	38	A	19	24	34	A	20	30	40	A
15	19	27	A	14	17	24	A	20	20	30	A
19	24	34	A	17	22	31	A	20	20	30	A
								110	140	180	C
								110	140	180	C
87	108	155	C	78	97	139	C	60	80	110	C
87	108	155	C	78	97	139	C	60	80	60	C
58	72	103	C	52	65	93	C	30	40	110	C
								60	80	130	C
116	144	206	C	104	130	185	C	70	90	130	C
116	144	206	C	108	130	185	C	70	90	130	C
116	144	206	C	104	130	185	C	70	90	130	C
14	17	24	C	12	15	22	C	10	20	20	C

## Datos de corte de fresado con fresa copiadora de radio HSS

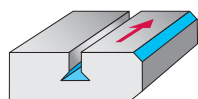


						Familia de productos			λ	
						P316601 P3166017	P8112017			30°
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					Dureza Brinell HB	Ø 2-20 mm			VT
						Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Z = 2-4			
						ACN / sin recubrimiento				
						Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
						a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				
						1/5	1/20	1/50		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	110	140	170	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	110	140	170	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	50	60	80	A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	50	60	80	A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	40	50	60	A
	Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)		Recocido	220	750	P6	50	60	80	A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	50	60	80	A	
		Bonificado	285	960	P8	40	50	60	A	
		Bonificado	380	1280	P9	30	40	50	A	
		Bonificado	430	1480	P10	30	40	40	A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	50	60	80	A		
	Templado y revenido	300	1010	P12	40	50	60	A		
	Templado y revenido	380	1280	P13	30	40	40	A		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	20	30	40	A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	20	20	30	A		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	40	50	60	B	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	20	20	30	B	
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	20	30	40	B	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	50	60	80	A	
		Perlítica	260	700	K2	40	50	60	A	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	60	70	90	A	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	50	60	80	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	50	60	80	A	
		Perlítica	265	700	K6	40	50	60	A	
	GGV (CGI)		230	400	K7	40	50	60	A	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	330	430	520	C	
		Templables, templadas	100	340	N2	330	430	520	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	190	250	300	C	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	190	250	300	C	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	110	150	180	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	200	270	320	C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	220	300	360	C		
	Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	220	300	360	C		
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	220	300	360	C		
	De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	30	40	50	C		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1	30	40	50	B
			Templadas	280	940	S2	20	20	30	B
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3	30	40	50	B
			Templadas	350	1180	S4	20	20	30	B
			Coladas	320	1080	S5	20	20	30	B
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	60	80	100	B	
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	40	50	60	B	
		Aleaciones β	410	1400	S8	40	50	60	B	
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página C 671.



## Datos de corte para fresas de perfilar de HSS



Familia de productos		$\lambda$
P314101	P3148016	12°
P314801		

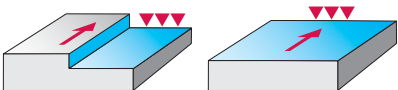
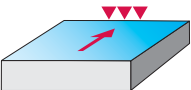
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Ø 11–50 mm			VT	
						Z = 6–10				
						TiCN /sin recubrimiento				
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]						$a_e / D_c$			VT	
						1/1	1/2	1/10		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	30	40		A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	30	40		A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	20	30		A
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	20	30		A
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	20	30		A
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	20	30		A
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	20	30		A	
		Bonificado	285	960	P8	20	30		A	
		Bonificado	380	1280	P9	10	20		A	
		Bonificado	430	1480	P10	10	20		A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	20	30		A		
	Templado y revenido	300	1010	P12	20	30		A		
	Templado y revenido	380	1280	P13	10	20		A		
Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	10	10		A		
	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	10	10		A		
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	10	20		B	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	10	10		B	
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	10	10		B	
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1					
		Perlítica	260	700	K2					
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3					
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5					
		Perlítica	265	700	K6					
GGV (CGI)		230	400	K7						
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	–	N1	200	200		C	
		Templables, templadas	100	340	N2	200	200		C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	40	50		C	
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	40	50		C	
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	30	40		C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	70	90		C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	100	130		C		
	Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	100	130		C		
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	100	130		C		
	De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	10	20		C		
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido	200	680	S1				
			Templadas	280	940	S2				
		Base de Ni o Co	Recocido	250	840	S3				
			Templadas	350	1180	S4				
			Coladas	320	1080	S5				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7					
		Aleaciones β	410	1400	S8					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	–	H1					
		Templado y revenido	55 HRC	–	H2					
		Templado y revenido	60 HRC	–	H3					
	Fundición de hierro templada	Templado y revenido	55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material de mecanizado a partir de la página C 671.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Familia de productos				$\lambda$	Familia de productos				$\lambda$	Familia de productos				$\lambda$
P313231				10°	P315801 P315821		P315831 P315851		0°	P316881				0°
Ø 4,5–45,5 mm					Ø 6,2–32 mm					Ø 8–18 mm				
Z = 6–14					Z = 10–12 [45°/60°]					R 1–15 mm				
Sin recubrimiento					Sin recubrimiento					Sin recubrimiento				
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				VT	Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				VT	Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]				VT
$a_e / D_c$					$a_e / D_c$					$a_e / D_c$				
1/1	1/2	1/10		1/3	1/10	1/20		1/1	1/2	1/10				
30	40			A	30	40	40	A	35					
30	40			A	30	40	40	A	35					
20	30			A	20	30	30	A	25					
20	30			A	20	30	30	A	25					
20	30			A	20	30	30	A	20					
20	30			A	20	30	30	A	25					
20	30			A	20	30	30	A	25					
20	30			A	20	30	30	A	20					
10	20			A	10	20	20	A	15					
10	20			A	10	20	20	A	13					
20	30			A	20	30	30	A	25					
20	30			A	20	30	30	A	20					
10	20			A	10	20	20	A	13					
10	10			A	10	10	20	A	10					
10	10			A	10	10	10	A	8					
10	20			B	10	20	20	B	15					
10	10			B	10	10	10	B	8					
10	10			B	10	10	20	B	10					
									25					
									15					
									25					
									15					
									25					
200	200			C	200	200	300	C	250					
200	200			C	200	200	300	C	250					
40	50			C	40	50	50	C	40					
40	50			C	40	50	50	C	40					
30	40			C	30	40	50	C	35					
70	90			C	70	90	90	C	70					
100	130			C	100	130	140	C	110					
100	130			C	100	130	140	C	110					
100	130			C	100	130	140	C	110					
10	20			C	10	20	20	C	15					
									13					
									7					
									13					
									7					
									7					
									35					
									20					
									20					
									7					
									7					

## Datos de corte para fresas de mango con fillos de corte PKD soldados

				Familia de productos Helifresas soldadas		F1675      F1676 F1678      F1682							
						Ø 20–100 mm Z = 4–8 WP40 Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min] $a_e / D_c$							
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	1/2		1/4		1/10		VT		
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	200	325	375	J			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	140	225	265	J			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	120	200	230	J			
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	140	225	265	J			
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	110	180	215	J			
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	130	220	280	J			
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	155	250	290	L				
		Bonificado	285	960	P8	120	190	225	L				
		Bonificado	380	1280	P9	100	170	195	L				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Bonificado	430	1480	P10	90	160	170	L				
		Recocido	200	680	P11	115	190	220	L				
		Templado y revenido	300	1010	P12	100	160	180	L				
	Acero inoxidable	Templado y revenido	380	1280	P13	90	150	170	L				
		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	75	125	145	L				
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	70	115	135	L				
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1							
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2							
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3							
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1							
		Perlítica		260	700	K2							
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3							
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4							
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5							
		Perlítica		265	700	K6							
	GGV (CGI)		230	400	K7								
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	–	N1							
		Templables, templadas		100	340	N2							
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3							
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4							
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5							
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6								
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7							
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8							
Aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9								
De alta dureza, Ampco			300	1010	N10								
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocido		200	680	S1						
			Templadas		280	940	S2						
		Base de Ni o Co	Recocido		250	840	S3						
			Templadas		350	1180	S4						
			Coladas		320	1080	S5						
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	680	S6							
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7							
		Aleaciones β		410	1400	S8							
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9								
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10								
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	–	H1							
		Templado y revenido		55 HRC	–	H2							
		Templado y revenido		60 HRC	–	H3							
	Fundición de hierro templada		Templado y revenido		55 HRC	–	H4						
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1							
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2							
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3							
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5							
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6						

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 671.



## Determinaciones de avance

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

### A Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]									
	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
0,01	0,02	0,02	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,15	0,20	
0,05	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20	
0,1	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,10	0,15	0,20	0,20
0,2	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,15	0,18	0,20
0,5		0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,12	0,15	0,15
1			0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,12
2				0,02	0,03	0,03	0,05	0,08	0,11	0,12
3					0,02	0,02	0,04	0,07	0,10	0,12
5						0,02	0,04	0,07	0,10	0,12
6							0,03	0,06	0,08	0,10
8								0,05	0,07	0,09
10									0,06	0,08
12										0,07
14										
16										
18										
20										
25										
32										
40										
50										
63										
80										
100										
160										
200										

### A Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio (continuación)

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]									
	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm
0,01										
0,05										
0,1	0,20	0,20								
0,2	0,20	0,20	0,20	0,25						
0,5	0,15	0,15	0,20	0,25	0,25					
1	0,12	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40
2	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
3	0,12	0,12	0,14	0,18	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30
5	0,12	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25
6	0,10	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25
8	0,10	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
12	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20
14	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20
16		0,09	0,10	0,12	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20
18			0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20
20				0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16
25					0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16
32						0,10	0,12	0,13	0,15	0,15
40							0,10	0,12	0,13	0,15
50								0,10	0,12	0,13
63									0,10	0,12
80										0,10
100										
160										
200										

\* Pasada radial en mm



Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

## B Grupos de materiales ISO M, ISO H, aleaciones termorresistentes, aleaciones de wolframio y molibdeno

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]									
	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,12	0,16	
0,05	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	
0,1	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,16
0,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,12	0,14	0,16
0,5		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12
1			0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10
2				0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,09	0,10
3					0,02	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10
5						0,02	0,03	0,06	0,08	0,10
6							0,02	0,05	0,06	0,08
8								0,04	0,06	0,07
10									0,05	0,06
12										0,06
14										
16										
18										
20										
25										
32										
40										
50										
63										
80										
100										
160										
200										

## B Grupos de materiales ISO M, ISO H, aleaciones termorresistentes, aleaciones de wolframio y molibdeno (continuación)

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]									
	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm
0,01										
0,05										
0,1	0,16	0,16								
0,2	0,16	0,16	0,16	0,20						
0,5	0,12	0,12	0,16	0,20	0,20					
1	0,10	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,24	0,24	0,24	0,32
2	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,24	0,24
3	0,10	0,10	0,11	0,14	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,24
5	0,10	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20
6	0,08	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20
8	0,08	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20
10	0,08	0,10	0,10	0,11	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
12	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16
14	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16
16		0,07	0,08	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16
18			0,08	0,09	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16
20				0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13
25					0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13
32						0,08	0,10	0,10	0,12	0,12
40							0,08	0,10	0,10	0,12
50								0,08	0,10	0,10
63									0,08	0,10
80										0,08
100										
160										
200										

\* Pasada radial en mm

## Determinaciones de avance

(Continuación)

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

### C

#### Grupos de materiales ISO N e ISO O

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]									
	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
0,01	0,04	0,04	0,07	0,13	0,20	0,26	0,33	0,33	0,44	
0,05	0,03	0,03	0,06	0,09	0,15	0,22	0,26	0,33	0,44	
0,1	0,02	0,03	0,04	0,08	0,11	0,18	0,22	0,33	0,44	0,44
0,2	0,02	0,02	0,03	0,07	0,09	0,13	0,18	0,33	0,40	0,44
0,5		0,02	0,03	0,06	0,07	0,11	0,15	0,26	0,33	0,33
1			0,02	0,06	0,07	0,09	0,13	0,20	0,26	0,26
2				0,04	0,07	0,07	0,11	0,18	0,24	0,26
3					0,04	0,06	0,10	0,17	0,23	0,26
5						0,04	0,09	0,15	0,22	0,26
6							0,07	0,13	0,18	0,22
8								0,11	0,15	0,20
10									0,13	0,18
12										0,15
14										
16										
18										
20										
25										
32										
40										
50										
63										
80										
100										
160										
200										

### C

#### Grupos de materiales ISO N e ISO O (continuación)

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]									
	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm
0,01										
0,05										
0,1	0,44	0,44								
0,2	0,44	0,44	0,44	0,50						
0,5	0,33	0,33	0,44	0,50	0,50					
1	0,26	0,26	0,33	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
2	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
3	0,26	0,26	0,30	0,39	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50
5	0,26	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50
6	0,22	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,44	0,44	0,50	0,50
8	0,22	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,55
10	0,22	0,26	0,26	0,31	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
12	0,20	0,24	0,26	0,31	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44
14	0,18	0,22	0,26	0,29	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44
16		0,20	0,22	0,26	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44
18			0,22	0,24	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44
20				0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35
25					0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35
32						0,22	0,26	0,29	0,33	0,33
40							0,22	0,26	0,29	0,33
50								0,22	0,26	0,29
63									0,22	0,26
80										0,22
100										
160										
200										

\* Pasada radial en mm

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

## D Protostar® Flash ISO P, M, K, N, S, O

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]										
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
0,8	0,07	0,10									
1,5	0,07	0,10	0,16	0,25							
3	0,07	0,10	0,16	0,25	0,30						
5		0,10	0,16	0,25	0,30	0,35					
6			0,16	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60		
8				0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
10					0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
12							0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
14							0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
16								0,50	0,60	0,70	0,70
18									0,60	0,70	0,70
20										0,70	0,70
25											0,70

## E Protostar® Flash ISO H

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]										
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
0,8	0,06	0,08									
1,5	0,06	0,08	0,13	0,20							
3	0,06	0,08	0,13	0,20	0,24						
5		0,08	0,13	0,20	0,24	0,28					
6			0,13	0,20	0,24	0,28	0,32	0,40	0,48		
8				0,20	0,24	0,28	0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
10					0,24	0,28	0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
12							0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
14							0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
16								0,40	0,48	0,56	0,56
18									0,48	0,56	0,56
20										0,56	0,56
25											0,56

## F MC341 Supreme + Proto-max™ ST

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]												
	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
0,01	0,04	0,08	0,11	0,14	0,18	0,18	0,24						
0,05	0,03	0,05	0,09	0,12	0,14	0,18	0,24						
0,1	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,18	0,24	0,24	0,24	0,24			
0,2	0,02	0,04	0,05	0,07	0,10	0,18	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,3	
0,5	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,14	0,18	0,18	0,18	0,18	0,24	0,3	0,30
1	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,24	0,30
2		0,02	0,04	0,04	0,06	0,10	0,13	0,14	0,14	0,14	0,18	0,24	0,24
3			0,02	0,03	0,05	0,09	0,13	0,14	0,14	0,14	0,16	0,21	0,24
5				0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,24
6					0,04	0,07	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,24
8						0,06	0,08	0,11	0,12	0,14	0,14	0,18	0,24
10							0,07	0,10	0,12	0,14	0,14	0,17	0,19
12								0,08	0,11	0,13	0,14	0,17	0,19
14									0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
16										0,11	0,12	0,14	0,18
18											0,12	0,13	0,16
20												0,12	0,14
25													0,12

\* Pasada radial en mm

## Determinaciones de avance para herramientas soldadas

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación  
en los casos de aplicación especiales.

### G Aleaciones de aluminio forjado

$a_e/D_c$	Avance por diente $f_z$ [mm]													
	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm
1/50	0,08	0,07	0,09	0,09	0,12	0,12	0,12	0,15	0,15					
1/20	0,07	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13					
1/10	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
1/5	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
1/2	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
1/1	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

### H Aleaciones de magnesio/cobre y aleaciones de cobre

$a_e/D_c$	Avance por diente $f_z$ [mm]													
	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm
1/50	0,04	0,04	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11					
1/20	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10					
1/10	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
1/5	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
1/2	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1/1	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

### I Termoplásticos, duroplásticos, plástico, grafito

$a_e/D_c$	Avance por diente $f_z$ [mm]													
	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm
1/50	0,05	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13					
1/20	0,05	0,05	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11					
1/10	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
1/5	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
1/2	0,03	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
1/1	0,03	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

### J Acero no aleado, fundición maleable, fundición de grafito esferoidal y GGV

$a_e$ [mm]*	Avance por diente $f_z$ [mm]									
	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	
1,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13					
2,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20				
3,0	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,19	0,20			
4,0	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,18	0,19	0,20		
5,0	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,18	0,18	0,19	0,20	
6,0	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,17	0,18	0,18	0,19	
8,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,17	0,17	0,18	0,18	
10,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,17	0,17	0,17	0,18	
12,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,16	0,17	0,17	0,17	
16,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,16	0,17	0,17	
20,0		0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,16	0,17	
25,0			0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,16	
32,0				0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	
40,0					0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	
50,0						0,15	0,15	0,15	0,15	
63,0							0,15	0,15	0,15	
80,0								0,15	0,15	
100,0									0,15	

\* Pasada radial en mm

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

## K Fundición gris

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]								
	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15				
2,0	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,26			
3,0	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,25	0,26		
4,0	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,24	0,25	0,26	
5,0	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,24	0,24	0,25	0,26
6,0	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,23	0,24	0,24	0,25
8,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,22	0,23	0,24	0,24
10,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,22	0,22	0,23	0,24
12,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,21	0,22	0,22	0,23
16,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20	0,21	0,22	0,22
20,0		0,12	0,12	0,12	0,12	0,20	0,20	0,21	0,22
25,0			0,12	0,12	0,12	0,20	0,20	0,20	0,21
32,0				0,12	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20
40,0					0,12	0,20	0,20	0,20	0,20
50,0						0,20	0,20	0,20	0,20
63,0							0,20	0,20	0,20
80,0								0,20	0,20
100,0									0,20

## L Acero de baja aleación, acero de alta aleación y acero para herramientas muy aleado

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]								
	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,09	0,09	0,09	0,1	0,10				
2,0	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,17			
3,0	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,16	0,17		
4,0	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,15	0,16	0,17	
5,0	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,14	0,15	0,16	0,17
6,0	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,14	0,14	0,15	0,16
8,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,14	0,14	0,14	0,15
10,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,14	0,14	0,14
12,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,13	0,14	0,14
16,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,13	0,13	0,14
20,0		0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13
25,0			0,08	0,08	0,08	0,12	0,13	0,13	0,13
32,0				0,08	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13
40,0					0,08	0,12	0,12	0,12	0,13
50,0						0,12	0,12	0,12	0,12
63,0							0,12	0,12	0,12
80,0								0,12	0,12
100,0									0,12

## M Acero inoxidable (ISO P)

a <sub>e</sub> [mm]*	Avance por diente f <sub>z</sub> [mm]								
	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08				
2,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,14			
3,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,14		
4,0	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,13	0,14	
5,0	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,12	0,12	0,13	0,14
6,0	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,12	0,12	0,12	0,13
8,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,12	0,12	0,12	0,12
10,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,12	0,12	0,12
12,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,12	0,12
16,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,12
20,0		0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,11
25,0			0,06	0,06	0,06	0,10	0,11	0,11	0,11
32,0				0,06	0,06	0,10	0,10	0,11	0,11
40,0					0,06	0,10	0,10	0,10	0,11
50,0						0,10	0,10	0,10	0,10
63,0							0,10	0,10	0,10
80,0								0,10	0,10
100,0									0,10

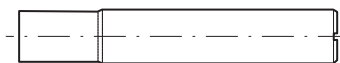
\* Pasada radial en mm

## Velocidad de corte: Factores de corrección\*

### Factores de corrección $v_c$ soporte/acero

Factores de corrección $v_c$		Tipo	Número de revoluciones máx.
AK610.Z16.E10.005	$v_c \times 1$	A	40.000
AK610.Z12.E10.005	$v_c \times 1$	A	40.000
AK610.Z10.E10.020	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z16.E10.050	$v_c \times 0,6$	B	12.000
AK610.Z16.E10.036	$v_c \times 0,7$	C	15.000
AK610.Z12.E10.036	$v_c \times 0,7$	C	15.000
AK610.Z16.E12.005	$v_c \times 1$	A	40.000
AK610.Z12.E12.022	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z16.E12.060	$v_c \times 0,6$	B	10.000
AK610.Z16.E12.025	$v_c \times 0,7$	C	15.000
AK610.Z20.E16.005	$v_c \times 1$	A	40.000
AK610.Z16.E16.025	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z20.E16.025	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z20.E16.075	$v_c \times 0,6$	B	10.000
AK610.Z25.E16.054	$v_c \times 0,7$	C	15.000
AK610.Z25.E20.005	$v_c \times 1$	A	30.000
AK610.Z20.E20.030	$v_c \times 0,8$	A	20.000
AK610.Z32.E20.073	$v_c \times 0,7$	C	20.000
AK610.Z32.E25.005	$v_c \times 1$	A	30.000
AK610.Z25.E25.040	$v_c \times 0,7$	A	15.000
AK610.Z32.E25.045	$v_c \times 0,7$	C	20.000

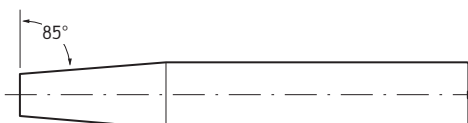
Tipo A



Tipo B



Tipo C



### Factores de corrección $v_c$ soporte/MDI

Factores de corrección $v_c$		Tipo	Número de revoluciones máx.
AK610.Z10.E10.050C	$v_c \times 0,8$	A	20.000
AK610.Z16.E10.100C	$v_c \times 0,7$	B	15.000
AK610.Z12.E12.048C	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z16.E12.090C	$v_c \times 0,7$	B	15.000
AK610.Z16.E16.080C	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z20.E16.118C	$v_c \times 0,6$	B	10.000
AK610.Z20.E20.038C	$v_c \times 1$	A	30.000
AK610.Z20.E20.110C	$v_c \times 0,9$	A	30.000
AK610.Z25.E25.120C	$v_c \times 0,6$	A	10.000

#### \* Atención:

En las cabezas ConeFit hay que ajustar la velocidad de corte en función de la longitud de vuelo y del tipo de mango. Preste atención al número máximo de revoluciones. Puede consultar los datos de corte a partir de la página C 222.

## Materiales de corte, tratamiento de la superficie, recubrimientos

### Materiales de corte para herramientas de fresado HSS

Para las herramientas de fresado Walter Prototyp se emplean tres tipos de acero rápido de corte.

HSS-E Co	Acero rápido con 5 % de Co para altas exigencias, particularmente para carga térmica elevada.
HSS-E Co8	Acero rápido con 8 % de Co para la máxima resistencia térmica, según la denominación normalizada americana M42. (Fresas de mango de aplicación general y dimensiones estándar, así como con mango MK, fresas cilíndricas de dos superficies de corte).
HSS-E-PM	Acero rápido sinterizado con muy alto contenido en elementos de aleación.  <b>Ventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alto grado de pureza</li> <li>– Homogeneidad de la estructura</li> <li>– Elevada resistencia al desgaste</li> <li>– Resistencia térmica</li> </ul> (fresas de mango y fresas cilíndricas de dos superficies de corte para aplicaciones exigentes)

	N.º material	Nombre abreviado	Designación normalizada anterior	AISI ASTM	AFNOR	B.S.	UNI	Tabla de aleación					
								C	Cr	W	Mo	V	Co
HSS-E Co	1.3243	S 6-5-2-5	EMo5 Co5	M35	6.5.2.5	–	HS 6-5-2-5	0,82	4,5	6,0	5,0	2,0	5,0
HSS-E Co8	1.3247	S 2-10-1-8	–	M42	–	BM42	HS 2-9-1-8	1,08	4,0	1,5	9,5	1,2	8,25
HSS-E-PM	Denominación comercial ASP												

## Descripción de grados

### Metal duro recubierto

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material							Ámbito de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de herramienta			
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30				35	40	45
WK40TF	HC – P 40	●●																	PVD	AlTiN	
	HC – M 40		●																		
	HC – K 40			●																	
	HC – S 40					●															
WJ30TF	HC – P 30	●●																PVD	AlTiN		
	HC – M 30		●																		
	HC – K 30			●																	
	HC – N 30				●																
	HC – S 30					●															
WJ30CA	HC – N 30				●●													PVD	CrN mod		
WK40RC	HC – M 40		●●															PVD	TiAlN		
	HC – S 40					●															
WK40TZ	HC – P 40	●●																PVD	AlTiN + ZrN		
	HC – M 40		●																		
WJ30ED	HC – P 30	●●																PVD	AlCrN		
	HC – M 30		●																		
	HC – K 30			●																	

### Metal duro no recubierto

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material							Ámbito de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de herramienta			
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30				35	40	45
WJ30UU	HW – N 30				●●														-	-	

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones



## Materiales de corte, tratamiento de la superficie, recubrimientos

### Tratamiento de la superficie y recubrimiento de material duro para incrementar el rendimiento



El recubrimiento superficial se ha desarrollado hasta convertirse en una tecnología probada para el aumento del rendimiento de las herramientas de mecanizado. En contraposición al tratamiento de superficies, aquí no se modifica químicamente la superficie de las herramientas, sino que se aplica una fina capa.

En las herramientas Walter Prototyp de acero rápido (HSS) y metal duro integral (MDI) se aplican procesos PVD para el recubrimiento, que transcurren a temperaturas de proceso inferiores a 600 °C. Esto evita modificaciones del material base. Las capas de material duro poseen una mayor dureza y resistencia al desgaste que el propio material de corte.

Además...







- originan una mejora de la capacidad deslizante de la superficie de las herramientas;
- separan el material de corte del material objeto de mecanizado;
- actúan como capa aislante térmica.

**Con ello se logra también una mejora de la duración de las herramientas recubiertas, con mayores velocidades de corte y avances al mismo tiempo.**

Tratamiento/ recubrimiento de superficies	Proceso/ recubrimiento	Propiedades	Color	Ejemplo de herramienta
Sin recubrimiento	Sin tratamiento	–	Sin recubrimiento	
TAX	Recubrimiento de TiAIN	– Recubrimiento universal para herramientas de fresado de metal duro integral	Violeta-negro	
TAZ	Recubrimiento de TiAIN/nitruro de circonio	– Capa de alto rendimiento especial para el mecanizado de acero: resistencia química contra emulsiones y aceites – Actúa contra la formación de rebabas y tetones	Champán	
CRN	Recubrimiento de nitruro de cromo	– Capa muy fina con elevada tenacidad – Debido a la aspereza de capa minimizada ofrece muy buena salida de viruta para materiales de aluminio	Colores del arco iris	
DIA	Recubrimiento de diamante	– Para mecanizado de grafito y aleaciones AISi	Gris	
ACN	Recubrimiento de nitruro de aluminio y cromo	– Recubrimiento de alto rendimiento con una fricción especialmente baja para herramientas en el mecanizado de titanio, pero también para herramientas HSS	Azul-violeta	
TAA	Recubrimiento de TiAIN/TiAl	– Recubrimiento de alto rendimiento para el mecanizado de aceros inoxidable – Actúa contra la formación de rebabas y tetones – Resistente al desgaste – Con superficie más lisa	Gris plateado	






## Descripción de tipos

### Desbaste

Tipo de herramienta	Sector de aplicación	Grupos de material							Ángulo de hélice	Recubrimiento/grado
		P	M	K	N	S	H	O		
 <p><b>MB265 Supreme</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresa de desbaste MDI de gran avance con radio de esquina</li> <li>- Mango según DIN 6535 HA con tratamiento de la superficie</li> <li>- Con refrigeración interna</li> <li>- Ranuras para virutas pulidas</li> </ul>	●●			●●				30°	WJ30CA WJ30UU
 <p><b>Qmax HR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresa de desbaste MDI con perfil Kordel HR</li> <li>- Según DIN 6527 K y L</li> <li>- Mango según DIN 6535 HB</li> <li>- Con y sin refrigeración interna</li> <li>- Con la tendencia a relaciones inestables</li> </ul>	●●	●	●					30° / 40° / 45°	TAX
 <p><b>Qmax HNR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresa de desbaste MDI con perfil moleteado HNR</li> <li>- Según DIN 6527 K y L</li> <li>- Mango según DIN 6535 HB</li> <li>- Sin refrigeración interna</li> <li>- Con la tendencia a relaciones estables</li> </ul>	●●	●●	●	●				30°	TAX
 <p><b>Ti NS 30</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresa de desbaste MDI con separador de virutas para demanda de potencia reducida</li> <li>- Mango según DIN 6535 HB</li> <li>- Sin refrigeración interna</li> <li>- Especial para materiales de titanio</li> </ul>		●	●		●●			30°	ACN
 <p><b>Flash N50</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasta 55 HRC</li> <li>- Fresa MDI con geometría frontal especial para el mecanizado HSC</li> <li>- Mango según DIN 6535 HA</li> <li>- Sin refrigeración interna</li> <li>- De aplicación universal</li> </ul>	●●	●	●					50°	TAX
 <p><b>Flash H50</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde 55 hasta 63 HRC</li> <li>- Fresa MDI con geometría frontal especial para el mecanizado HSC</li> <li>- Mango según DIN 6535 HA</li> <li>- Sin refrigeración interna</li> <li>- Especial para materiales templados</li> </ul>						●●		50°	TAX

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

Desbaste y acabado









Tipo de herramienta	Sector de aplicación	Grupos de material							Ángulo de hélice	Recubrimiento/grado
		P	M	K	N	S	H	O		
 <p><b>MC341 Supreme</b></p>	4 fillos de corte - Fresa de alto rendimiento MDI para el mecanizado de ranuras de hasta $1,5 \times D_c$ de profundidad - Mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción - Con cuello - Especial para materiales de acero - Para materiales inoxidables como aplicación secundaria	●●	●						50°	WK40TZ
 <p><b>Proto-max™ ST</b></p>	3 fillos de corte - Fresa de alto rendimiento MDI para el mecanizado de ranuras de hasta $2 \times D_c$ de profundidad - Mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción - Con cuello - Especial para materiales de acero - Para materiales inoxidables como aplicación secundaria	●●	●						45°	TAZ
 <p><b>Proto-max™ ST</b></p>	4 fillos de corte - Fresa de alto rendimiento MDI para el mecanizado de ranuras de hasta $1,5 \times D_c$ de profundidad - Mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción - Con cuello - Especial para materiales de acero - Para materiales inoxidables como aplicación secundaria	●●	●						50°	TAZ
 <p><b>Proto-max™ ST</b></p>	5 fillos de corte - Fresa de alto rendimiento MDI - Con y sin radio de esquina ( $R = 0,5-4 \text{ mm}$ ) - Mango según DIN 6535 HB - Ideal para fresado dinámico o trocoidal - Ranurado macizo, inmersión helicoidal, fresado de cajas, inmersiones inclinadas y fresado de contornos	●●	●						35°	TAZ
 <p><b>Proto-max™ Inox</b></p>	4 fillos de corte - Fresa de alto rendimiento MDI para el mecanizado de ranuras de hasta $1 \times D_c$ de profundidad - Mango según DIN 6535 HA y HB - Con y sin radio de esquina - Especial para aceros inoxidables - Para materiales del grupo ISO S como aplicación secundaria		●●			●			35° / 38°	TAA

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Descripción de tipos



(Continuación)

### Desbaste y acabado






Tipo de herramienta	Sector de aplicación	Grupos de material							Ángulo de hélice	Recubrimiento/grado
		P	M	K	N	S	H	O		
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales duros	Otros		
<b>MC251 Advance</b> 	– Fresa MDI con geometría para aceros inoxidables – Con y sin radio de esquina ( $R = 0,2-6 \text{ mm}$ ) – Mango según DIN 6535 HA – Fresado de cajas, inmersiones inclinadas y fresado de contornos		●●			●			35° / 38°	WK40RC
<b>MC326 / MC726 Supreme</b> 	– Hasta 48 HRC – Fresa de alto rendimiento MDI con y sin radio de esquina para ranuras hasta $0,9 \times D_c$ – Mango según DIN 6535 HA y HB – Diferentes diámetros de núcleo para una estabilidad mayor – De aplicación universal	●●	●	●		●			50°	WK40TF
<b>MC111 / MC112 Advance</b> 	– De aplicación universal – Fresa de escuadrar	●●	●	●	●	●			30°	WJ30TF
<b>MC122 Advance</b> 	– De aplicación universal – Fresa de escuadrar	●●	●	●		●			45°	WJ30TF
<b>MC213 / MC216 Advance</b> 	– De aplicación universal – Fresa de escuadrar/ranurar	●●	●	●		●			30°	WJ30TF
<b>MC321 / MC322 / MC324 Advance</b> 	– De aplicación universal – Fresa de escuadrar/ranurar	●●	●	●		●			45°	WJ30TF
<b>MC716 Advance</b> 	– De aplicación universal – Fresa de taladrar	●●	●	●		●			30°	WJ30TF
<b>MC232 Perform</b> 	– De aplicación universal – Fresa de escuadrar/ranurar	●●	●	●					35°	WJ30ED

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Desbaste y acabado

Tipo de herramienta	Sector de aplicación	Grupos de material						Ángulo de hélice	Recubrimiento/grado	
		P	M	K	N	S	H			O
<b>Ti 40</b> 	– Fresa de alto rendimiento MDI – Mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción – Con cuello y refrigeración interna – Especial para titanio	●	●			●●			40°	ACN
<b>Grafito HSC 30</b> 	– Fresa de alto rendimiento MDI – Especial para el mecanizado de grafito							●●	30°	DIA

## Acabado

<b>MC129 Advance</b> 	– De aplicación universal – Fresa de escuadrar	●●	●	●		●			60°	WJ30TF
<b>Fresa de varios filos N50</b> 	– Fresa de alto rendimiento MDI con 4–8 filos de corte – D <sub>c</sub> = diámetro 6–20 mm – Mango según DIN 6535 HA	●●	●			●			50°	TAX
<b>Ti 45</b> 	– Fresa de alto rendimiento MDI – Mango según DIN 6535 HA – Con cuello – Especial para el acabado en titanio	●		●		●●			45°	ACN
<b>MB266 Supreme</b> 	– Fresa de desbaste de gran capacidad MDI con radio de esquina – Mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción – Con refrigeración interna – Ranuras para virutas pulidas					●●			30°	WJ30UU
<b>Ultra H30</b> 	– Desde 48 hasta 63 HRC – Fresa de alto rendimiento MDI con 6–16 filos de corte – Especial para materiales templados							●●	30° / 50°	TAX

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Instrucciones de montaje

### ConeFit



#### Indicaciones de seguridad:

Utilice **guantes protectores** adecuados al montar la fresa en el portaherramientas para evitar lesiones con los cantos vivos de las cabezas de fresado ConeFit™.

- Limpie el punto de unión y la superficie de apoyo de la herramienta de fresado y del portaherramientas.
- Monte el portaherramientas ConeFit™ en el elemento de fijación.
- Enrosque con la mano la herramienta de fresado ConeFit™ en el portaherramientas ConeFit™ (fig. 1).
- Apriete la herramienta de fresado ConeFit™ con una llave dinamométrica aplicando el par de giro especificado (tabla) en unión continua.
- Asegúrese de que no haya holgura entre la herramienta de fresar y el portaherramientas con el fin de garantizar una buena superficie de apoyo (fig. 2).

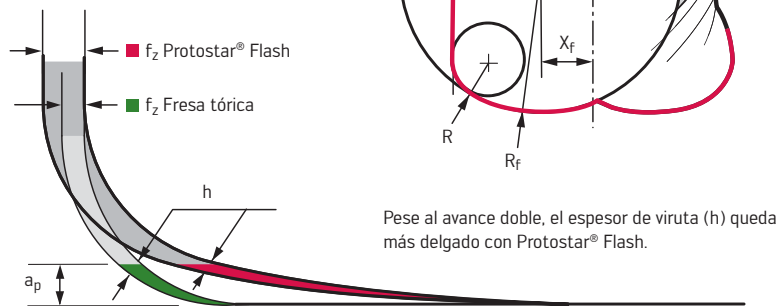
#### Pares de giro para el montaje de las cabezas de fresado

E	SW	Nm
10	8	12
12	10	15
16	12	30
20	16	50
25	20	65

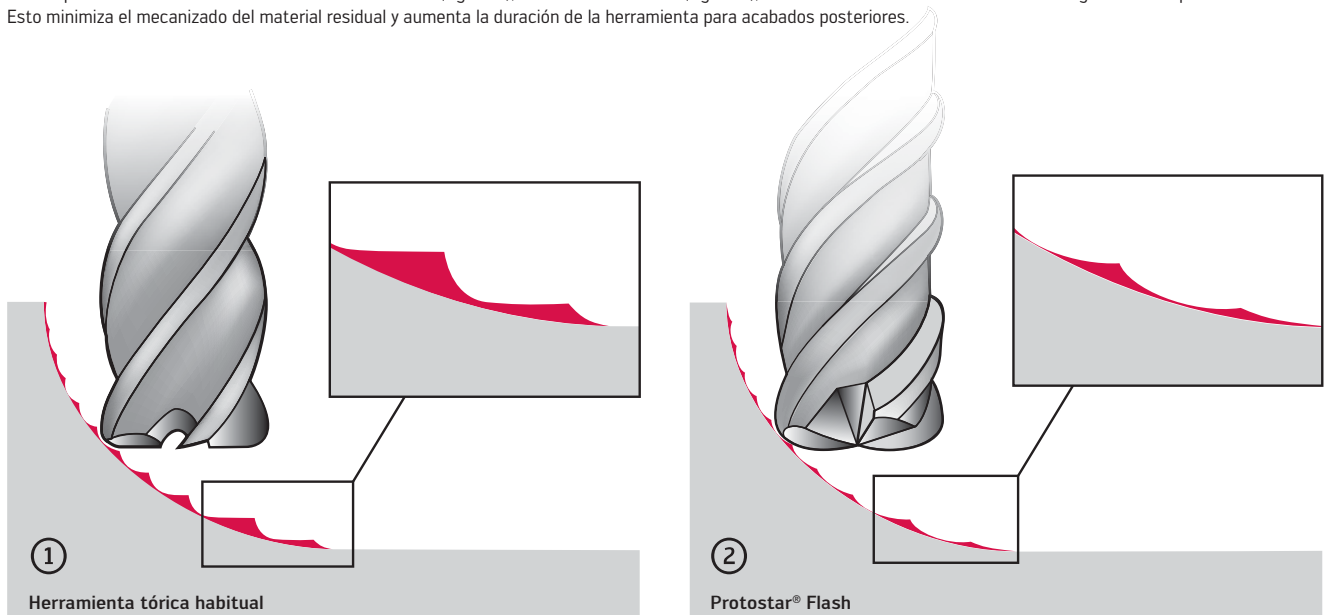
## Geometría de gran avance

### Fresa de alto rendimiento Protostar® Flash

Gracias a la geometría frontal especial se reduce el espesor de viruta «h». Se pueden efectuar avances extremadamente elevados. Las fuerzas son desplazadas axialmente al centro de la herramienta, con lo que se estabiliza el proceso de mecanizado.

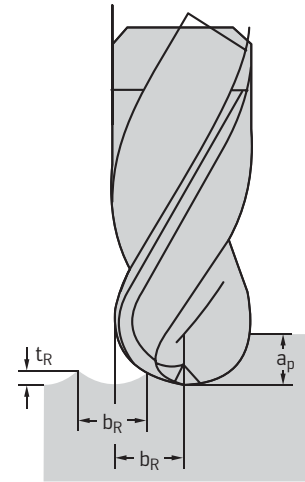


En comparación con las herramientas tóricas habituales (figura 1), con Protostar® Flash (figura 2), se reduce el material residual debido a la geometría especial. Esto minimiza el mecanizado del material residual y aumenta la duración de la herramienta para acabados posteriores.



## Recomendación de uso para el acabado copiador

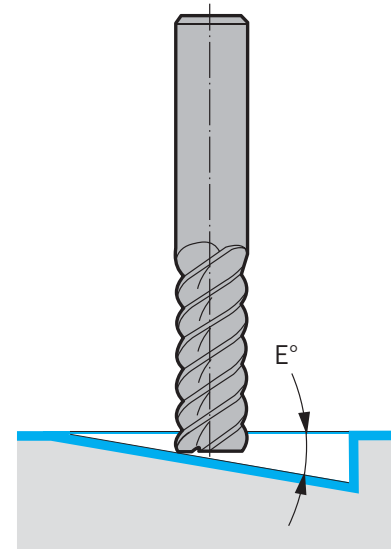
Diámetro de herramienta $D_c$ (mm)	Ancho de línea ( $b_R$ ) para profundidad de cresta $t_R = 5 \mu\text{m}$	Ancho de línea ( $b_R$ ) para profundidad de cresta $t_R = 2 \mu\text{m}$
0,3	0,08	0,04
0,4	0,09	0,05
0,5	0,10	0,06
0,6	0,11	0,07
0,8	0,12	0,08
1,0	0,14	0,09
1,5	0,17	0,11
2,0	0,20	0,12
2,5	0,22	0,14
3,0	0,25	0,16
4,0	0,28	0,18
5,0	0,31	0,20
6,0	0,34	0,22
8,0	0,40	0,25
10,0	0,45	0,28
12,0	0,49	0,31
16,0	0,56	0,36
20,0	0,63	0,40
25,0	0,71	0,45
32,0	0,80	0,50



## Ángulo de inmersión máximo para fresa de metal duro integral y HSS E [°]

Grupos de material	Materiales	Número de dientes					
		2	3	4	5	6-8	8
<b>P</b>	Acero	10*	8*	5	5	4	3
<b>M</b>	Acero inoxidable	5	5	5	5	4	3
<b>K</b>	Fundición de hierro	10	10	8	6	5	3
<b>N</b>	Metales no férricos	15	15	15	10	10	5
<b>S</b>	Materiales de difícil mecanizado	5	5	5	5	4	3
<b>H</b>	Materiales duros	2	2	1,5	1,5	1,5	1
<b>O</b>	Otros	15	15	15	10	10	5

\* Para  $R_m > 1100 \text{ N/mm}^2$ , reduzca el ángulo de inmersión en un 25 %







**Plaquitas de corte para fresado**

Síntesis del programa	C 276
Código de designación	C 278
Walter Select: herramientas de fresado con plaquitas de corte	C 282
Plaquitas de corte positivas	C 284
Plaquitas de corte negativas	C 312
Plaquitas de corte para montaje tangencial	C 325

**Fresas de plaquitas de corte**

Síntesis del programa	C 336
Síntesis del sistema	C 340
Código de designación	C 348
Walter Select: planeado	C 350
Fresas de planear	C 356
Walter Select: escuadrado	C 428
Fresas de escuadrar	C 432
Walter Select: ranurado	C 484
Fresas de ranurar	C 486
Walter Select: fresado copiado	C 534
Fresas de copiar	C 536
Walter Select: fresado de perfiles	C 559
Fresas de perfilar	C 560
Walter Select: fresado de agujeros por interpolación circular helicoidal	C 566

**Anexo técnico**

Datos de corte	C 568
Determinaciones de avance	C 586
Tablas de aplicación de materiales de corte	C 612
Resumen de geometrías de plaquitas de fresado	C 614
Instrucciones de ajuste y montaje	C 621
Par de apriete	C 631
Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades	C 632
Combinaciones desbaste-acabado	C 636
Datos de aplicación	C 638

**Recambios y accesorios**

Cartuchos para herramienta de fresado	C 656
Tornillos de fijación para plaquitas de corte	C 657
Destornillador	C 659
Anillo de arrastre y disco de apoyo	C 661
Tirantes de fijación para cono rápido	C 662
Bulones para HSK	C 663
Otros	C 664

## Síntesis del programa de plaquitas de corte para fresado



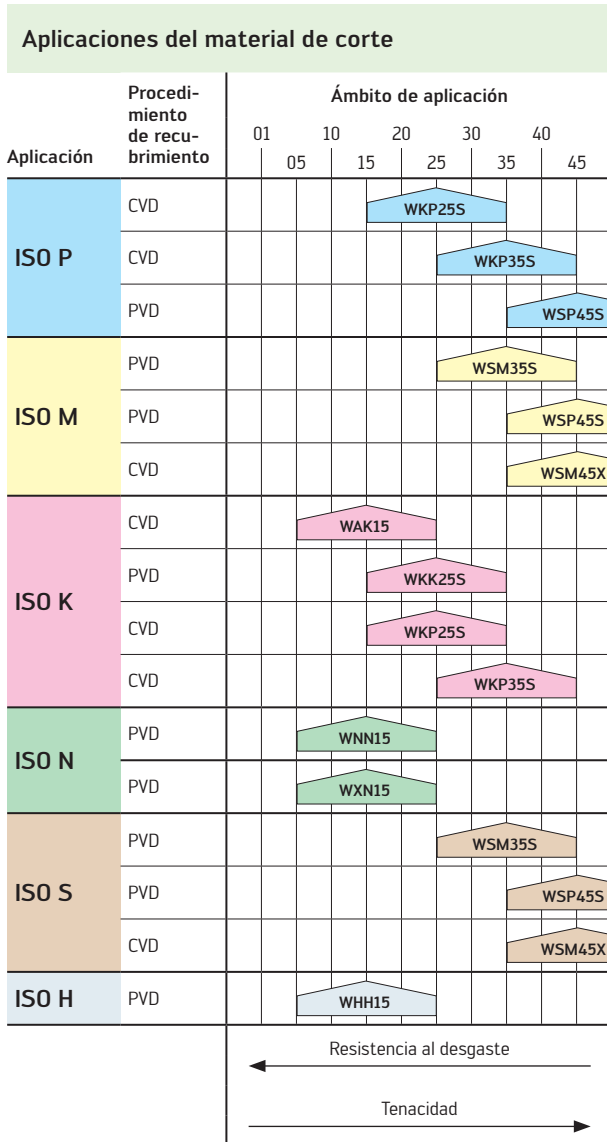
C2

Forma de la plaquita	Descripción	Página
<b>A</b>	Romboidales positivas para <b>Xtra-tec®</b>	C 284
<b>C</b>	Romboidales tangenciales	C 325
<b>L</b>	Romboidales positivas	C 288
	Romboidales negativas para <b>Xtra-tec®</b>	C 312
	Romboidales tangenciales	C 325
	Romboidales tangenciales para <b>Xtra-tec®</b>	C 326
<b>M</b>	Romboidales tangenciales para <b>Walter BLAXX</b>	C 328
<b>N</b>	Romboidales positivas	C 290
<b>O</b>	Octogonales positivas para <b>Xtra-tec®</b>	C 291
	Plaquetas de acabado	C 310
<b>R</b>	Redondas positivas	C 296
<b>S</b>	Cuadradas positivas	C 299
	Cuadradas negativas para <b>Xtra-tec®</b>	C 314
	Cuadradas tangenciales F2254	C 332
<b>T</b>	Triangulares positivas	C 306
	Triangulares negativas	C 319
<b>X</b>	Heptagonales negativas para <b>Xtra-tec®</b>	C 319
	Heptagonales negativas para <b>Walter BLAXX</b>	C 320
<b>X</b>	Tangenciales para <b>Walter BLAXX</b>	C 330
<b>X</b>	Plaquetas de forma positivas para fresas de copiar	C 307
<b>Z</b>	Romboidales positivas	C 308

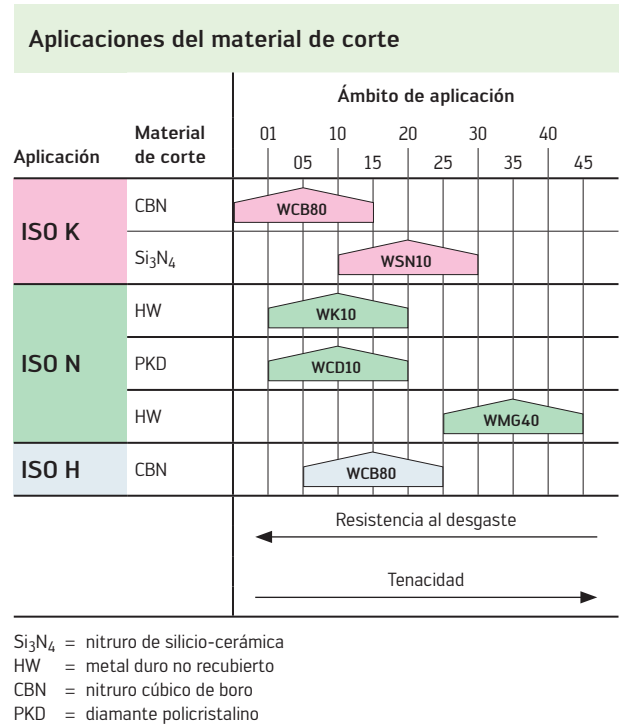
Forma de la plaquita	Descripción	Página
<b>SX . .</b>	Plaquetas para fresas de tronzado <b>Walter BLAXX</b>	C 332
<b>P 20200</b>	Romboidales positivas	C 330
<b>P 23 . .</b>	Placas Wendelnovex®	C 313
<b>P 236 . .</b>	Triangulares negativas para fresas de alto avance <b>Xtra-tec®</b>	C 313
<b>P 263 . .</b>	Triangulares positivas para fresas de alto avance	C 294
	Para fresas de copiar	C 293
<b>P 32 . .</b>	Plaquetas de corte para fresas de copiado-acabado	C 295
<b>P 44 . .</b>	Romboidales tangenciales	C 331
<b>P 44 . .</b>	Plaquetas de acabado	C 309 C 322 C 333

## Síntesis del programa de materiales de corte para fresado

Material de corte:  
metal duro recubierto



Material de corte:  
metal duro no recubierto, cerámica, CBN y PKD



Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> = nitruro de silicio-cerámica  
 HW = metal duro no recubierto  
 CBN = nitruro cúbico de boro  
 PKD = diamante policristalino

C2

# Código de designación según norma ISO 1832 para plaquitas de corte para fresado

Ejemplo:

<b>A</b>	<b>D</b>	<b>G</b>	<b>T</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>PE</b>		<b>R</b>	<b>-</b>	<b>F56</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9		12

1	
Forma de la plaquita	
A	M
B	O
C	P
D	R
E	S
H	T
K	V
L	W

2	
Ángulo de incidencia	
A	F
B	G
C	N
D	P
E	

3			
Tolerancias			
Desviaciones permitidas en mm para:			
	d	m	s
	A	± 0,025	± 0,025
	C	± 0,025	± 0,025
	E	± 0,025	± 0,025
	F	± 0,013	± 0,025
	G	± 0,025	± 0,130
	H	± 0,013	± 0,025
	J <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025
	K <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025
	L <sup>1</sup>	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025
	M	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,130
	N	± 0,05-0,15 <sup>2</sup>	± 0,025
	U	± 0,08-0,25 <sup>2</sup>	± 0,130

<sup>1</sup> Plaquitas rectificadas con chaflanes  
<sup>2</sup> Según tamaño de plaquita (véase norma ISO 1832)

7			
Radio de vértice			
<b>01</b> r = 0,1	<b>Ángulo de ataque</b>	<b>Ángulo de incidencia de la faceta de planeado</b>	<b>00</b>
<b>02</b> r = 0,2	A 45°	A 3°	Para diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a mm
<b>04</b> r = 0,4	D 60°	B 5°	<b>M0</b>
<b>08</b> r = 0,8	E 75°	C 7°	Para diámetros con dimensiones en el sistema métrico
<b>12</b> r = 1,2	F 85°	D 15°	
<b>16</b> r = 1,6	P 90°	E 20°	
<b>24</b> r = 2,4	Z Otros ángulos de ataque	F 25°	
		G 30°	
		N 0°	
		P 11°	
		Z Otros ángulos de incidencia	

8	
Forma del filo de corte	
E	
F	
T	
S	

9	
Sentido de corte	

4			5		6		
Características de arranque de viruta y de fijación			Longitud del filo de corte		Espesor de plaquita		
<b>A</b>		<b>J</b>		<b>U</b>		<b>01</b>	$s = 1,59$
			$\alpha = 70-90^\circ$			<b>T1</b>	$s = 1,98$
<b>B</b>		<b>M</b>		<b>W</b>		<b>02</b>	$s = 2,38$
	$\alpha = 70-90^\circ$					<b>T2</b>	$s = 2,78$
<b>C</b>		<b>N</b>		<b>X</b>	Se requiere plano o descripción precisa de la plaquita de corte	<b>03</b>	$s = 3,18$
	$\alpha = 70-90^\circ$					<b>T3</b>	$s = 3,97$
<b>F</b>		<b>Q</b>				<b>04</b>	$s = 4,76$
			$\beta = 40-60^\circ$			<b>05</b>	$s = 5,56$
<b>G</b>		<b>R</b>				<b>06</b>	$s = 6,35$
						<b>07</b>	$s = 7,94$
<b>H</b>		<b>T</b>				<b>09</b>	$s = 9,52$
	$\alpha = 70-90^\circ$		$\beta = 40-60^\circ$				

10
Anchura del bisel
<b>010</b> = 0,10 mm
<b>020</b> = 0,20 mm
<b>025</b> = 0,25 mm
<b>070</b> = 0,70 mm
<b>150</b> = 1,50 mm
<b>200</b> = 2,00 mm

11
Ángulo del bisel
<b>15</b> = 15°
<b>20</b> = 20°

12											
Datos del fabricante/código de geometría											
Ejemplo											
<table border="1"> <tr> <td><b>F</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>6</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>				<b>F</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		1	2	3	4
<b>F</b>	<b>5</b>	<b>6</b>									
1	2	3	4								
<b>1. Conformador de viruta</b> Menor <b>A = 0°</b> <b>B = 6°</b> <b>D = 10°</b> <b>E = 15°</b> <b>F = 16°</b> <b>G = 20°</b> <b>K = 25°</b> Mayor <b>L = 28°</b>	<b>2. Filo de corte</b> Muy rectificado <b>2</b> <b>5</b> <b>6</b> <b>7</b> Afilado <b>8</b>	<b>3. Configuración de la incidencia</b> <b>1</b> Con amortiguación de vibraciones, entre otros <b>5</b> <b>6</b> <b>7</b> <b>8</b> Configuración de la incidencia	<b>4. Información adicional</b> <b>T</b> Montaje tangencial								

## Código de designación para metal duro recubierto: fresado

Ejemplo:

<b>W</b>	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>35</b>	<b>S</b>
Walter	1	2	3	4

1	2	3	4
1. Aplicación principal	2. Aplicación principal	Campo de aplicación ISO	Generación
<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales endurecidos</p>	<p><b>P</b> Acero</p> <p><b>M</b> Acero inoxidable</p> <p><b>K</b> Fundición de hierro</p> <p><b>N</b> Metales no férricos</p> <p><b>S</b> Materiales de difícil mecanizado</p> <p><b>H</b> Materiales endurecidos</p>	<p style="text-align: center;">Resistencia al desgaste</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>01</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>40</p> <p>45</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">Tenacidad</p>	<p><b>S</b> Tiger-tec® Silver</p> <p><b>X</b></p>





## Walter Select para plaquitas de corte para fresado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

### PASO 1

Determine el **material** que se va a tratar a partir de la página C 671.

Anote el **grupo de material** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupos de material a mecanizar	Grupos de materiales que se van mecanizar por arranque de viruta	
<b>P</b>	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
<b>M</b>	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
<b>K</b>	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
<b>N</b>	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
<b>S</b>	S1–S10	Materiales de difícil mecanizado	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto; titanio y aleaciones de titanio
<b>H</b>	H1–H4	Materiales duros	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
<b>O</b>	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados con fibras de vidrio y carbono, grafito

### PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, fijación y pieza de trabajo		
	Muy buena	Buena	Regular
Vuelo corto			
Vuelo largo			

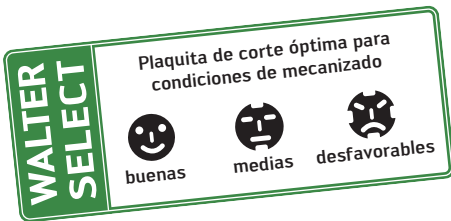
### PASO 3

Elija su **herramienta** de acuerdo con su aplicación y sus necesidades. Después elija su fresa en la página de herramientas correspondiente.

Tipo de mecanizado		
<p><b>Planeado</b> Vea la página C 350</p>	<p><b>Escuadrado</b> Vea la página C 428</p>	<p><b>Ranurado</b> Vea la página C 484</p>
<p><b>Copiado</b> Vea la página C 534</p>	<p><b>Fresado de perfiles</b> Vea la página C 559</p>	<p><b>Fresado con interpolación circular helicoidal</b> Vea la página C 566</p>

### PASO 4

Determine el tipo óptimo de **grado y geometría de plaquetas de corte** en la página de la herramienta correspondiente. Tenga en cuenta las condiciones de mecanizado (paso 2) y el material que se va a tratar. La descripción detallada de la geometría de las herramientas de fresado puede consultarse en la página C 614.



Plaquetas de corte				P		M		K		N			
				HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW		
				WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP355	WKN15	WK10
				r mm		b mm							
	Denominación												
	SNGX1205ANN-F27		1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNGX1205ANN-F57		1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNGX1205ANN-F67		1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNHX1205ANN-K88		1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNMX1205ANN-F27		1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Denominación												
	SNGX120512-F57	1,2	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNMX120512-D27	1,2	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNMX120512-F27	1,2	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Denominación												
	SNMX120520-D27	2	4,7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SNMX120520-F57	2	4,7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Denominación												
	XNGX1205ANN-F67		4,7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### PASO 5

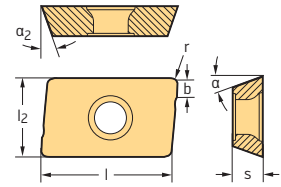
Elija los **datos de corte** a partir de la página C 568.

Datos de corte para desbaste												
Planeado/escuadrado												
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>	Grados de material de corte					
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> (m/min)					
							P		M		K	
		HC		WKP355		WKP255		WAK15				
		a <sub>p</sub> / D <sub>s</sub> *		a <sub>p</sub> / D <sub>s</sub> *		a <sub>p</sub> / D <sub>s</sub> *		a <sub>p</sub> / D <sub>s</sub> *				
		1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●	●	●	●	●
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●	●	●	●	●
	Acero de baja aleación	C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●	●	●	●	●
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●	●	●	●	●
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●	●	●	●	●
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●	●	●	●	●
	Acero inoxidable	Recocido	175	590	P7	●	●	●	●	●	●	●
		Bonificado	285	960	P8	●	●	●	●	●	●	●
		Bonificado	380	1280	P9	●	●	●	●	●	●	●
		Bonificado	430	1480	P10	●	●	●	●	●	●	●
M	Acero inoxidable	Recocido	200	680	P11	●	●	●	●	●	●	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●	●	●	●	●	●	
	Fundición maleable	Templado y revenido	380	1280	P13	●	●	●	●	●	●	
		Ferítica/martensítico, recocido	200	680	P14	●	●	●	●	●	●	
	Fundición maleable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●	●	●	●	●	
		Austenítico, templado rápido	200	680	M1	●	●	●	●	●	●	
Fundición maleable	Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	●	●	●	●	●	●		
	Austenítico-ferítico, compuesto	230	780	M3	●	●	●	●	●	●		
Fundición maleable	Ferítica	200	400	K1	●	●	●	●	●	●		
	Ferítica	200	400	K1	●	●	●	●	●	●		






# Romboidales positivas

## ADGT / ADHT / ADKT

### Tiger-tec® Silver

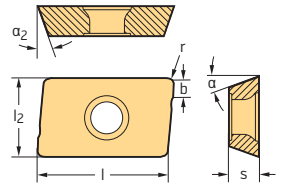


#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	α <sub>2</sub>	r mm	b mm	P				M				K			N		S				
										HC				HC				HC			HC HW		HC				
										WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
 ADGT0803PER-D51	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕							⊕	⊕	
ADGT1204PER-D51	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕						⊕	⊕	
ADGT1606PER-D51	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕						⊕	⊕	
ADGT1807PER-D51	G	2	14,5	19	7	15°	17°	1,2	1,8	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕						⊕	⊕	
 ADGT0803PER-D56	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2										⊕	⊕						⊕	⊕
ADGT1204PER-D56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕						⊕	⊕
ADGT1606PER-D56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕						⊕	⊕
ADGT1807PER-D56	G	2	14,5	19	7	15°	17°	1,2	1,8	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕						⊕	⊕
 ADGT10T3PER-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2		⊕	⊕		⊕										⊕		⊕	⊕
ADGT10T316R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	1,6	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT10T325R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	2,5	1			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT10T330R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3	0,8			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT10T332R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,2	0,8			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT1204PER-D67	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2		⊕	⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT120416R-D67	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT120430R-D67	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3	0,8			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT1606PER-D67	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6		⊕	⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160616R-D67	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160630R-D67	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3	0,8			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
 ADGT0803PER-F56	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT080308R-F56	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,8	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT120404R-F56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,4	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT1204PER-F56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT120430R-F56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3	0,8			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT120440R-F56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4	0,4			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT1606PER-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160612R-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,2	1,6			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160616R-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160620R-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2	1,4			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160632R-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3,2	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160640R-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4	1			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT160650R-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	5	0,4			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
 ADGT10T3PER-G77	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT1204PER-G77	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕
ADGT1606PER-G77	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,2			⊕		⊕	⊕										⊕	⊕	⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

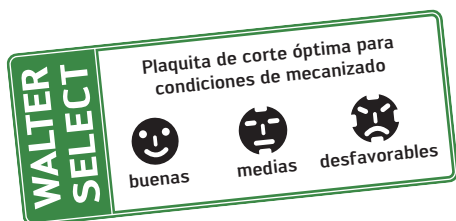
# Romboidales positivas ADGT / ADHT / ADKT Tiger-tec® Silver



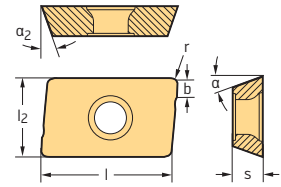
## Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	α <sub>2</sub>	r mm	b mm	P				M				K			N		S								
										WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45				
	ADHT0803PER-G88	H	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2											☺	☺									
	ADHT0803PEL-G88	H	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2											☺	☺									
	ADHT10T3PER-G88	H	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2											☺	☺									
	ADHT1204PER-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2											☺	☺									
	ADHT1204PEL-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2											☺	☺									
	ADHT120416R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1											☺	☺									
	ADHT120416L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1											☺	☺									
	ADHT120425R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2,5	0,8											☺	☺									
	ADHT120425L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2,5	0,8											☺	☺									
	ADHT120430R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3	0,8											☺	☺									
	ADHT120430L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3	0,8											☺	☺									
	ADHT120440R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4	0,4											☺	☺									
	ADHT120440L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4	0,4											☺	☺									
	ADHT1606PER-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6											☺	☺									
	ADHT1606PEL-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6											☺	☺									
	ADHT160616R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4											☺	☺									
	ADHT160616L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4											☺	☺									
ADHT160625R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2,5	1,2											☺	☺										
ADHT160625L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2,5	1,2											☺	☺										
ADHT160630R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3	1,2											☺	☺										
ADHT160640R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4	1											☺	☺										
ADHT160640L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4	1											☺	☺										
	ADKT0803PER-F56	K	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺											☺	
	ADKT0803PEL-F56	K	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺											☺	
	ADKT10T3PER-F56	K	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺					☺						☺	
	ADKT1204PER-F56	K	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺												☺
	ADKT1204PEL-F56	K	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺												☺
	ADKT1606PER-F56	K	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☺	☺	☺				☺	☺	☺												☺
	ADKT1606PEL-F56	K	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☺	☺	☺				☺	☺	☺												☺


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



Romboidales positivas  
ADMT  
Tiger-tec® Silver



## Plaquitas de corte

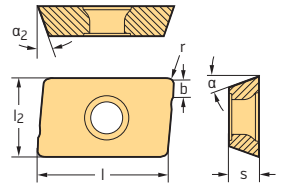
Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	α <sub>2</sub>	r mm	b mm	P				M				K				S			
										HC				HC				HC				HC			
										WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X
 ADMT080304R-D56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
ADMT120408R-D56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
ADMT160608R-D56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				
ADMT180712R-D56	M	2	14,5	19	7	15°	17°	1,2	1,8	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉				

HC = metal duro recubierto

# Romboidales positivas

## ADMT

### Tiger-tec® Silver



### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	α <sub>2</sub>	r mm	b mm	P				M				K				S					
										HC								HC									
										WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ADMT080302R-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,2	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080304R-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080304L-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080308R-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,8	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080308L-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,8	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080312R-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	1,2	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080316R-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	1,6	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT080320R-F56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	2	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T304R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,4	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T308R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T312R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	1,2	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T316R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	1,6	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T320R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	2	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T325R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	2,5	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T330R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT10T332R-F56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,2	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120404R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,4	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120408R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120408L-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120412R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,2	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120416R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120416L-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120420R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2	1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120425R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2,5	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120425L-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2,5	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120430R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120430L-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120432R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3,2	0,8	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120440R-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4	0,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT120440L-F56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4	0,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160608R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160608L-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160612R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,2	1,6	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160616R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160616L-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160620R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2	1,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160625R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2,5	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
ADMT160625L-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2,5	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹

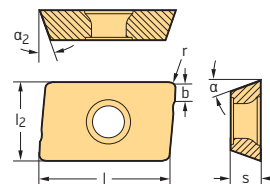
HC = metal duro recubierto

Plaqueta de corte óptima para condiciones de mecanizado

☺ buenas    ☹ medias    ☹ desfavorables

C2

## Romboidales positivas ADMT Tiger-tec® Silver

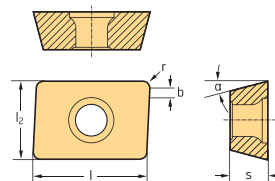


### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	α <sub>2</sub>	r mm	b mm	P				M				K				S						
										HC				HC				HC				HC						
										WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	
ADMT160630R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
ADMT160630L-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3	1,2	⊗	⊗	⊗					⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
ADMT160632R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3,2	1,2	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
ADMT160640R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4	1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT160640L-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4	1	⊗	⊗	⊗					⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
ADMT160650R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	5		⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
ADMT160660R-F56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	6		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT180712R-F56	M	2	14,5	19	7	15°	17°	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗					⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
ADMT080304R-G56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT10T308R-G56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT120408R-G56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT160608R-G56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

HC = metal duro recubierto

## Romboidales positivas LDMW / LDMT Tiger-tec® Silver



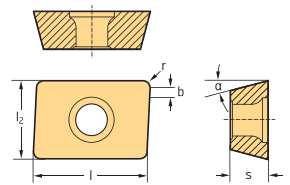
### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P			M		K				S		
									HC			HC		HC				HC		
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S	
LDMW08T204R-A57	M	2	6,1	8,88	2,58	15°	0,4	0,8	⊗	⊗						⊗	⊗			
LDMW14T308R-A57	M	2	9,68	14,1	4,08	15°	0,8	1,2	⊗	⊗						⊗	⊗			
LDMW170408R-A57	M	2	11,78	17,24	4,92	15°	0,8	1,6	⊗	⊗						⊗	⊗			
LDMT08T204R-D51	M	2	6,1	8,88	2,58	15°	0,4	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗			⊗
LDMT14T308R-D51	M	2	9,68	14,1	4,08	15°	0,8	1,2	⊗	⊗						⊗	⊗			
LDMT170408R-D51	M	2	11,78	17,24	4,92	15°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗			⊗
LDMT14T308R-D51	M	2					0,8	1,2			⊗	⊗								⊗
LDMT08T204R-D57	M	2	6,1	8,88	2,58	15°	0,4	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗
LDMT14T308R-D57	M	2	9,68	14,1	4,08	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗
LDMT170408R-D57	M	2	11,78	17,24	4,92	15°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗


HC = metal duro recubierto



## Romboidales positivas LDMW / LDMT Tiger-tec® Silver



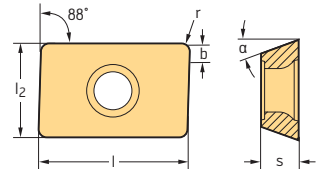
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P			M		K			S	
									HC			HC		HC			HC	
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
 LDMT08T204R-F57	M	2	6,1	8,88	2,58	15°	0,4	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
LDMT14T308R-F57	M	2	9,68	14,1	4,08	15°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
LDMT170408R-F57	M	2	11,78	17,24	4,92	15°	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉






HC = metal duro recubierto

C2

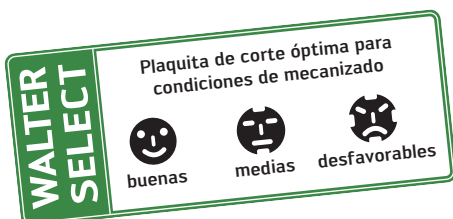
## Romboidales positivas LPGW / LPGT / LPMW / LPMT Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

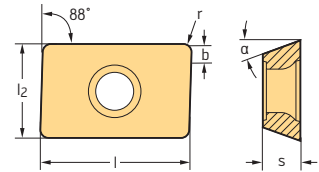
Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M				K				S							
									HC				HC				HC				HC							
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45				
 LPGW070304R-A57	G	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	1,2	☉	☉					☉	☉												
LPGW15T308R-A57	G	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	1,4	☉	☉					☉	☉												
LPGW150412R-A57	G	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	1,6	☉	☉					☉	☉												
 LPGT070304R-F55	G	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	1,2		☉		☉				☉				☉			☉					
LPGT15T308R-F55	G	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	1,4		☉		☉				☉				☉			☉					
LPGT150412R-F55	G	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	1,6		☉		☉				☉				☉			☉					
 LPGT1506PPR-F57	G	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2	1,6		☉	☉									☉			☉		☉			
 LPMW070304R-A27	M	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4			☉	☉									☉	☉							
LPMW15T308R-A27	M	2	9,52	15	3,97	11°	0,8			☉	☉									☉	☉							
LPMW150412R-A27	M	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2			☉	☉									☉	☉							
LPMW150612R-A27	M	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2				☉										☉			☉				
 LPMT070304R-D51	M	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	1,2	☉	☉		☉				☉	☉			☉	☉		☉					
LPMT15T308R-D51	M	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	1,4	☉	☉		☉				☉	☉			☉	☉		☉					
LPMT150412R-D51	M	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	1,6	☉	☉		☉				☉	☉			☉	☉		☉					
LPMT150612R-D51	M	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2			☉	☉									☉			☉		☉			

HC = metal duro recubierto



## Romboidales positivas LPGW / LPGT / LPMW / LPMT

### Tiger-tec® Silver



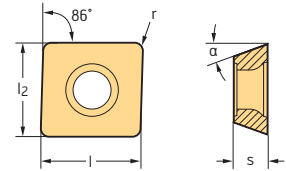
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M				K				S			
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
LPMT150612R-D57	M	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2		☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉				☉

HC = metal duro recubierto

## Romboidales positivas MPHX / MPHW / MPHT / MPMX / MPMT

### Tiger-tec® Silver



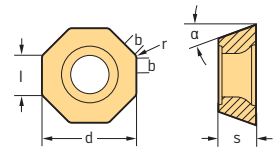
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	P				M				K				N	S			
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
MPHX060304-A57	H	2	6,35	6,35	3,18	11°	0,4	☉	☉							☉	☉	☉	☉					
MPHX080305-A57	H	2	8,3	8,3	3,18	11°	0,5	☉	☉							☉	☉	☉	☉					
MPHW120408-A57	H	2	12,7	12,7	4,76	11°	0,8	☉	☉							☉	☉	☉	☉					
MPHX060304-G88	H	2	6,35	6,35	3,18	11°	0,4													☉				
MPHX080305-G88	H	2	8,3	8,3	3,18	11°	0,5													☉				
MPHT120408-G88	H	2	12,7	12,7	4,76	11°	0,8													☉				
MPMX060304-F57	M	2	6,35	6,35	3,18	11°	0,4	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉			☉	☉	☉
MPMX080305-F57	M	2	8,3	8,3	3,18	11°	0,5	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉
MPMT120408-F57	M	2	12,7	12,7	4,76	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉			☉	☉	☉

HC = metal duro recubierto

# Octogonales positivas ODHW / ODHT / ODMT / ODMW

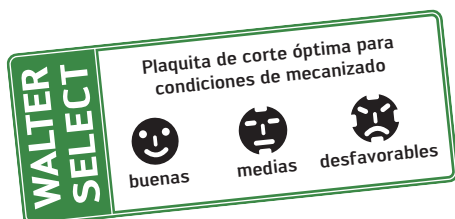
## Tiger-tec® Silver



### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P			M				K			N			S				
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC	HC					
ODHW050408-A57	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHW060512-A57	H	8	6,58	15,88	5,56	15°	1,2		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHW050412-A57	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	1,2		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHW060516-A57	H	8	6,58	15,88	5,56	15°	1,6		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT050408-F57	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT060512-F57	H	8	6,58	15,88	5,56	15°	1,2		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT050408-G88	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHW0504ZZN-A57	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHW0605ZZN-A57	H	8	6,58	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT0504ZZN-F57	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT0605ZZN-F57	H	8	6,58	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT0605ZZN-G88	H	8	6,58	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODHT0504ZZN-G88	H	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODMT050408-D57	M	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODMT060512-D57	M	8	6,58	15,88	5,56	15°	1,2		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODMT0504ZZN-D57	M	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ODMT0605ZZN-D57	M	8	6,58	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S

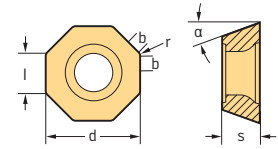
HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto



C2

## Octogonales positivas ODHW / ODHT / ODMT / ODMW

### Tiger-tec® Silver



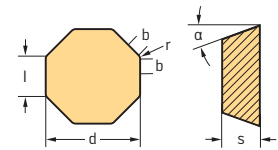
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M				K				N		S					
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC	HC					
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S		
ODMW050408T-A27	M	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8		☉	☉						☉	☉	☉										
ODMW060508T-A27	M	8	6,58	15,88	5,56	15°	0,8		☉	☉						☉	☉	☉										
ODMW050408-A57	M	8	5,26	12,7	4,76	15°	0,8		☉	☉						☉	☉	☉										
ODMW060508-A57	M	8	6,58	15,88	5,56	15°	0,8		☉	☉						☉	☉	☉										

HC = metal duro recubierto  
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
HW = metal duro no recubierto

## Octogonales positivas OPHN

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

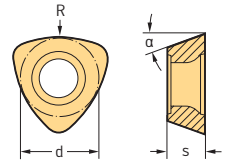
Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K				S			
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	BH	CN	HC	HC				
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WCB80	WSN10	WSM35S	WSP45S	
OPHN0504ZZN-A27	H	2	5	12,7	4,76	11°	0,4	1,2										☉				
OPHN050412-A57	H	8	5	12,7	4,76	11°	1,2															
OPHN0504ZZN-A57	H	8	5	12,7	4,76	11°	0,4	1,2						☉		☉			☉			

HC = metal duro recubierto  
BH = CBN con elevado contenido de CBN  
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>



# Triangulares positivas

## P26315 / P26325

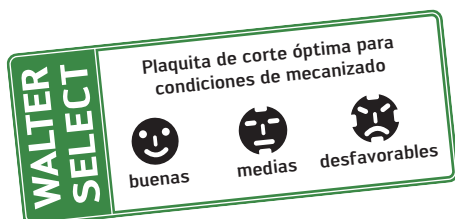
### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	α	R mm	P				M		K			S	
							HC				HC		HC			HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S
 P26315R10	M	3	6,75	2,78	14°	10,0	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
P26315R12	M	3	8,5	3,18	14°	12,5	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
P26315R15	M	3	10,5	3,97	14°	15,0	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
P26315R16	M	3	10,5	3,97	14°	16,0	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
P26315R20	M	3	12,5	4,76	11°	20,0	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
P26315R25	M	3	12,7	4,76	11°	25,0	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
P26315R31	M	3	12,7	4,76	11°	31,5	⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	
 P26325R25	M	3	13	5,56	14°	25,0	⊗	⊗		⊗				⊗	⊗		⊗
P26325R31	M	3	13,52	5,59	14°	31,5	⊗	⊗		⊗				⊗	⊗		⊗

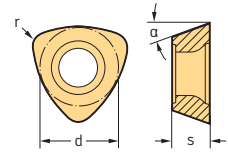
HC = metal duro recubierto






C2

## Triangulares positivas P26335 / P26337 / P26339

Tiger-tec® Silver



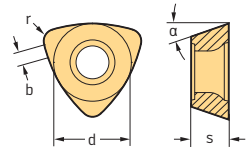
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	s mm	α	r mm	P				M			K			S		
							HC				HC			HC			HC		
							WKP255	WKP355	WSP455	WSP45	WSM355	WSP455	WSP45	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WSM355	WSP455
 P26335R10	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
P26335R14	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
P26335R25	M	3	13	5,56	14°	2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
 P26337R10	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
P26337R14	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
P26337R25	M	3	13	5,56	14°	2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
 P26339R10	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
P26339R14	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
P26339R25	M	3	13	5,56	14°	2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉


HC = metal duro recubierto

## Triangulares positivas P26379

Tiger-tec® Silver



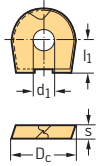
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M			K			S	
								HC				HC			HC			HC	
								WKP255	WKP355	WSP455	WSP45	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WSM355	WSP455
 P26379-R10	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	0,9	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
P26379-R14	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	1	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
P26379-R25	M	3	13	5,56	14°	2	1,1	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	



HC = metal duro recubierto

# Plaquitas de copiado-acabado P3204 / P3201

Tiger-tec®




## Plaquitas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	D <sub>c</sub> <sup>-0,03</sup> mm	s mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	P				M				K				S				H	
							HC				HC				HC				HC				HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP46	WSM35S	WSM36	WSP45S	WSP46	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM36	WSP45S	WSP46	WHH15	
 P3204-D08	H	2	8	2	4	3				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D10	H	2	10	2,5	5	4				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D12	H	2	12	2,5	6	5				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D16	H	2	16	3	6	5				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D20	H	2	20	3	6	5				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D25	H	2	25	4	9	6				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D30	H	2	30	5	10	8				☒		☒								☒			☒	☒
P3204-D32	H	2	32	5	10	8				☒		☒								☒			☒	☒
 P3201-D08	H	2	8	2	4	3																		☒
P3201-D10	H	2	10	2,5	5	4																		☒
P3201-D12	H	2	12	2,5	6	5																		☒
P3201-D16	H	2	16	3	6	5																		☒
P3201-D20	H	2	20	3	6	5																		☒
P3201-D25	H	2	25	4	9	6																		☒
P3201-D30	H	2	30	5	10	8																		☒
P3201-D32	H	2	32	5	10	8																		☒


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

  
buenas

  
medias

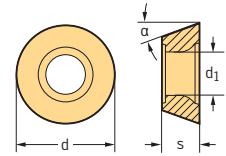
  
desfavorables

C2

# Redondas positivas

## ROGX / ROHX / ROMX

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	α	d <sub>1</sub> mm	P				M				K				S			
							HC				HC				HC				HC			
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X
ROGX10T3M0-G77	G	4	10	3,97	11°	4,4																
ROGX1204M0-G77	G	4	12	4,76	11°	4,4																
ROGX1605M0-G77	G	6	16	5,56	15°	5,5																
ROHX10T3M0T-A27	H	4	10	3,97	11°	4,4																
ROHX1204M0T-A27	H	4	12	4,76	11°	4,4																
ROHX1605M0T-A27	H	6	16	5,56	15°	5,5																
ROHX2006M0T-A27	H	8	20	6,35	15°	6,5																
ROHX0803M0-D57	H	4	8	3,18	11°	3,4																
ROHX10T3M0-D57	H	4	10	3,97	11°	4,4																
ROHX1204M0-D57	H	4	12	4,76	11°	4,4																
ROHX1605M0-D57	H	6	16	5,56	15°	5,5																
ROHX2006M0-D57	H	8	20	6,35	15°	6,5																
ROHX0803M0-D67	H	4	8	3,18	11°	3,4																
ROHX10T3M0-D67	H	4	10	3,97	11°	4,4																
ROHX1204M0-D67	H	4	12	4,76	11°	4,4																
ROHX1605M0-D67	H	6	16	5,56	15°	5,5																
ROHX10T3M0-F67	H	4	10	3,97	11°	4,4																
ROHX1204M0-F67	H	4	12	4,76	11°	4,4																
ROMX0803M0-D57	M	4	8	3,18	11°	3,4																
ROMX10T3M0-D57	M	4	10	3,97	11°	4,4																
ROMX1204M0-D57	M	4	12	4,76	11°	4,4																
ROMX1605M0-D57	M	6	16	5,56	15°	5,5																
ROMX2006M0-D57	M	8	20	6,35	15°	6,5																
ROMX10T3M0-F67	M	4	10	3,97	11°	4,4																
ROMX1204M0-F67	M	4	12	4,76	11°	4,4																

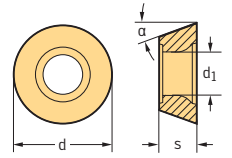
HC = metal duro recubierto



# Redondas positivas

## RDGT / RDHW / RDMW / RDMT

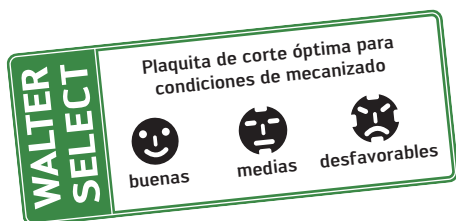
### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	d mm	s mm	α	d <sub>1</sub> mm	P		M		K			N		S		H	O
						HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	HF
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
RDGT0803M0-G85	G	8	3,18	15°	3,4													☺
RDGT10T3M0-G85	G	10	3,97	15°	4,4													☺
RDGT1204M0-G85	G	12	4,76	15°	4,4													☺
RDGT1605M0-G85	G	16	5,56	15°	5,5													☺
RDGT2006M0-G85	G	20	6,35	15°	6,5													☺
RDGT0803M0-G88	G	8	3,18	15°	3,4								☺	☺				
RDGT10T3M0-G88	G	10	3,97	15°	4,4								☺	☺				
RDGT1204M0-G88	G	12	4,76	15°	4,4								☺	☺				
RDGT1605M0-G88	G	16	5,56	15°	5,5								☺	☺				
RDGT2006M0-G88	G	20	6,35	15°	6,5								☺	☺				
RDHW0803M0T-A27	H	8	3,18	15°	3,4	☺	☺				☺	☺						
RDHW10T3M0T-A27	H	10	3,97	15°	4,4	☺	☺				☺	☺						
RDHW1204M0T-A27	H	12	4,76	15°	4,4	☺	☺				☺	☺						
RDHW1605M0T-A27	H	16	5,56	15°	5,5	☺	☺				☺	☺						
RDHW2006M0T-A27	H	20	6,35	15°	6,5	☺	☺				☺	☺						
RDHW0803M0-A57	H	8	3,18	15°	3,4					☺								☺
RDHW10T3M0-A57	H	10	3,97	15°	4,4					☺								☺
RDHW1204M0-A57	H	12	4,76	15°	4,4					☺								☺
RDHW1605M0-A57	H	16	5,56	15°	5,5					☺								☺
RDHW2006M0-A57	H	20	6,35	15°	6,5					☺								☺
RDMW0803M0T-A27	M	8	3,18	15°	3,4	☺	☺				☺	☺						
RDMW10T3M0T-A27	M	10	3,97	15°	4,4	☺	☺				☺	☺						
RDMW1204M0T-A27	M	12	4,76	15°	4,4	☺	☺				☺	☺						
RDMW1605M0T-A27	M	16	5,56	15°	5,5	☺	☺				☺	☺						
RDMW2006M0T-A27	M	20	6,35	15°	6,5	☺	☺				☺	☺						
RDMT0803M0-D57	M	8	3,18	15°	3,4	☺	☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺		
RDMT10T3M0-D57	M	10	3,97	15°	4,4	☺	☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺		
RDMT1204M0-D57	M	12	4,76	15°	4,4	☺	☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺		
RDMT1605M0-D57	M	16	5,56	15°	5,5	☺	☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺		
RDMT2006M0-D57	M	20	6,35	15°	6,5	☺	☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺		

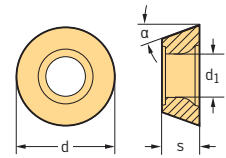
HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento



# Redondas positivas

## RDGX / RDHX / RDMX

### Tiger-tec® Silver



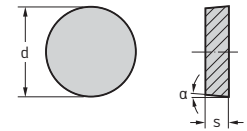
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	d mm	s mm	α	d <sub>1</sub> mm	P		M		K			S		H	O
						HC		HC		HC			HC	HC	HF	
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S
RDGX07T1M0-G85	G	7	1,98	15°	2,8											☺
RDGX1003M0-G85	G	10	3,18	15°	4,4											☺
RDGX12T3M0-G85	G	12	3,97	15°	4,4											☺
RDHX1003M0T-A27	H	10	3,18	15°	4,4	☺	☺					☺	☺			
RDHX12T3M0T-A27	H	12	3,97	15°	4,4	☺	☺					☺	☺			
RDHX1604M0T-A27	H	16	4,76	15°	5,5	☺	☺					☺	☺			
RDHX2006M0T-A27	H	20	6,35	15°	5,5		☺					☺	☺			
RDHX0501M0-A57	H	5	1,59	15°	2,2											☺
RDHX07T1M0-A57	H	7	1,98	15°	2,8											☺
RDHX0702M0-A57	H	7	1,59	15°	2,8											☺
RDHX1003M0-A57	H	10	3,18	15°	4,4											☺
RDHX12T3M0-A57	H	12	3,97	15°	4,4											☺
RDHX1604M0-A57	H	16	4,76	15°	5,5											☺
RDMX1003M0T-A27	M	10	3,18	15°	4,4	☺	☺					☺	☺			
RDMX12T3M0T-A27	M	12	3,97	15°	4,4	☺	☺					☺	☺			
RDMX1604M0T-A27	M	16	4,76	15°	5,5	☺	☺					☺	☺			


HC = metal duro recubierto

HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

## Cerámica: redondas positivas RPGN



### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	α	s mm	P			M			K			S	
				HC			HC			HC			HC	CN
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S
 RPGN090300T01020	9,53	11°	3,18											
RPGN120400T01020	12,7	11°	4,76											

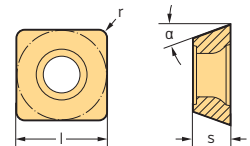
Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832

HC = metal duro recubierto  
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>





C2

## Cuadradas positivas SDMW / SDMT

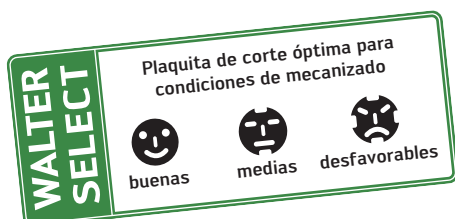
### Tiger-tec® Silver



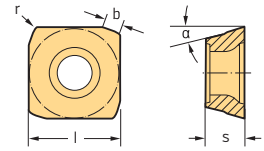
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	P			M			K			S		
							HC			HC			HC			HC		
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
 SDMW06T204-A57	M	4	6,35	2,78	15°	0,4	☒	☒										
SDMW09T308-A57	M	4	9,52	3,97	15°	0,8	☒	☒										
SDMW120408-A57	M	4	12,7	4,76	15°	0,8	☒	☒										
 SDMT06T204-D51	M	4	6,35	2,78	15°	0,4	☒	☒	☒								☒	
SDMT09T308-D51	M	4	9,52	3,97	15°	0,8	☒	☒	☒								☒	
SDMT120408-D51	M	4	12,7	4,76	15°	0,8	☒	☒	☒								☒	
 SDMT06T204-D57	M	4	6,35	2,78	15°	0,4	☒	☒	☒	☒							☒	
SDMT09T308-D57	M	4	9,52	3,97	15°	0,8	☒	☒	☒	☒							☒	
SDMT120408-D57	M	4	12,7	4,76	15°	0,8	☒	☒	☒	☒							☒	
 SDMT06T204-F57	M	4	6,35	2,78	15°	0,4	☒	☒	☒	☒	☒						☒	
SDMT06T212-F57	M	4	6,35	2,78	15°	1,2	☒	☒	☒	☒	☒						☒	
SDMT09T308-F57	M	4	9,52	3,97	15°	0,8	☒	☒	☒	☒	☒						☒	
SDMT09T320-F57	M	4	9,52	3,97	15°	2	☒	☒	☒	☒	☒						☒	
SDMT120408-F57	M	4	12,7	4,76	15°	0,8	☒	☒	☒	☒	☒						☒	
SDMT120425-F57	M	4	12,7	4,76	15°	2,5	☒	☒	☒	☒	☒						☒	


HC = metal duro recubierto



## Cuadradas positivas SDMT Tiger-tec® Silver

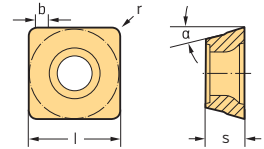


### Plaquetas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P		M		K		S	
								HC		HC		HC		HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S
 SDMT06T2ZDR-D57	M	4	6,4	2,78	15°	0,4	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SDMT09T3ZDR-D57	M	4	9,5	3,97	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SDMT1204ZDR-D57	M	4	12,7	4,76	15°	0,8	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

HC = metal duro recubierto

## Cuadradas positivas SDGT Tiger-tec® Silver



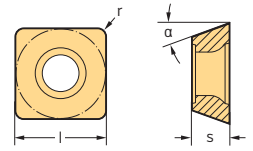
### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P		M		K		S	
								HC		HC		HC		HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S
 SDGT06T2PDR-D57	G	4	6,4	2,78	15°	0,4	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SDGT09T3PDR-D57	G	4	9,5	3,97	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
SDGT1204PDR-D57	G	4	12,7	4,76	15°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

HC = metal duro recubierto

# Cuadradas positivas SPGT / SPHW / SPHT / SPMW / SPMT

## Tiger-tec® Silver



### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	P				M				K			N			S			
							HC				HC				HC			CN	HC	HW	HC			
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
SPGT120606-F57	G	4	12,7	6,35	11°	0,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗												
SPHW120416-A57	H	4	12,7	4,76	11°	1,6												⊕						
SPHW120412-A57	H	4	12,7	4,76	11°	1,2												⊕						
SPHW120606-A57	H	4	12,7	6,35	11°	0,6									⊕									
SPHT060304-G88	H	4	6,35	3,18	11°	0,4												⊕	⊕					
SPHT09T308-G88	H	4	9,52	3,97	11°	0,8												⊕	⊕					
SPHT120408-G88	H	4	12,7	4,76	11°	0,8												⊕	⊕					
SPMW060304T-A27	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	⊗	⊗							⊗	⊗								
SPMW09T308T-A27	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	⊗	⊗							⊗	⊗								
SPMW120408T-A27	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	⊗	⊗							⊗	⊗								
SPMW120606T-A27	M	4	12,7	6,35	11°	0,6	⊗	⊗							⊗	⊗								
SPMW060304-A57	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	⊗	⊗							⊕	⊗								
SPMW09T308-A57	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	⊗	⊗							⊕	⊗								
SPMW120408-A57	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	⊗	⊗							⊕	⊗								
SPMT060304-D51	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT09T308-D51	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT120408-D51	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT120606-D51	M	4	12,7	6,35	11°	0,6	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT120606-D57	M	4	12,7	6,35	11°	0,6	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT060304-F55	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT09T308-F55	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SPMT120408-F55	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	⊕	⊕	⊗		⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕	
SDHW09T312-A57	H	4	9,52	3,97	15°	1,2												⊕						

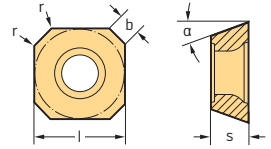
HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

C2

### Cuadradas positivas

SPGT / SPKT / SPMW / SPMT / SDGT

### Tiger-tec® Silver



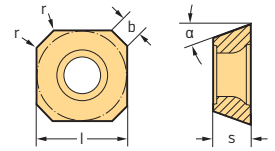
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	$\alpha$	r mm	b mm	P				M				K			N		S									
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45					
SPGT1204AEN-K88	G	4	12,7	4,76	11°		1,5																							
SPKT1204AZN	K	4	12,7	4,76	11°		1,4																							
SPKT1504AZN	K	4	15,9	4,76	11°		1,7																							
SPMW1204AETN-A27	M	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,4																							
SPMW1204AEN-A57	M	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,4																							
SPMT1204AEN	M	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,4																							
SDGT09T3AEN-F57	G	4	9,5	3,97	15°	0,3	1,2																							
SDGT09T3AEN-G88	G	4	9,5	3,97	15°	0,3	1,2																							
SDHW09T3AEN-A57	H	4	9,5	3,97	15°	0,3	1,2																							
SDMW09T3AETN-A27	M	4	9,5	3,97	15°	0,5	1,2																							
SDMW09T3AEN-A57	M	4	9,5	3,97	15°	0,5	1,2																							

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

C2

Cuadradas positivas  
SPGT / SPKT / SPMW / SPMT / SDGT  
Tiger-tec® Silver



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M				K			N		S					
								HC				HC				HC			HC	HW	HC					
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	
SDMT09T3AEN-D57	M	4	9,5	3,97	15°	0,5	1,2	☺	☺	☺	☺										☺	☺				
SEHW1204AFN	H	4	12,7	4,76	20°	0,8	2	☺								☺										
SEHW1504AFN	H	4	15,9	4,76	20°	0,8	2,1	☺																		
SEHT1204AFN	H	4	12,7	4,76	20°	0,8	2	☺	☺	☺	☺								☺				☺			
SEHT1204AFN-K88	H	4	12,7	4,76	20°	0,8	1,8												☺							

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

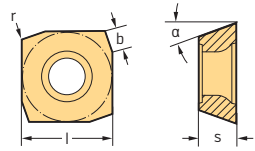
**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado




☺ buenas    ☹️ medias    ☹️ desfavorables

C2

## Cuadradas positivas SPJW / SPGT Tiger-tec® Silver

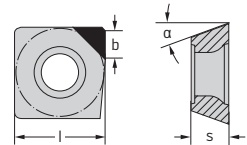


### Plaquitas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M				K				S				
								HC				HC				HC				HC				
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	
 SPJW1204EDR	J	4	12,7	4,76	11°		1,4	☒	☒							☒			☒					
 SPJW1504EDR	J	4	15,9	4,76	11°		1,5	☒											☒					
 SPGT1204EDR-F55	G	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,3	☒	☒	☒		☒		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

HC = metal duro recubierto

## Cuadradas positivas SPHW



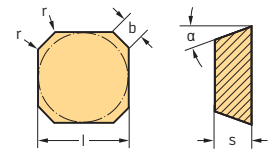
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	α	b mm	P				M		K				N	S
							HC				HC		HC				DP	HC
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WCD10	WSM35S	WSP45S
 SPHW1204EDR-A88	H	1	12,7	4,76	11°	1,5										☒		
 SPHW1204PDR-A88	H	1	12,7	4,76	11°	1,5										☒		




 HC = metal duro recubierto  
 DP = diamante policristalino



## Cuadradas positivas SEKN / SEKR / SEMR Tiger-tec® Silver

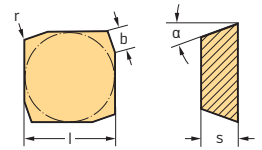


### Plaquitas de corte




Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	$\alpha$	r mm	b mm	P			M		K			S	
								HC			HC		HC			HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
 SEKN1203AFN	K	4	12,7	3,18	20°	0,63	1,9	☒	☒								
SEKN1504AFN	K	4	15,9	4,76	20°	0,35	2	☒									
 SEKR1203AFN	K	4	12,7	3,18	20°	0,43	1,9	☒									
SEKR1204AFN	K	4	12,7	4,76	20°	0,34	1,9	☒									
 SEMR1203AFN	M	4	12,7	3,18	20°	0,5	1,9	☒									

HC = metal duro recubierto

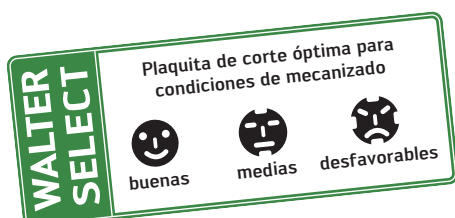
## Cuadradas positivas SPFN / SPFR / SPKN / SPMN Tiger-tec® Silver



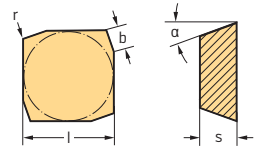
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	$\alpha$	r mm	b mm	P			M		K			S	
								HC			HC		HC			HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
 SPFN1204EDN	F	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,7	☒				☒					
SPFN1204ZPN	F	4	12,7	4,76	11°	0,8	1,7	☒									
 SPFR1204EDR	F	4	12,7	4,76	11°	0,5	2	☒				☒					
 SPFR1204ZPR	F	4	12,7	4,76	11°	0,8	1,7	☒				☒					
SPFR1204ZPN	F	4	12,7	4,76	11°	0,8	1,7	☒									



HC = metal duro recubierto



## Cuadradas positivas SPFN / SPFR / SPKN / SPMN Tiger-tec® Silver

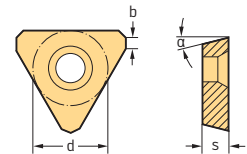


### Plaquitas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	$\alpha$	r mm	b mm	P		M		K		S		
								HC		HC		HC		HC		
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S
 SPKN1203EDR	K	4	12,7	3,18	11°		1,4	☒								
SPKN1204EDR	K	4	12,7	4,76	11°		1,4	☒			☒					
SPKN1504EDR	K	4	15,9	4,76	11°		1,5	☒					☒			
 SPMN1203EDR	M	4	12,7	3,18	11°	0,2	1,4	☒					☒			

HC = metal duro recubierto

## Triangulares positivas TPAW / TPJW Tiger-tec® Silver



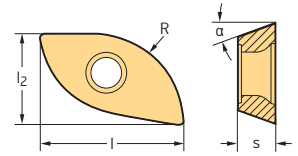
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	$\alpha$	b mm	P		M		K		S		
							HC		HC		HC		HC		
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S
 TPAW1604PPN	A	3	9,52	4,76	11°	1,2	☒						☒		
TPAW2204PPN	A	3	12,7	4,76	11°	1,2	☒						☒		
 TPJW1604PPN	J	3	9,52	4,76	11°	1,2	☒			☒			☒		
TPJW2204PPN	J	3	12,7	4,76	11°	1,2	☒			☒			☒		



HC = metal duro recubierto

# Plaquetas de forma positivas XDGT / XDMT

## Tiger-tec® Silver




### Plaquetas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	R mm	P				M		K				S	
								HC				HC		HC				HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
 XDGT1303080R-D57	G	2	8,5	13,12	3	15°	8	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDGT16T3100R-D57	G	2	9	15,93	3,74	15°	10	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDGT2004125R-D57	G	2	11,3	19,94	4,68	15°	12,5	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDGT2405150R-D57	G	2	13,5	23,94	5,62	15°	15	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDGT2506160R-D57	G	2	14,4	25,54	6	15°	16	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDGT3207200R-D57	G	2	18	31,95	7,5	15°	20	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDGT4009250R-D57	G	2	22,5	39,95	9,39	15°	25	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
 XDMT1303080R-F55	M	2	8,5	13,12	3	15°	8	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDMT16T3100R-F55	M	2	9	15,93	3,74	15°	10	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDMT2004125R-F55	M	2	11,3	19,94	4,68	15°	12,5	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
XDMT2405150R-F55	M	2	13,5	23,94	5,62	15°	15	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	☒
XDMT2506160R-F55	M	2	14,4	25,54	6	15°	16	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	☒
XDMT3207200R-F55	M	2	18	31,95	7,5	15°	20	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	☒
XDMT4009250R-F55	M	2	22,5	39,95	9,39	15°	25	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	☒


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Plaqueta de corte óptima para condiciones de mecanizado

  
buenas

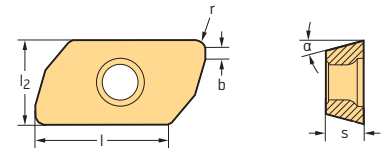
  
medias

  
desfavorables

C2

# Romboidales positivas

## ZDGT



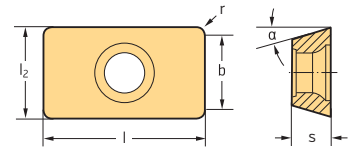
### Plaquitas de corte

C2


Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P			M		K			N			S		O		
									HC			HC		HC			HC	HW	HC		HF			
									WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WXN15	WNN15	WK10	WSM355	WSP455	WMG40	
ZDGT150404R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	0,4	1,2																
ZDGT150408R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	0,8	1,2																
ZDGT150412R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	1,2	1,2																
ZDGT150416R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	1,6	1,2																
ZDGT150420R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	2	1,2																
ZDGT150425R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	2,5	1,2																
ZDGT150430R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	3	1,2																
ZDGT150440R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	4	1,2																
ZDGT200508R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	0,8	1,2																
ZDGT200512R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	1,2	1,2																
ZDGT200516R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	1,6	1,2																
ZDGT200520R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	2	1,2																
ZDGT200530R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	3	1,2																
ZDGT200540R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	4	1,2																
ZDGT200550R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	5	1,2																
ZDGT200560R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	6	1,2																
ZDGT200564R-K85	G	2	14	21,2	5,56	15°	6,4	1,2																

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

# Plaquetas de acabado ADGX Tiger-tec®

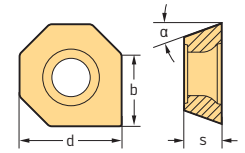


## Plaquetas de corte




Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P		M		K		S		H		O		
									HC		HC		HC		HC		HC		HC		
									WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15
 ADGX10T3PER-F56	G	2	7,25	11,3	3,97	15°	0,8	5													
ADGX1606PER-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	0,8	8													

HC = metal duro recubierto

# Plaquetas de acabado ODHX Tiger-tec® Silver



## Plaquetas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P		M		K		S		H		O			
							HC		HC		HC		HC		HC		HC			
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15	
 ODHX0504ZZR-A57	H	1	12,7	4,76	15°	7,2														
ODHX0605ZZR-A57	H	1	15,88	5,56	15°	9,4														
 ODHX0605ZZN-A57	H	8	15,88	5,56	15°	6														
 ODHX0605ZZN-A88	H	8	15,88	5,56	15°	6														


\* ZZN solo para κ = 43°


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

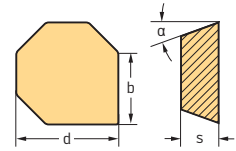
Plaqueta de corte óptima para condiciones de mecanizado

  
buenas





  
medias

  
desfavorables

## Plaquitas de acabado OPHX Tiger-tec®

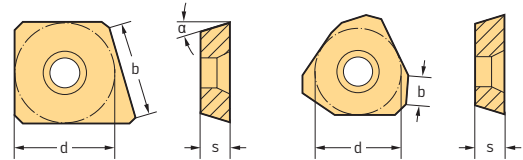


### Plaquitas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P			M		K			S		H	O
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WCB80	WSM35S	WSP45S
 OPHX0504ZZR-A27	H	1	12,7	4,76	11°	7,8												
 OPHX0504ZZN-A57	H	8	12,7	4,76	11°	5												
 OPHX0504ZZR-A57	H	1	12,7	4,76	11°	7,8												
 OPHX0504ZZN-A88	H	8	12,7	4,76	11°	5												

HC = metal duro recubierto  
BH = CBN con elevado contenido de CBN

## Plaquitas de acabado P2901 / P2903 / P2905 / SPHX Tiger-tec®

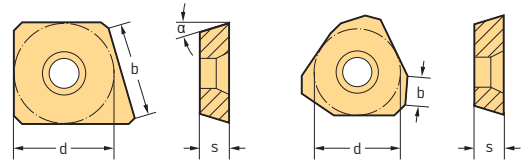


### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P			M		K		N		S		H	O
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WK10	WCD10	WSM35S	WSP45S
 P2901-1R	H	1	12,7	4,76	11°	11													
 P2903-2R	A	3	9,52	4,76	11°	3,5													

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto  
DP = diamante policristalino

**Plaquitas de acabado**  
**P2901 / P2903 / P2905 / SPHX**  
**Tiger-tec®**



**Plaquitas de corte**

	Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P		M		K			N		S		H	O			
								HC	HC	HC	HC	HC	HW	DP	HC	HC	HC	HC					
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WK10	WCD10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15	
	P2905-1	F	4	12,7	4,76	11°	10						⊕				⊕					⊕	⊕
	SPHX1204PDR-A88	H	1	12,7	4,76	11°	3,5										⊕						

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 DP = diamante policristalino

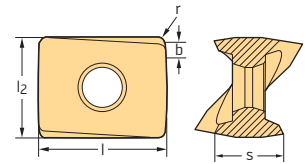
**WALTER SELECT**

Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas  
 medias  
 desfavorables

C2

## Romboidales negativas LNGX Tiger-tec® Silver

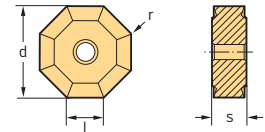


### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P				M		K			N		S					
								HC				HC		HC			HC	HW	HC					
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WSP45	
LNGX130708R-L55	G	4	11	13,6	7,74	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
LNGX130712R-L55	G	4	11	13,6	7,74	1,2	1	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
LNGX130716R-L55	G	4	11	13,6	7,74	1,6	0,9	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
LNGX130720R-L55	G	4	11	13,6	7,74	2	0,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺
LNGX130725R-L55	G	4	11	13,6	7,74	2,5	0,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		☺
LNGX130730R-L55	G	4	11	13,6	7,74	3	0,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		☺
LNGX130708R-L88	G	4	11	13,6	7,74	0,8	1,2												☺	☺				
LNGX130720R-L88	G	4	11	13,6	7,74	2	0,7												☺	☺				
LNGX130730R-L88	G	4	11	13,6	7,74	3	0,7												☺	☺				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Octogonales negativas ONHF Tiger-tec® Silver



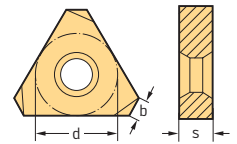
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	l mm	s mm	r mm	P			M		K			N		S		H		
							HC			HC		HC			HC	HW	HC		HC		
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	
ONHF050408-F67	H	16	12,7	12,7	4,76	0,8						☺	☺								☺




HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



**Placas Wendelnovex®**  
**P2352 / P23522 / P2372**  
**Tiger-tec® Silver**

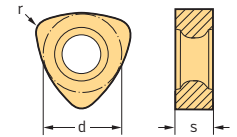


**Plaquitas de corte**


Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P		M		K			N		S	
						HC		HC		HC			HC	HW	HC	
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 P2352-1R P2352-2R	A	6	15	4,5	1,1	☒	☒			☒						
	A	6	18	4,5	1,1	☒						☒				
 P23522-1R	A	6	15	4,5	1,1	☒						☒				
 P2372-1R	A	6	15	4,5	1,1	☒						☒				

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

**Triangulares negativas**  
**P23696**  
**Tiger-tec® Silver**




**Plaquitas de corte**

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	r mm	P		M		K			N		S	
						HC		HC		HC			HC	HW	HC	
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 P23696-1.0 P23696-2.0	M	6	9,52	5	1,2	☒	☒	☒	☒							
	M	6	13,5	7	1,6	☒	☒	☒	☒							


HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**


Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado



buenas

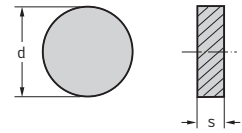


medias





desfavorables

## Cerámica: redondas negativas RNGN



### Plaquitas de corte

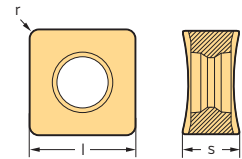
Denominación	d mm	s mm	P			M		K			N		S		
			HC			HC		HC			HC	HW	HC	CN	CR
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
 RNGN120700E	12,7	7,94													
RNGN250700E	25,4	7,94													
 RNGN120700T01020	12,7	7,94													
RNGN150700T01020	15,875	7,94													
RNGN190700T01020	19,05	7,94													

Dimensiones: vea el código de designación según ISO 1832




 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 CR = cerámica reforzada

## Cuadradas negativas SNGX / SNMX

### Tiger-tec® Silver

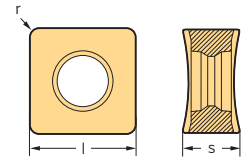


### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	r mm	P			M		K			N		S		
						HC			HC		HC			HC	HW	HC		
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
 SNGX120512-F57	G	8	12,7	6,4	1,2													
 SNMX120512-D27	M	8	12,7	6,4	1,2													
SNMX120520-D27	M	8	12,7	6,4	2													
SNMX160620-D27	M	8	16	7,8	2													
SNMX160640-D27	M	8	16	7,8	4													
 SNMX120512-F27	M	8	12,7	6,4	1,2													
SNMX160620-F27	M	8	16	7,8	2													

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

# Cuadradas negativas SNGX / SNMX Tiger-tec® Silver

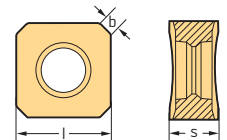


## Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	r mm	P		M		K		N		S	
						HC		HC		HC		HC	HW	HC	
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15
SNGX120512-F57	M	8	12,7	6,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX120520-F57	M	8	12,7	6,4	2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX160620-F57	M	8	16	7,8	2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX160640-F57	M	8	16	7,8	4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX120512-F67	M	8	12,7	6,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

# Cuadradas negativas SNGX / SNHX / SNMX Tiger-tec® Silver



## Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	b mm	P		M		K		N		S		
						HC		HC		HC		HC	HW	HC		
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S
SNGX1606ANN-D27	G	8	16	7,7	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX1205ANN-F27	G	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX1205ANN-F57	G	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SNGX1606ANN-F57	G	8	16	7,7	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

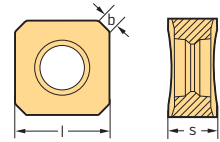
Plaqueta de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas






medias

desfavorables

Cuadradas negativas  
SNGX / SNHX / SNMX  
Tiger-tec® Silver



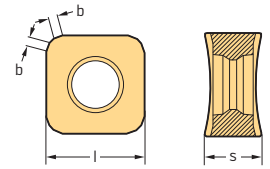
## Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	b mm	P				M			K			N		S		
						HC				HC			HC			HC	HW	HC		
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
 SNGX1205ANN-F67 SNGX1606ANN-F67	G	8	12,7	6,4	1,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
 SNHX1205ANN-K88	H	8	12,7	6,4	1,5									☺	☺					
 SNMX1205ANN-F27	M	8	12,7	6,4	1,5	☺	☺							☺	☺					
 SNMX1205ANN-F57	M	8	12,7	6,4	1,5	☺	☺							☺	☺					
 SNMX1205ANN-F67	M	8	12,7	6,4	1,5	☺	☺							☺	☺					

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

C2

# Cuadradas negativas SNGX Tiger-tec® Silver

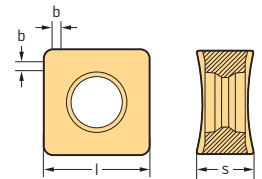


## Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	b mm	P				M			K			N		S		
						HC				HC			HC			HC	HW	HC		
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
SNGX1205ENN-F27	G	8	12,7	6,4	1,2	☺	☹							☹	☹					
SNGX1205ENN-F57	G	8	12,7	6,4	1,2	☺	☹	☹		☹	☹			☹	☹	☹			☹	☹
SNGX1205ENN-F67	G	8	12,7	6,4	1,2	☺	☹	☹		☹	☹	☹							☹	☹

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

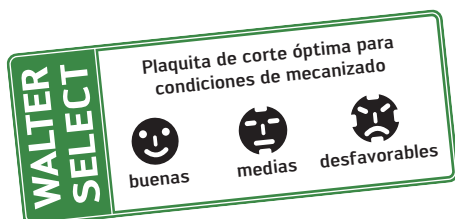
# Cuadradas negativas SNGX Tiger-tec® Silver



## Plaquetas de corte

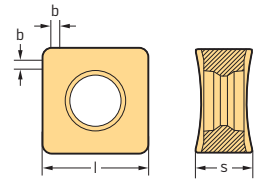
Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l mm	s mm	b mm	P				M			K			N		S		
						HC				HC			HC			HC	HW	HC		
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S		
SNGX1205ZNN-F27	G	8	12,7	6,4	1,2	☺	☹							☹	☹					
SNGX1205ZNN-F57	G	8	12,7	6,4	1,2	☺	☹	☹	☹	☹				☹	☹	☹			☹	☹

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto




C2

## Cuadradas negativas SNGX Tiger-tec® Silver

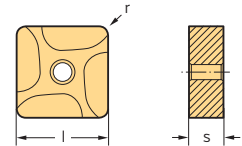


### Plaquitas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	b mm	P		M		K			N		S		
						HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW				
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKP25S	WKP35S	WKN15	WK10	WSM35S	WSP45S
 SNGX1205ZNN-F67	G	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Cuadradas negativas SNEF Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

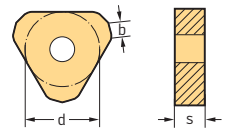
Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	r mm	b mm	P		M		K			N		S		
							HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW				
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKP25S	WKP35S	WKN15	WK10	WSM35S	WSP45S
 SNEF120408R-B67	E	8	12,7	4,76	0,8	2,1	☉	☉				☉	☉	☉				
 SNEF120408R-D67	E	8	12,7	4,76	0,8	2,1	☉	☉				☉	☉	☉				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

# Triangulares negativas

## TNEF

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

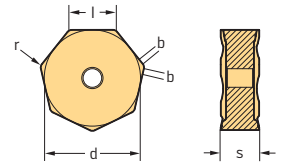
Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		
						HC		HC		HC			HC	HW	HC			
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
TNEF1204AN-D57	E	6	12,7	4,76	1,8	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊗				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

# Heptagonales negativas

## XNHF

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	l mm	s mm	r mm	P			M		K			N		S	
							HC		HC		HC			HC	HW	HC		
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
XNHF070508-D27	H	14	14,5	7	5,8	0,8						⊕	⊕	⊗				
XNHF090612-D27	H	14	19,05	9	6,35	1,2						⊕	⊕	⊗				
XNHF070508-D57	H	14	14,5	7	5,8	0,8						⊕	⊕	⊗				
XNHF090612-D57	H	14	19,05	9	6,35	1,2						⊕	⊕	⊗				
XNHF070508-D67	H	14	14,5	7	5,8	0,8						⊕	⊕	⊗				
XNHF090612-D67	H	14	19,05	9	6,35	1,2						⊕	⊕	⊗				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

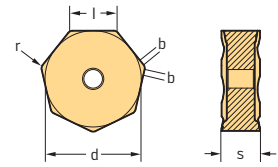
Plaquita de corte óptima para condiciones de mecanizado

buenas







medias

desfavorables

## Heptagonales negativas XNHF Tiger-tec® Silver

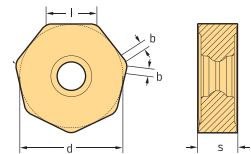


### Plaquitas de corte




Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	d mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P		M		K			N		S	
								HC		HC		HC			HC	HW	HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 XNHF0705ANN-D27  XNHF0906ANN-D27	H	14	14,5	7	5,8	0,8	1,1					⊕	⊕	⊕				
	H	14	19,05	9	6,35	0,8	1,4					⊕	⊕	⊕				
 XNHF0705ANN-D57  XNHF0906ANN-D57	H	14	14,5	7	5,8	0,8	1,1					⊕	⊕	⊕				
	H	14	19,05	9	6,35	0,8	1,4					⊕	⊕	⊕				
 XNHF0705ANN-D67  XNHF0906ANN-D67	H	14	14,5	7	5,8	0,8	1,1				⊕	⊕	⊕					
	H	14	19,05	9	6,35	0,8	1,4				⊕	⊕	⊕					

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Heptagonales negativas XNGU / XNMU Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

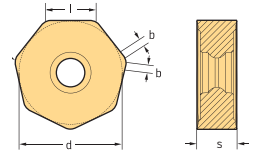
Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	d mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P		M		K			N		S	
								HC		HC		HC			HC	HW	HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 XNGU0705ANN-F57	G	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					
	G	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					
 XNGU0705ANN-F67	G	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					
	G	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					
 XNMU0705ANN-F27	M	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕				
	M	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto





## Heptagonales negativas XNGU / XNMU

### Tiger-tec® Silver



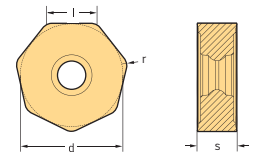
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P		M		K			N		S	
								HC		HC		HC			HC	HW	HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 XNMU0705ANN-F57 XNMU0705ANN-F57	M	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕							
	M	28	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕					⊕					
 XNMU0705ANN-F67	M	14	14,5	6,98	4,6	0,8	1,1	⊕	⊕				⊕	⊕				


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Heptagonales negativas XNMU

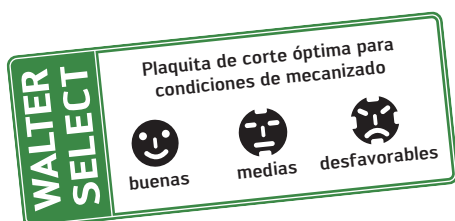
### Tiger-tec® Silver



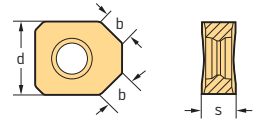
#### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	l mm	s mm	r mm	P		M		K			N		S	
							HC		HC		HC			HC	HW	HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 XNMU070508-F57	M	14	14,5	6,98	4,6	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕							

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



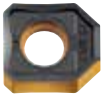
## Plaquitas de acabado XNGX

**Tiger-tec®**


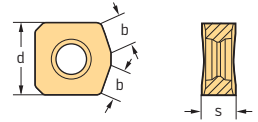
C2

### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
XNGX1205ANN-F67	G	2	12,7	6,02	4,7														


 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

## Plaquitas de acabado XNGX

**Tiger-tec®**


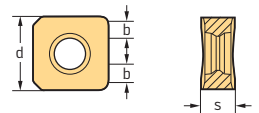
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O
						WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
XNGX1205ENN-F67	G	2	12,7	6,08	4,5														



 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

## Plaquetas de acabado XNGX

**Tiger-tec®**



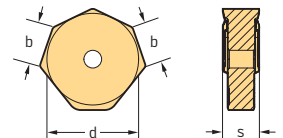
### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O	
						HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW	HC	HC	HC	HC			
 XNGX1205ZNN-F67	G	2	12,7	6,47	4	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Plaquetas de acabado XNHX

**Tiger-tec®**




### Plaquetas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	
						HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW	HC	HC				
 XNHX0705ANN-D67	H	2	14,5	4,2	5,8	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER  
SELECT

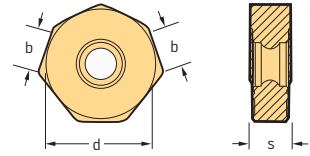
Plaqueta de corte óptima para  
condiciones de mecanizado

  
buenas

  
medias

  
desfavorables

Plaquetas de acabado  
XNGX  
Tiger-tec®



## Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O
						WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WXN15	WK10	WSM355	WSP455	WHH15
XNGX0705ANN-F67	G	2	14,5	4,6	5,7						⊕							⊕	⊕

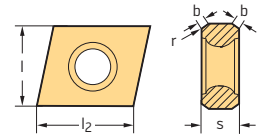


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

C2

## Romboidales tangenciales CNHQ / CNHU / CNMQ / CNMU

### Tiger-tec® Silver



#### Plaquetas de corte

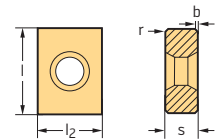
Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P				M				K			N		S				
								HC				HC				HC			HC	HW	HC				
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
CNHQ0805PPN-A57T	H	2	9	8	5	0,8	1,2	⊗	⊗																
CNHQ1206PPN-A57T	H	2	13	12	6,5	0,8	1,5	⊗	⊗																
CNHU0805PPN-D57T	H	2	9	8	5	0,8	1,2	⊗	⊗					⊗										⊗	
CNHU1206PPN-D57T	H	2	13	12	6,5	0,8	1,5	⊗	⊗					⊗										⊗	
CNMQ080508T-A27T	M	2	9	8	5	0,8		⊗	⊗																
CNMQ120608T-A27T	M	2	13	12	6,5	0,8		⊗	⊗																
CNMQ160812T-A27T	M	2	15	16	8	1,2		⊗	⊗																
CNMQ080508-A57T	M	2	9	8	5	0,8		⊗	⊗					⊗											
CNMQ120608-A57T	M	2	13	12	6,5	0,8		⊗	⊗					⊗											
CNMQ160812-A57T	M	2	15	16	8	1,2		⊗	⊗					⊗											
CNMU080508-D57T	M	2	9	8	5	0,8		⊗	⊗		⊗												⊗	⊗	
CNMU120608-D57T	M	2	13	12	6,5	0,8		⊗	⊗		⊗												⊗	⊗	
CNMU160812-D57T	M	2	15	16	8	1,2		⊗	⊗		⊗												⊗	⊗	

Nota: l<sub>2</sub> = ancho de corte

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Romboidales tangenciales LNKU

### Tiger-tec® Silver

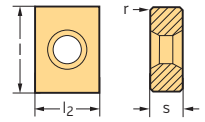


#### Plaquetas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P				M			K			N		S				
								HC				HC			HC			HC	HW	HC				
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S			
LNKU2010DPTR-F27T	K	4	15	20	10,5	0,6	1,2	⊗																
LNKU2010DPR-F57T	K	4	15	20	10,5	0,6	1,2	⊗	⊗															
LNKU3010DPR-F57T	K	4	15	30	10,5	0,6	1,2	⊗	⊗															

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Romboidales tangenciales LNMU Tiger-tec® Silver

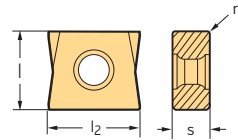


### Plaquetas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P			M		K			N		S	
							HC			HC		HC			HC	HW	HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
 LNMU150812T-F27T LNMU201012T-F27T	M	4	14	15	8	1,2	⊗	⊗				⊗	⊗					
	M	4	16	20	8	1,2	⊗	⊗				⊗	⊗					
 LNMU150812-F57T LNMU201012-F57T	M	4	14	15	8	1,2	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕					
	M	4	16	20	8	1,2	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕					

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

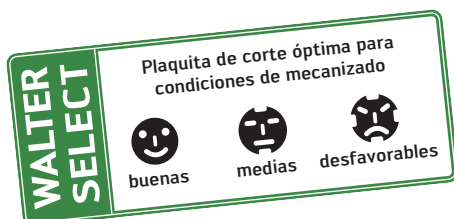
## Romboidales tangenciales LNHU / LNMU Tiger-tec® Silver



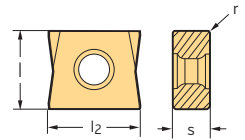
### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P				M			K			N		S		
							HC				HC			HC			HC	HW	HC		
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
 LNHU080304-B57T LNHU080404-B57T LNHU100508-B57T LNHU120608-B57T LNHU160812-B57T	H	4	9	8	3,5	0,4	⊗	⊗						⊗	⊗						
	H	4	9,4	8	4,5	0,4	⊗	⊗						⊗	⊗						
	H	4	12,3	10	5,5	0,8	⊗	⊗						⊗	⊗						
	H	4	13,9	12	6,5	0,8	⊗	⊗						⊗	⊗						
	H	4	16,9	16	8	1,2	⊗	⊗						⊗	⊗						
 LNHU080304-F57T LNHU080404-F57T LNHU100508-F57T LNHU120608-F57T LNHU160812-F57T	H	4	9	8	3,5	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕
	H	4	9,4	8	4,5	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕
	H	4	12,3	10	5,5	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕
	H	4	13,9	12	6,5	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕
	H	4	16,9	16	8	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕		⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



## Romboidales tangenciales LNHU / LNMU Tiger-tec® Silver

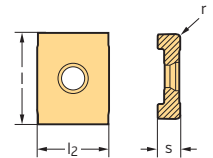


### Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P				M				K			N		S			
								HC				HC				HC			HC	HW	HC			
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
	LNMU080304-B57T	M	4	9	8	3,5	0,4																	
	LNMU080404-B57T	M	4	9,4	8	4,5	0,4																	
	LNMU100508-B57T	M	4	12,3	10	5,5	0,8																	
	LNMU120608-B57T	M	4	13,9	12	6,5	0,8																	
	LNMU160812-B57T	M	4	16,9	16	8	1,2																	
	LNMU080304-F57T	M	4	9	8	3,5	0,4	☉	☉													☉	☉	
	LNMU080404-F57T	M	4	9,4	8	4,5	0,4	☉	☉													☉	☉	
	LNMU100508-F57T	M	4	12,3	10	5,5	0,8	☉	☉													☉	☉	
	LNMU120608-F57T	M	4	13,9	12	6,5	0,8	☉	☉													☉	☉	
	LNMU160812-F57T	M	4	16,9	16	8	1,2	☉	☉													☉	☉	

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Romboidales tangenciales LNHX / LNMX Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

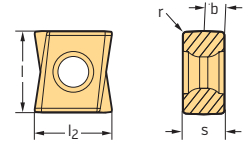
	Denominación	Clase de tolerancia	N° de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P				M				K			N		S			
								HC				HC				HC			HC	HW	HC			
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
	LNHX070204-D57T	H	4	7	9	2,4	0,4																	
	LNHX070204-F57T	H	4	7	9	2,4	0,4	☉	☉													☉	☉	
	LNMX070204-D57T	M	4	7	9	2,4	0,4																	
	LNMX070204-F57T	M	4	7	9	2,4	0,4	☉	☉													☉	☉	

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto




# Romboidales tangenciales

## LNHU

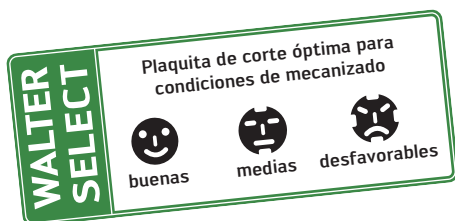
### Tiger-tec® Silver



#### Plaquitas de corte

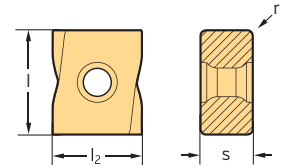
Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P		M		K			N		S	
								HC		HC		HC			HC	HW	HC	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 LNHU090404R-L55T	H	4	8,5	9	4,5	0,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU090408R-L55T	H	4	8,5	9	4,5	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU090412R-L55T	H	4	8,5	9	4,5	1,2	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU090416R-L55T	H	4	8,5	9	4,5	1,6		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU090420R-L55T	H	4	8,5	9	4,5	2		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130608R-L55T	H	4	12	13	6,8	0,8	2,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130612R-L55T	H	4	12	13	6,8	1,2	1,9	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130616R-L55T	H	4	12	13	6,8	1,6	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130620R-L55T	H	4	12	13	6,8	2	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130625R-L55T	H	4	12	13	6,8	2,5	0,7	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130630R-L55T	H	4	12	13	6,8	3		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130632R-L55T	H	4	12	13	6,8	3,2		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160708R-L55T	H	4	15,5	16	7,2	0,8	2,3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160712R-L55T	H	4	15,5	16	7,2	1,2	1,9	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160716R-L55T	H	4	15,5	16	7,2	1,6	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160720R-L55T	H	4	15,5	16	7,2	2	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160725R-L55T	H	4	15,5	16	7,2	2,5	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
 LNHU090404R-L65T	H	4	8,5	9	4,5	0,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130608R-L65T	H	4	12	13	6,8	0,8	2,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160708R-L65T	H	4	15,5	16	7,2	0,8	2,3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
 LNHU090404R-L85T	H	4	8,5	9	4,5	0,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU130608R-L85T	H	4	12	13	6,8	0,8	2,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160708R-L85T	H	4	15,5	16	7,2	0,8	2,3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto







# Romboidales tangenciales LNMX Tiger-tec® Silver

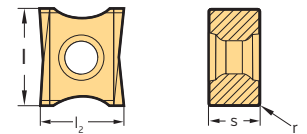


## Plaquitas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P		M		K			N		S	
							HC		HC		HC			HC	HW	HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 LNMX201012R-F27T	M	4	17,05	20	10	1,2	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗				
 LNMX201012R-F57T	M	4	17,05	20	10	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

# Romboidales tangenciales LNHX Tiger-tec® Silver



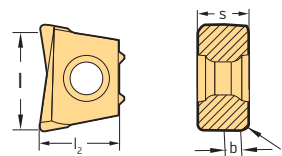
## Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P		M		K			N		S	
							HC		HC		HC			HC	HW	HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15
 LNHX120604R-L65T	H	4	11	12,7	6,8	0,4											⊗

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

C2

## Romboidales tangenciales XNHX Tiger-tec® Silver

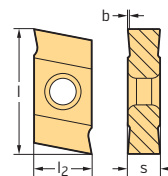


### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P			M			K			N		S							
								HC			HC			HC			HC	HW	HC							
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM45X	WSP45S				
XNHX130608R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	0,8	2																			
XNHX130612R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	1,2	2																			
XNHX130616R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	1,6	2																			
XNHX130620R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	2	2																			
XNHX130624R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	2,4	2																			
XNHX130630R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	3	1,4																			
XNHX130632R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	3,2	1,3																			
XNHX130640R-L65T	H	2	10,5	14	6,8	4	0,5																			

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

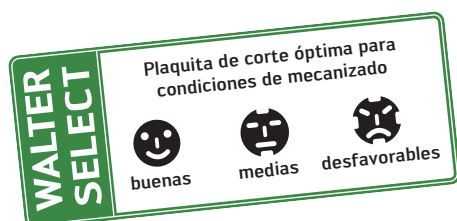
## Romboidales positiva P20200 Tiger-tec® Silver



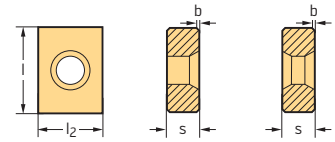
### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	b mm	P			M			K			N		S								
							HC			HC			HC			HC	HW	HC								
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM45X	WSP45S					
P20200-1.1	H	2	5,5	9	2,35	0,1																				
P20200-1.2	H	2	5,5	9	2,35	0,15																				
P20200-1.3	H	2	5,5	9	2,35	0,15																				
P20200-1.4	H	2	5,5	9	2,35	0,15																				
P20200-1.5	H	2	5,5	9	2,35	0,15																				
P20200-2.1	H	2	7	12	3,4	0,15																				
P20200-2.2	H	2	7	12	3,4	0,15																				
P20200-2.3	H	2	7	12	3,4	0,15																				
P20200-3.1	H	2	9,52	18,5	5,4	0,15																				
P20200-3.2	H	2	9,52	18,5	5,4	0,15																				
P20200-3.3	H	2	9,52	18,5	5,4	0,15																				



HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



## Romboidales tangenciales P4406 / P44462 Tiger-tec® Silver

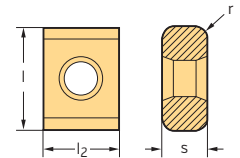


### Plaquetas de corte



Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	b mm	P		M		K			N		S	
							HC		HC		HC			HC	HW	HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 P4406-1	H	2	9,52	12,7	3,5	0,5	☒	☒			☒						
P4406-2	H	2	9,52	12,7	4	0,5	☒	☒			☒						
P4406-3	H	4	9,52	12,7	4,75	0,4	☒	☒			☒						
P4406-4	H	4	9,52	12,7	5,5	0,4	☒	☒			☒						
P4406-5	H	4	9,52	12,7	6,35	0,4	☒	☒			☒						
 P44462-1	H	2	9,52	12,7	3,5	0,5	☒	☒									
P44462-3	H	4	9,52	12,7	4,75	0,4	☒	☒									

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Romboidales tangenciales P44280 / P44290 Tiger-tec® Silver

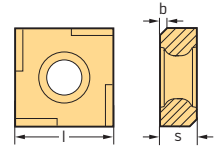


### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	P		M		K			N		S	
							HC		HC		HC			HC	HW	HC	
							WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
 P44280-1R08-D57	H	8	9,52	12,7	5,5	0,8			☒	☒						☒	☒
P44280-1R10-D57	H	8	9,52	12,7	5,5	1			☒	☒						☒	☒
P44280-1R125-D57	H	8	9,52	12,7	5,5	1,25			☒	☒						☒	☒
P44280-1R15-D57	H	8	9,52	12,7	5,5	1,5			☒	☒						☒	☒
P44280-1R20-D57	H	8	9,52	12,7	5,5	2			☒	☒						☒	☒
P44280-2R25-D57	H	8	9,52	12,7	6,35	2,5			☒	☒						☒	☒
P44280-2R30-D57	H	8	9,52	12,7	6,35	3			☒	☒						☒	☒
P44280-2R40-D57	H	4	9,52	12,7	6,35	4			☒	☒						☒	☒
 P44290-1R08-D57	M	8	9,52	12,7	5,5	0,8			☒	☒						☒	☒
P44290-1R10-D57	M	8	9,52	12,7	5,5	1			☒	☒						☒	☒
P44290-1R125-D57	M	8	9,52	12,7	5,5	1,25			☒	☒						☒	☒
P44290-1R20-D57	M	8	9,52	12,7	5,5	2			☒	☒						☒	☒
P44290-2R25-D57	M	8	9,52	12,7	6,35	2,5			☒	☒						☒	☒
P44290-2R30-D57	M	8	9,52	12,7	6,35	3			☒	☒						☒	☒
P44290-2R40-D57	M	4	9,52	12,7	6,35	4			☒	☒						☒	☒

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Cuadradas negativas SNHQ Tiger-tec® Silver



### Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	l mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		
						HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW				
SNHQ1205ZZR-A57T	H	8	12	5	0,8	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S



HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Ranurado y tronzado Plaquitas de corte SX Tiger-tec® Silver

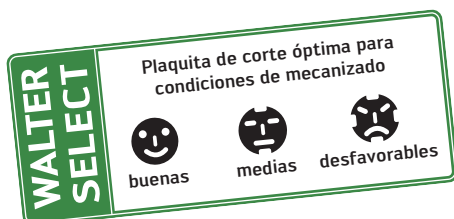


### Placas

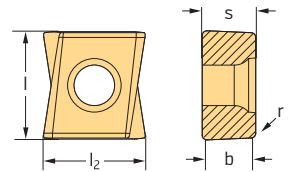
Denominación	s mm	r mm	S <sub>Tol</sub> mm	P				M				K				N		S			
				HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW	HC	HW	HC	HW		
SX-1E150N01-CE4	1,5	0,15	±0,05																		
SX-2E200N02-CE4	2	0,2	±0,05	☺								☺				☺		☺		☺	
SX-3E300N02-CE4	3	0,2	±0,05	☺								☺				☺		☺		☺	
SX-4E400N02-CE4	4	0,2	±0,05	☺								☺				☺		☺		☺	
SX-1E150N01-CF6	1,5	0,15	±0,05																		
SX-2E200N02-CF6	2	0,2	±0,05																		
SX-3E300N02-CF6	3	0,2	±0,05																		
SX-1E150N01-SF5	1,5	0,15	±0,05																		
SX-2E200N02-SF5	2	0,2	±0,05																		
SX-3E300N02-SF5	3	0,2	±0,05																		
SX-4E400N02-SF5	4	0,2	±0,05																		
SX-5E500N04-SF5	5	0,4	±0,05																		

r<sub>Tol</sub> = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas de corte  
Tolerancia de radio r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Plaquetas de acabado LNHX Tiger-tec®

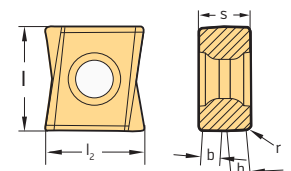


## Plaquetas de corte


Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P			M		K			N		S		H		O	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15	HC
 LNHX0904PDR-L55T LNHX1306PDR-L55T	H	2	8,5	9	4,5	0,4	3,5																
	H	2	12	13	6,8	0,6	5																

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

# Plaquetas de acabado LNHX Tiger-tec®



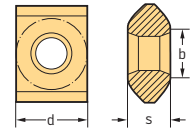
## Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	N.º de filos de corte	l <sub>2</sub> mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P			M		K			N		S		H		O	
								WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15	HC
 LNHX130608R-L55T	H	4	12	13	6,8	0,8	2,2																

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

C2

## Plaquetas de acabado P45420

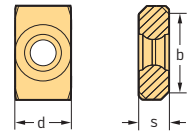
**Tiger-tec®**


### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O	
						WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WC	HW	WC	HW	WHH15	WXM15
P45420-G67	H	4	9,52	4,76	7						☺								☺	☺

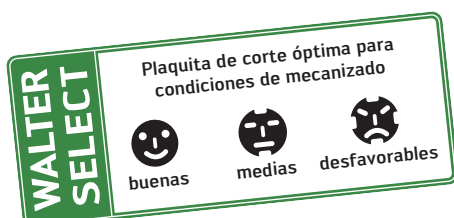

 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

## Plaquetas de acabado P45424

**Tiger-tec®**


### Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Nº de filos de corte	d mm	s mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O	
						WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WC	HW	WC	HW	WHH15	WXM15
P45424-1-G67	G	4	12	5	8						☺								☺	☺
P45424-2-G67	G	4	20	6,5	15						☺								☺	☺


 HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto




Walter Green

## Síntesis del programa de fresas de plaquitas de corte

### Fresas de planear

C2

Mecanizado						
<b>κ</b>	15°			21°		42°
Denominación	F2010	F2330	M4002	F2010	F4030 Xtra-tec®	M2025 / M2026
Rango de Ø [mm]	70–305	10–71	8–102	71–306	13–82	80–250
Página	C 356	C 392	C 424	C 358	C 394	C 418

Mecanizado						
<b>κ</b>	43°			45°		
Denominación	F2010	F2146	F4080 Xtra-tec®	F2010	F2233	F4033 Xtra-tec®
Rango de Ø [mm]	80–315	80–250	24–160	80–315	20–160	40–200
Página	C 360	C 376	C 414	C 362	C 378	C 396

Mecanizado						
<b>κ</b>	45°		60°		75°	
Denominación	F4045 Xtra-tec®	M3024 Walter BLAXX	F2260	M3016 Walter BLAXX	F2010	F2235
Rango de Ø [mm]	63–200	40–160	100–315	125–315	80–315	40–80
Página	C 400	C 422	C 390	C 420	C 368	C 382



Mecanizado						
<b>κ</b>		75° / 90°	88°		89°	90°
Denominación	F4047 Xtra-tec®	F4050	F2010	F4048 Xtra-tec®	F2254	F2250
Rango de Ø [mm]	50-160	80-200	80-315	40-160	50-160	63-200
Página	C 404	C 408	C 372	C 406	C 388	C 384

### Fresas de escuadrar

Mecanizado						
<b>κ</b>	90°					
Denominación	F2010	F2338F	F4038 / F4138 F4238 Xtra-tec®	F4041 Xtra-tec®	F4042 / F4042R Xtra-tec®	F5038 / F5138 Walter BLAXX
Rango de Ø [mm]	80-315	63-100	20-125	40-160	10-160	25-80
Página	C 432	C 468	C 470	C 444	C 446	C 480

Mecanizado			
<b>κ</b>	90°		
Denominación	F5041 / F5141 F5241 Walter BLAXX	M2131	M4132
Rango de Ø [mm]	25-160	25-80	16-125
Página	C 458	C 464	C 466

## Síntesis del programa de fresas de plaquitas de corte

### Fresas de ranurar

C2

Mecanizado						
K	90°					
Denominación	F2238 / F2238CE	F2252	F4053 / F4153 F4253 Xtra-tec®	F5055 Walter BLAXX	M3255 Walter BLAXX	M4256 / M4257 M4258
Rango de Ø [mm]	20–125	80–315	80–315	63–250	50–80	20–100
Página	C 488	C 500	C 524	C 530	C 496	C 498

Mecanizado	
K	
Denominación	M4792
Rango de Ø [mm]	18–40
Página	C 486

### Fresas de copiar

Mecanizado						
K						
Denominación	F2010	F2139	F2231	F2234	F2239	F2334 / F2334R
Rango de Ø [mm]	83–318	8–32	10–40	12–160	20–63	25–160
Página	C 536	C 538	C 540	C 542	C 552	C 546

Mecanizado		
<b>κ</b>		
Denominación	F2339	F2239B
Rango de Ø [mm]	16-50	20-40
Página	C 554	C 552

### Fresas de perfilar

Mecanizado			
<b>κ</b>	90°	45°	90°
Denominación	F2036	M4574	M4575
Rango de Ø [mm]	16-63	12-40	21-50
Página	C 560	C 562	C 564

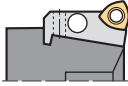

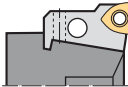

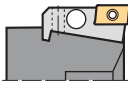

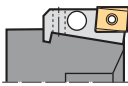

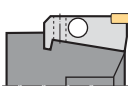

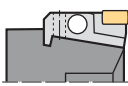

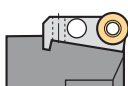

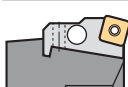

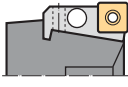

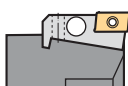

### Fresa para fresado de agujeros por interpolación circular

Mecanizado						
<b>κ</b>	15°		43°	90°		
Denominación	F2330	M4002	F4080 Xtra-tec®	F4042 Xtra-tec®	M2131	F2234 / F2334 / F2334R
Rango de Ø [mm]	10-71	8-102	24-160	10-160	25-80	8-140
Página	C 392	C 424	C 414	C 446	C 464	C 542

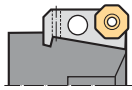


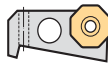
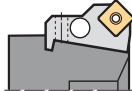

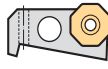
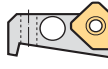
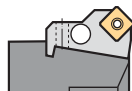

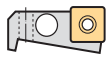
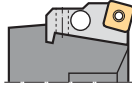


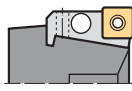

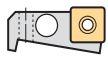
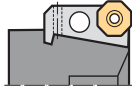


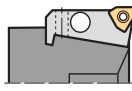


## Síntesis del programa de fresas para planear F2010 ajustables

## F2010

C2

Versión en cartucho	D <sub>c</sub> [mm]	Profundidad de corte máx. [mm]	Plaquitas de corte	Como complemento a la herramienta
 <p>κ = 0-15° F2010 ... R729M Página C 356</p>	70-305	2,0	 <p>P2633 . -R25</p>	<b>F2330</b> D <sub>a</sub> = 52-85 mm Página C 392
 <p>κ = 0-15° F2010 ... R750M Página C 358</p>	70,2-305,6	2,0	 <p>P23696-2.0</p>	<b>F4030</b> D <sub>a</sub> = 42-100 mm Página C 394
 <p>κ = 90° F2010 ... R718M Página C 434</p>	80-315	11,7	 <p>AD . . 1204 . .</p>	<b>F4042 . . 11</b> D <sub>c</sub> = 22-80 mm Página C 450
 <p>κ = 90° F2010 ... R722M Página C 438</p>	80-315	13,0	 <p>LNGX1307 . .</p>	<b>F4041</b> D <sub>c</sub> = 40-160 mm Página C 444
 <p>κ = 90° F2010 ... R751M Página C 440</p>	80-315	8,0	 <p>LNHU0904 . .</p> <p>Plaquita de acabado LNHX0904PDR-L55T</p>	<b>F5041</b> D <sub>c</sub> = 25-63 mm Página C 458
 <p>κ = 90° F2010 ... R752M Página C 442</p>	80-315	12,0	 <p>LNHU1306 . .</p> <p>Plaquetas de acabado: LNHX1306PDR-L55T LNHX130608R-L55T</p>	<b>F5141</b> D <sub>c</sub> = 40-125 mm Página C 460
 <p>F2010 ... R723M Página C 536</p>	74-309	8,0	 <p>RO . X1605 . .</p>	<b>F2334 . . 08</b> D <sub>a</sub> = 52-141 mm Página C 546
 <p>κ = 75° F2010 ... R727M Página C 370</p>	80-315	8,0	 <p>SN . . 1205ENN SN . X120512 SN . X120520</p> <p>Plaquita de acabado: XNGX1205ENN</p>	<b>F4047</b> D <sub>c</sub> = 40-200 mm Página C 404
 <p>κ = 88° F2010 ... R728M Página C 372</p>	80-315	10,0	 <p>SN . . 1205ZNN SN . X120512 SN . X120520</p> <p>Plaquita de acabado: XNGX1205ZNN</p>	<b>F4048</b> D <sub>c</sub> = 40-200 mm Página C 406
 <p>κ = 90° F2010 ... R719M Página C 436</p>	80-315	15,0	 <p>AD . . 1606 . .</p> <p>Plaquita de acabado: ADGX1606PER</p>	<b>F4042 . . 15</b> D <sub>c</sub> = 25-160 mm Página C 452

F2010

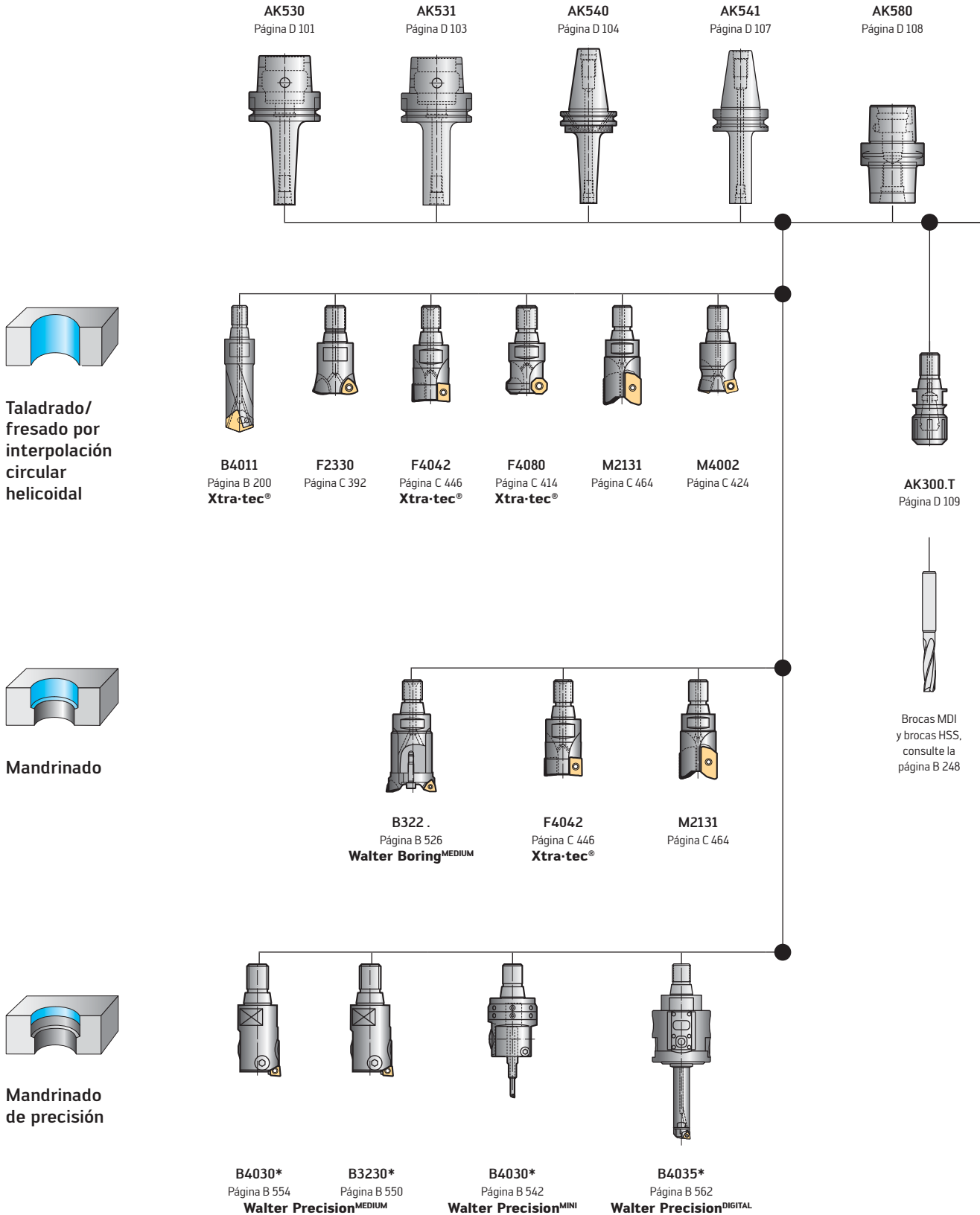
Versión en cartucho	D <sub>c</sub> [mm]	Profundidad de corte máx. [mm]	Plaquitas de corte	Cartucho para acabado para la combinación desbaste-acabado*	Como complemento a la herramienta
 <p>κ = 43° F2010 ... <b>R592M</b> Página C 360</p>	80-315	4,0	 OD .. 0605 ..   Plaquita de acabado OD-HX0605ZZR montada en cartucho FR592M	 Cartucho: FR681M Plaquita de corte: ODHX0605ZZN	<b>F4080</b> D <sub>c</sub> = 40-160 mm Página C 416
 <p>κ = 45° F2010 ... <b>R720M</b> Página C 366</p>	80-315	6,5	 SN . X1205ANN SN . X120512 SN . X120520	 Cartucho: FR720M Plaquita de corte: SN . X 1205 ..   Cartucho: FR730M Plaquita de corte: XNGX1205ANN	<b>F4033</b> D <sub>c</sub> = 40-200 mm Página C 396
 <p>κ = 45° F2010 ... <b>R495M</b> Página C 364</p>	80-315	7,0	 SP .. 1204AE ..	 Cartucho: FR448M Plaquita de corte: P2905-1	<b>F2233 ... 07</b> D <sub>c</sub> = 25-160 mm Página C 380
 <p>κ = 75° F2010 ... <b>R441M</b> Página C 368</p>	80-315	10,0	 SP .. 1204E ...   Plaquita de acabado P2901-1 montada en cartucho FR441M		<b>F2235</b> D <sub>c</sub> = 32-100 mm Página C 382
 <p>κ = 89°45' F2010 ... <b>R445M</b> Página C 432</p>	80-315	11,0	 SP .. 120408 ..	 Cartucho: FR448M Plaquita de corte: P2905-1	
 <p>κ = 45° F2010 ... <b>R681M</b> Página C 362</p> 	80-315	0,5-2,0 (4,0)	 ODHX0605ZZN		
 <p>κ = 90° F2010 ... <b>R500M</b> Página C 374</p> 	80-315	0,5-1,0 (9,0)	 P2903-2R		

\* Si se utiliza este método de acabado, uno o varios cartuchos de desbaste se deben sustituir por cartuchos para acabado.

# Síntesis del sistema ScrewFit para taladrado y fresado de agujeros por interpolación circular helicoidal



C2

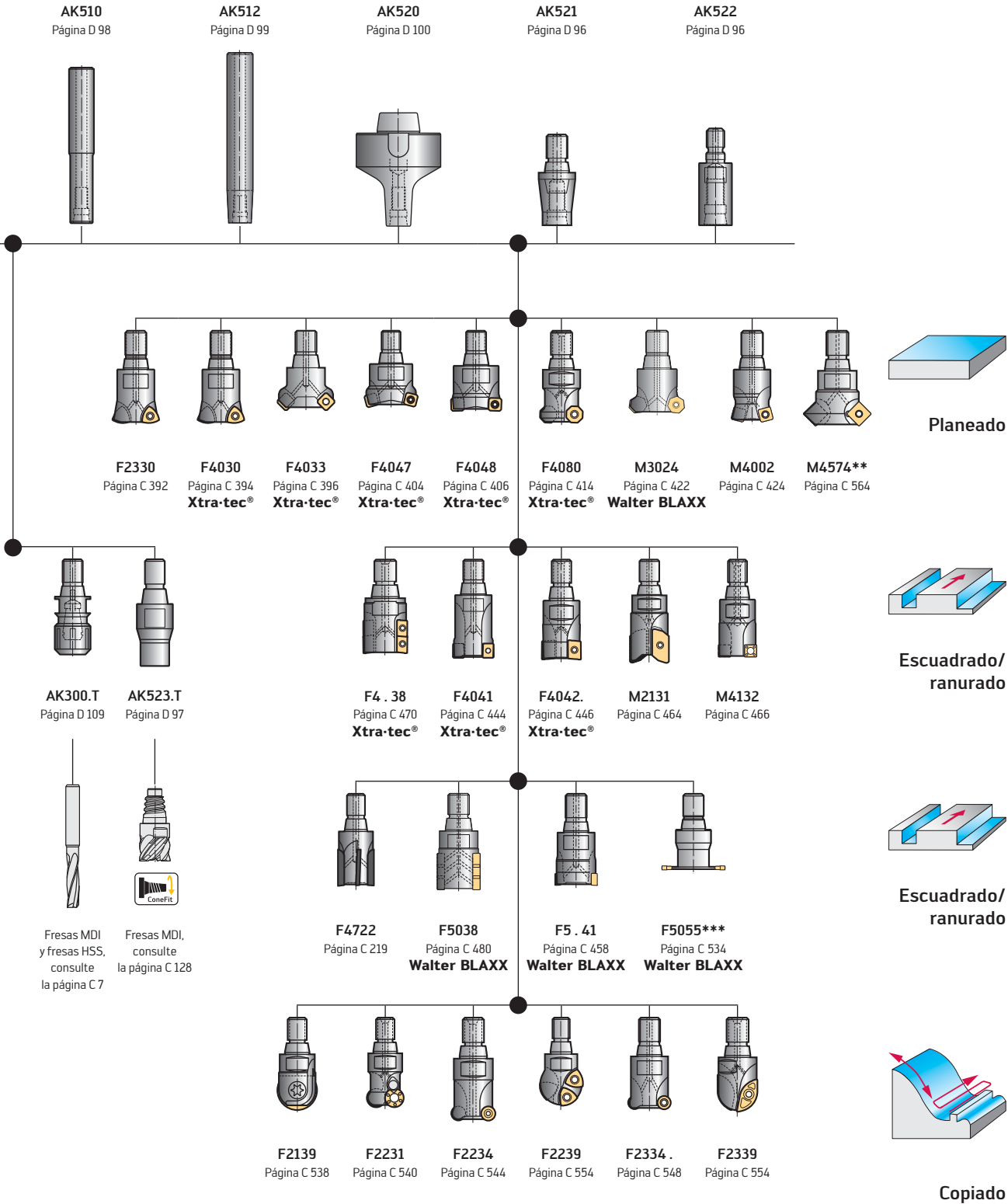


\* Solamente en combinación con AK53 . CO y AK54 . CO.  
Orientación del corte para mandrinado de precisión ScrewFit, consulte la página B 650.

# Síntesis del sistema ScrewFit para fresado



C2


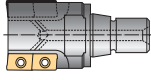
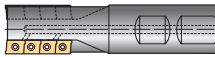
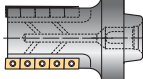
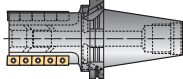
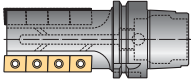
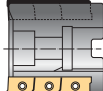
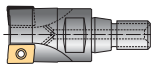
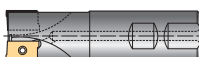

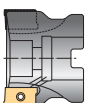
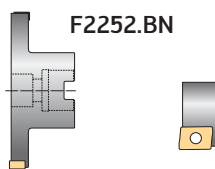
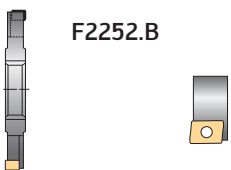
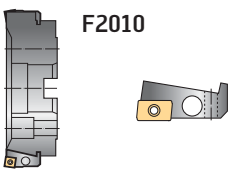


Fresas MDI y fresas HSS, consulte la página C 7

Fresas MDI, consulte la página C 128

\*\* Para chafanado de 45°  
\*\*\* Para ranurar y tronzar

## Síntesis del programa con plaquitas de corte AD

Adecuadas para tipo de fresa		AD .. 0803 ..	AD .. 10T3 ..	AD .. 1204 ..	AD .. 1606 ..	AD .. 1807 ..
AD .. 		<b>F4038.T</b> Página C 470		<b>F4138.T</b> Página C 472	<b>F4238.T</b> Página C 476	
		<b>F4038.W</b> Página C 470		<b>F4138.W</b> Página C 472		
				<b>F4138.N</b> Página C 472	<b>F4238.N</b> Página C 476	<b>F4338.N</b> Página C 478
				<b>F4138.S</b> Página C 472	<b>F4238.S</b> Página C 476	<b>F4338.S</b> Página C 478
				<b>F4138.H</b> Página C 474	<b>F4238.H</b> Página C 476	<b>F4338.H</b> Página C 478
				<b>F4138.B</b> Página C 474	<b>F4238.B</b> Página C 476	<b>F4338.B</b> Página C 478
		<b>F4042.T</b> Página C 446	<b>F4042R.T</b> Página C 448	<b>F4042.T</b> Página C 450	<b>F4042.T</b> Página C 452	
		<b>F4042.W</b> Página C 446	<b>F4042R.W</b> Página C 448	<b>F4042.W</b> Página C 450	<b>F4042.W</b> Página C 452	
		<b>F4042.Z</b> Página C 446	<b>F4042R.Z</b> Página C 448	<b>F4042.Z</b> Página C 450	<b>F4042.Z</b> Página C 452	
		<b>F4042.B</b> Página C 446	<b>F4042R.B</b> Página C 448	<b>F4042.B</b> Página C 450	<b>F4042.B</b> Página C 454	<b>F4042.B</b> Página C 456
		<b>FR/L724</b> Página C 508		<b>FR/L725</b> Página C 510	<b>FR/L726</b> Página C 514	
		<b>FR/L724</b> Página C 508		<b>FR/L725</b> Página C 510	<b>FR/L726</b> Página C 514	
				<b>FR718M</b> Página C 434	<b>FR719M</b> Página C 436	



## Síntesis del programa con plaquitas de corte SN . X

		SN . X 120512 .. 120520 ..	SN . X 160620 .. 160640 ..	SN . X 1205ANN ..	SN . X 1606ANN ..	SN . X 1205ENN ..	SN . X 1205ZNN ..
<b>SN . X</b>  	Adecuadas para tipo de fresa						
	$\kappa = 45^\circ$	<b>F4033.T</b> Página C 396		<b>F4033.T</b> Página C 396			
	$\kappa = 45^\circ$	<b>F4033.B</b> Página C 396	<b>F4033.B</b> Página C 398	<b>F4033.B</b> Página C 396	<b>F4033.B</b> Página C 398		
	$\kappa = 75^\circ$	<b>F4047.B</b> Página C 404				<b>F4047.B</b> Página C 404	
	$\kappa = 88^\circ$	<b>F4048.T</b> Página C 406					<b>F4048.T</b> Página C 406
	$\kappa = 88^\circ$	<b>F4048.B</b> Página C 406					<b>F4048.B</b> Página C 406
	<b>F2010</b>						
	$\kappa = 45^\circ$	<b>FR720M</b> Página C 366		<b>FR720M</b> Página C 366			
	$\kappa = 75^\circ$	<b>FR727M</b> Página C 370				<b>FR727M</b> Página C 370	
	$\kappa = 88^\circ$	<b>FR728M</b> Página C 372					<b>FR728M</b> Página C 372


C2

## Síntesis de plaquitas de corte estandarizadas SD/LD

C2

Adecuadas para tipo de fresa		SD .. 06T2	SD .. 09T3	SD .. 1204	LDM . 08T204	LDM . 14T308	LDM . 170408
SD .. 	 $\kappa = 15^\circ$	<b>M4002 ... T</b> Página C 424	<b>M4002 ... T</b> Página C 424				
	 $\kappa = 15^\circ$	<b>M4002 ... A</b> Página C 424					
LD .. 	 $\kappa = 15^\circ$	<b>M4002 ... B</b> Página C 426	<b>M4002 ... B</b> Página C 426	<b>M4002 ... B</b> Página C 426			
	 $\kappa = 90^\circ$	<b>M4132 ... T</b> Página C 466	<b>M4132 ... T</b> Página C 466				
	 $\kappa = 90^\circ$	<b>M4132 ... W</b> Página C 466	<b>M4132 ... W</b> Página C 466				
	 $\kappa = 90^\circ$		<b>M4132 ... B</b> Página C 466	<b>M4132 ... B</b> Página C 466			
	 $\kappa = 45^\circ$	<b>M4574 ... T</b> Página C 562	<b>M4574 ... T</b> Página C 562	<b>M4574 ... T</b> Página C 562			
	 $\kappa = 45^\circ$	<b>M4574 ... Z</b> Página C 562	<b>M4574 ... Z</b> Página C 562	<b>M4574 ... Z</b> Página C 562			
	 $\kappa = 90^\circ$	<b>M4792 ... W</b> Página C 486	<b>M4792 ... W</b> Página C 486	<b>M4792 ... W</b> Página C 486	<b>M4792 ... W</b> Página C 486	<b>M4792 ... W</b> Página C 486	<b>M4792 ... W</b> Página C 486
	 $\kappa = 90^\circ$	<b>M4575 ... W</b> Página C 564	<b>M4575 ... W</b> Página C 564	<b>M4575 ... W</b> Página C 564			
	 $\kappa = 90^\circ$	<b>M4256 ... T</b> Página C 498	<b>M4257 ... T</b> Página C 498		<b>M4256 ... T</b> Página C 498	<b>M4257 ... T</b> Página C 498	
	 $\kappa = 90^\circ$	<b>M4256 ... W</b> Página C 498	<b>M4257 ... W</b> Página C 498		<b>M4256 ... W</b> Página C 498	<b>M4257 ... W</b> Página C 498	
 $\kappa = 90^\circ$		<b>M4257 ... B</b> Página C 498	<b>M4258 ... B</b> Página C 498		<b>M4257 ... B</b> Página C 498	<b>M4258 ... B</b> Página C 498	

## Síntesis de plaquitas de corte estandarizadas LNHU

Adecuadas para tipo de fresa		LNHU 0904 . .	LNHU 1306 . .	LNHU 1607 . .
LNHU . . 		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5041.T</b> Página C 458	<b>F5141.T</b> Página C 460	
		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5041.W</b> Página C 458	<b>F5141.W</b> Página C 460	
		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5041.Z</b> Página C 458	<b>F5141.Z</b> Página C 460	
		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5041.B</b> Página C 458	<b>F5141.B</b> Página C 460	<b>F5241.B</b> Página C 462
		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5038.T</b> Página C 480	<b>F5138.T</b> Página C 482	
		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5038.W</b> Página C 480	<b>F5138.W</b> Página C 482	
		$\kappa = 90^\circ$ <b>F5038.B</b> Página C 480	<b>F5138.B</b> Página C 482	
	<b>F2010</b>  	$\kappa = 90^\circ$ <b>FR751M</b> Página C 440	<b>FR752M</b> Página C 442	

C2

## Código de designación para herramientas de fresado Walter

Ejemplo:

<b>F</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	.	<b>T</b>	<b>45</b>	.	<b>050</b>	.	<b>Z05</b>	.	<b>15</b>	
1	2	3	4		5	6		7		8		9	10

<b>1</b>
Programa de herramientas
F Herramientas de fresado

<b>2</b>
Generación

<b>3</b>
Modelo o tamaño de placa

<b>4</b>		
Tipo de herramienta		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>10</b> Fresa de planear con cartuchos</p> <p><b>30</b> Fresa de planear de gran avance</p> <p><b>33</b> Fresa de planear <math>\kappa = 45^\circ</math>, fijación mediante tornillos</p> <p><b>34</b> Fresa de plaquita redonda</p> <p><b>35</b> Fresa de planear <math>\kappa = 75^\circ</math></p> <p><b>36</b> Fresa para ranuras interiores</p> <p><b>38</b> Fresa erizo</p> <p><b>39</b> Fresa de copiar con forma esférica</p> <p><b>41</b> Fresa de escuadrar con 4 filos de corte por plaquita de corte</p> <p><b>42</b> Fresa de escuadrar con 2 filos de corte por plaquita de corte</p> <p><b>45</b> Fresa heptagonal <math>\kappa = 45^\circ</math></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>46</b> Fresa de planear <math>\kappa = 43^\circ</math>, fijación por cuña</p> <p><b>47</b> Fresa de planear <math>\kappa = 75^\circ</math></p> <p><b>48</b> Fresa de escuadrar <math>\kappa = 88^\circ</math></p> <p><b>50</b> Fresa de planear para plaquitas de corte PKD</p> <p><b>52</b> Fresa de disco con cartuchos</p> <p><b>53</b> Fresa de disco con disposición tangencial de las plaquitas</p> <p><b>54</b> Fresa de paso fino para fundición de hierro <math>\kappa = 89^\circ</math></p> <p><b>55</b> Fresa de tronzado</p> <p><b>60</b> Fresa de mecanizado pesado <math>\kappa = 60^\circ</math></p> <p><b>80</b> Fresa octogonal <math>\kappa = 43^\circ</math></p> </td> </tr> </table>	<p><b>10</b> Fresa de planear con cartuchos</p> <p><b>30</b> Fresa de planear de gran avance</p> <p><b>33</b> Fresa de planear <math>\kappa = 45^\circ</math>, fijación mediante tornillos</p> <p><b>34</b> Fresa de plaquita redonda</p> <p><b>35</b> Fresa de planear <math>\kappa = 75^\circ</math></p> <p><b>36</b> Fresa para ranuras interiores</p> <p><b>38</b> Fresa erizo</p> <p><b>39</b> Fresa de copiar con forma esférica</p> <p><b>41</b> Fresa de escuadrar con 4 filos de corte por plaquita de corte</p> <p><b>42</b> Fresa de escuadrar con 2 filos de corte por plaquita de corte</p> <p><b>45</b> Fresa heptagonal <math>\kappa = 45^\circ</math></p>	<p><b>46</b> Fresa de planear <math>\kappa = 43^\circ</math>, fijación por cuña</p> <p><b>47</b> Fresa de planear <math>\kappa = 75^\circ</math></p> <p><b>48</b> Fresa de escuadrar <math>\kappa = 88^\circ</math></p> <p><b>50</b> Fresa de planear para plaquitas de corte PKD</p> <p><b>52</b> Fresa de disco con cartuchos</p> <p><b>53</b> Fresa de disco con disposición tangencial de las plaquitas</p> <p><b>54</b> Fresa de paso fino para fundición de hierro <math>\kappa = 89^\circ</math></p> <p><b>55</b> Fresa de tronzado</p> <p><b>60</b> Fresa de mecanizado pesado <math>\kappa = 60^\circ</math></p> <p><b>80</b> Fresa octogonal <math>\kappa = 43^\circ</math></p>
<p><b>10</b> Fresa de planear con cartuchos</p> <p><b>30</b> Fresa de planear de gran avance</p> <p><b>33</b> Fresa de planear <math>\kappa = 45^\circ</math>, fijación mediante tornillos</p> <p><b>34</b> Fresa de plaquita redonda</p> <p><b>35</b> Fresa de planear <math>\kappa = 75^\circ</math></p> <p><b>36</b> Fresa para ranuras interiores</p> <p><b>38</b> Fresa erizo</p> <p><b>39</b> Fresa de copiar con forma esférica</p> <p><b>41</b> Fresa de escuadrar con 4 filos de corte por plaquita de corte</p> <p><b>42</b> Fresa de escuadrar con 2 filos de corte por plaquita de corte</p> <p><b>45</b> Fresa heptagonal <math>\kappa = 45^\circ</math></p>	<p><b>46</b> Fresa de planear <math>\kappa = 43^\circ</math>, fijación por cuña</p> <p><b>47</b> Fresa de planear <math>\kappa = 75^\circ</math></p> <p><b>48</b> Fresa de escuadrar <math>\kappa = 88^\circ</math></p> <p><b>50</b> Fresa de planear para plaquitas de corte PKD</p> <p><b>52</b> Fresa de disco con cartuchos</p> <p><b>53</b> Fresa de disco con disposición tangencial de las plaquitas</p> <p><b>54</b> Fresa de paso fino para fundición de hierro <math>\kappa = 89^\circ</math></p> <p><b>55</b> Fresa de tronzado</p> <p><b>60</b> Fresa de mecanizado pesado <math>\kappa = 60^\circ</math></p> <p><b>80</b> Fresa octogonal <math>\kappa = 43^\circ</math></p>	

<b>5</b>
Tipo de sujeción
<p><b>B</b> Fijación hueca</p> <p><b>BN</b> Fijación hueca tipo T</p> <p><b>H</b> HSK</p> <p><b>N</b> NCT</p> <p><b>S</b> Cono rápido</p> <p><b>T</b> ScrewFit</p> <p><b>W</b> Mango Weldon</p> <p><b>Z</b> Mango cilíndrico</p>

<b>6</b>
Tamaño del tipo de fijación

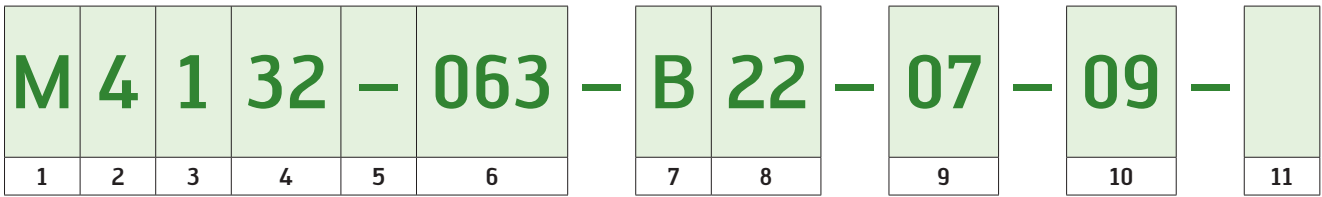
<b>7</b>
Diámetro de corte

<b>8</b>
Número de dientes

<b>9</b>
Profundidad máxima de corte o anchura máxima de corte

<b>10</b>
Dirección de corte y tipo de cartucho
Solo con F2010/F2146/ F2250/F2252:
<b>R</b> Derecha
<b>L</b> Izquierda
<b>S</b> Tres cortes

Ejemplo:



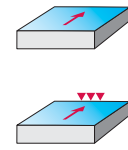
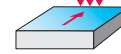
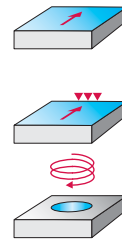
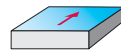
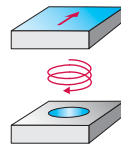
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo</b>
<b>M</b> Milling (fresado)	<b>2</b> <b>3</b> Walter BLAXX <b>4</b> M4000	<b>0</b> Fresa de planear <b>1</b> Fresa de escuadrar <b>2</b> Fresa de escuadrar/ de ranurar/erizo <b>5</b> Fresa de perfilar <b>7</b> Fresa de taladrar	<b>02</b> Fresa de planear de alto avance, $\kappa = 0-15^\circ$ , radial, positiva, 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>16</b> Fresa de mecanizado pe- sado, $\kappa = 60^\circ$ , tangencial, negativa, 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>24</b> Fresa de planear hepta- gonal, $\kappa = 45^\circ$ , radial, negativa, 14 fillos de corte por plaquita de corte, fijación por tornillo <b>25</b> Fresa de planear octogo- nal para acabado, $\kappa = 42^\circ$ , radial, negativa, 16 fillos de corte por plaquita de corte, fresa de acabado <b>26</b> Fresa de planear octogo- nal para acabado, $\kappa = 42^\circ$ , radial, negativa, 16 fillos de corte por plaquita de corte <b>31</b> Fresa Ramping, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 2 fillos de corte por plaquita de corte <b>32</b> Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 4 fillos de corte por plaquita de corte
<b>55</b> Fresa erizo, $\kappa = 90^\circ$ , tangencial, negativa, 2 o 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>56</b> Fresa erizo, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 2 o 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>57</b> Fresa erizo, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 2 o 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>58</b> Fresa erizo, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 2 o 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>74</b> Fresa de chaflanar, $\kappa =$ $45^\circ$ , radial, positiva, 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>75</b> Fresa para ranuras en T, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 4 fillos de corte por plaquita de corte <b>92</b> Fresa de taladrar, $\kappa = 90^\circ$ , radial, positiva, 2 o 4 fillos de corte por plaquita de corte			
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
<b>1.º carácter de separación</b>	<b>Diámetro de corte</b>	<b>Tipo de fijación</b>	
- Sistema métrico · Pulgadas		<b>A</b> Mango cilíndrico <b>B</b> Fijación hueca <b>T</b> ScrewFit <b>W</b> Mango Weldon <b>H</b> HSK	
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>Tamaño de la fijación</b>	<b>Número de dientes</b>	<b>Profundidad de corte</b>	
<b>11</b>			
<b>Modelo longitudinal o fijaciones específicas del fabricante</b>			
<b>S</b> Modelo corto <b>L</b> Modelo largo <b>D</b> Máquinas Dörries Scharmann			

C2

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de planear

Mecanizado



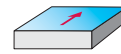
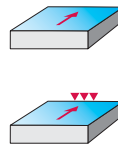
Ángulo de ataque $\kappa$	15°	21°	43°	45°	45°	
Denominación	F2010	F2010	F2010	F2010	F2010	
Rango de $\varnothing$ [mm]	70–305	71–306	80–315	80–315	80–315	
Tipo de fijación	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	
Página	C 356	C 358	C 360	C 362	C 364	
<b>P</b> = acero	••	••	••	••	••	
<b>M</b> = acero inoxidable	••	••	••	•	••	
<b>K</b> = fundición de hierro	••	••	••	••	••	
<b>N</b> = metales no férricos			••		••	
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••	••	••		••	
<b>H</b> = materiales duros			•		•	
<b>O</b> = otros			•		•	
Plaquetas de corte						
Tipo	P2633 . R25 P26379-R25	P23696-2 . 0	OD .. 0605 .. ODHX0605ZZR	ODHX0605ZZN	SP .. 1204 ..	
N.º de filos de corte	3	6	8 / 1	8	4	
Profundidad de corte máx. [mm]	2	2	4	2	7	

	45°	75°		88°	90°	43°	45°
	F2010	F2010	F2010	F2010	F2010	F2146	F2233
	80-315	80-315	80-315	80-315	80-315	80-250	20-100
	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Mango cilíndrico Agujero cilíndrico
	C 366	C 368	C 370	C 372	C 374	C 376	C 378
	••	••	••	••	••		••
	••	••	••	••	•		••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••					••
	••	••	••	••			••
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•					•
	SN . X1205 ..	SP .. 1204 .. P2901-1R	SN . X1205 .. XNGX1205ENN	SN . X1205 .. XNGX1205ZNN	P2903-2R	OPHN0504ZZN OPHX0504ZZN	SD .. 09T3 ..
	8 / 2	4 / 1	8 / 2	8 / 2	3	8	4
	6,5	10	8	10	9	3	5

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de planear

Mecanizado



Ángulo de ataque $\kappa$	45°	75°	90°	89°	60°	
Denominación	F2233	F2235	F2250	F2254	F2260	
Rango de $\varnothing$ [mm]	32–160	40–80	63–200	50–160	100–315	
Tipo de fijación	DIN 1835 B Agujero cilíndrico	DIN 1835 B Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	
Página	C 380	C 382	C 384	C 388	C 390	
<b>P</b> = acero	••	••			•	
<b>M</b> = acero inoxidable	••	••				
<b>K</b> = fundición de hierro	••	••		••	••	
<b>N</b> = metales no férricos	••	••	••			
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••	••				
<b>H</b> = materiales duros	•	•			•	
<b>O</b> = otros	•	•				
Plaquitas de corte						
Tipo	SP .. 1204 ..	SP .. 1204 .. P2901-1R	SPH . 1204 . DR	SNHQ1205ZZR	LNMU150812 LNMU201012	
N.º de filos de corte	4	4 / 1	1	8	4	
Profundidad de corte máx. [mm]	7	10	3	7	11 / 15	

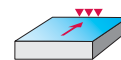
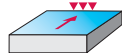
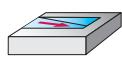
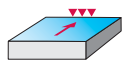


	15°	21°	45°		75°	88°	75° / 90°
	F2330	F4030	F4033	F4045	F4047	F4048	F4050
	10-71	13-82	40-200	63-200	50-160	40-160	80-200
	ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	ScrewFit Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico
	C 392	C 394	C 396	C 400	C 404	C 406	C 408
	••	••	••		••	••	
	••	••	••		••	••	
	••	••	••	••	••	••	
			••				••
	••	••	••		••	••	
			•	•	•	•	
			•				
	P2633 . R10 P26379-R10 P2633 . R14 P26379-R14 ...	P23696-1 . 0 P23696-2 . 0	SN . X1205 .. XNGX1205ANN SN . X1606 ..	XNHF0705 .. XNHX0705ANN XNHF0906 ..	SN . X1205 .. XNGX1205ENN	SN . X1205 .. XNGX1205ZNN	
	3	6	8 / 2	14 / 2	8 / 2	8 / 2	
	1 / 1,5 / 2	1 / 2	6,5 / 9	4 / 6	8	10	1,1 / 4

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de planear

Mecanizado

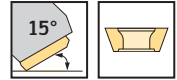


Ángulo de ataque $\kappa$	43°	42°		60°	45°
Denominación	F4080	M2025	M2026	M3016	M3024
Rango de $\emptyset$ [mm]	24–160	80–160	200–250	125–315	40–160
Tipo de fijación	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico
Página	C 414	C 418	C 418	C 420	C 422
P = acero	••			••	••
M = acero inoxidable	••			•	•
K = fundición de hierro	••	••	••	••	••
N = metales no férricos	••				
S = materiales de difícil mecanizado	••			•	
H = materiales duros	•	•	•	•	
O = otros	•				
Plaquitas de corte					
Tipo	OD .. 0504 .. ODHX0504ZZR OD .. 0605 .. ODHX0605ZZR	ONHF050408 P45424-1-G67	ONHF050408 P45424-2-G67	LNMX201012R	XN . U0705 .. XNGX0705ANN
N.º de filos de corte	8/1	16/4	16/4	4	14/2
Profundidad de corte máx. [mm]	3 / 4	3	3	16	4

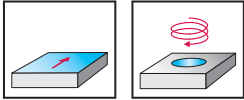
	<p>15° M4002</p>
	<p>8-102</p>
	<p>ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico</p>
	<p>C 424</p>
	<p>••</p>
	<p>••</p>
	<p>••</p>
	<p>••</p>
	<p>••</p>
	<p>•</p>
	<p>•</p>
	<p>SDM . 06T2 .. SDM . 09T3 .. SDM . 1204 ..</p>
	<p>4</p>
	<p>1 / 1,5 / 2</p>

# Fresas de planear F2010

P2633 . R25 / P26379-R25



- $f_z$  hasta 3,5 mm
- 3 filos de corte por plaquita de corte, plano axial ajustable



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.02.R729M	70	87	27	50	2	6	1,2	6	P2633 . R25 P26379-R25
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.02.R729M	90	107	32	50	2	7	1,8	7	P2633 . R25 P26379-R25
	F2010.B.125.Z08.02.R729M	115	132	40	63	2	8	3,5	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.02.R729M	150	167	40/40 B	63	2	10	5,5	10	P2633 . R25 P26379-R25
	F2010.B.200.Z12.02.R729M	190	207	60/50 B	63	2	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z12.02.R729M	240	257	60/50 B	63	2	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.02.R729M	240	257	60/50 B	63	2	16	14,5	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.02.R729M	305	322	60/50-60 BB	80	2	14	26,3	14	P2633 . R25 P26379-R25
	F2010.B.315.Z18.02.R729M	305	322	60/50-60 BB	80	2	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	70–305
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR729M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	70–305
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			S		
			HC		HC		HC			HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
P26335R25	2		⊗	⊗	⊗	⊗						
P26337R25	2		⊗	⊗	⊗	⊗						
P26339R25	2		⊗	⊗	⊗	⊗						
P26379-R25	2	1,1	⊗	⊗	⊗	⊗						

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 294

D 1

Vc 568

C 592

C 623

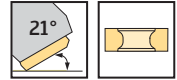
HSC C 632

C2

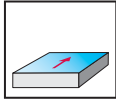
# Fresas de planear

## F2010

### P23696-2 . 0



- $f_z$  hasta 3,5 mm
- 6 filos de corte por plaquita de corte, plano axial ajustable



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.02.R750M	71	90	27	50	2	6	1,2	6	P23696-2 . 0	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.02.R750M	90	110	32	50	2	7	1,9	7	P23696-2 . 0	
	F2010.B.125.Z08.02.R750M	115	135	40	63	2	8	3,6	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.02.R750M	150	170	40/40 B	63	2	10	5,6	10	P23696-2 . 0	
	F2010.B.200.Z12.02.R750M	191	210	60/50 B	63	2	12	8,3	12		
	F2010.B.250.Z12.02.R750M	241	260	60/50 B	63	2	12	14,8	12		
	F2010.B.250.Z16.02.R750M	241	260	60/50 B	63	2	16	14,6	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.02.R750M	306	325	60/50-60 BB	80	2	14	26,3	14	P23696-2 . 0	
	F2010.B.315.Z18.02.R750M	306	325	60/50-60 BB	80	2	18	26,2	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		
D <sub>c</sub> [mm]	71-306	
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR750M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1031 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

Accesorios		
D <sub>c</sub> [mm]	71-306	
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

Plaquitas de corte			P	M	K	N	S					
Denominación	r mm	r	HC		HC		HC HW					
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15
P23696-2.0	1,6		☺	☺	☺	☺	☺	☺				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

C 313

D 1

Vc 568

C 593

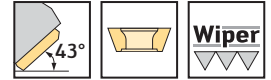
C 623

HSC C 632

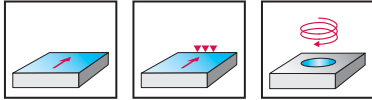
# Fresas de planear

## F2010

### OD .. 0605 ..



- Plano axial ajustable
- 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.04.R592M	80	90	27	50	4	6	1,2	6	OD .. 0605 ..
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.04.R592M	100	110	32	50	4	7	1,8	7	OD .. 0605 ..
	F2010.B.125.Z08.04.R592M	125	135	40	63	4	8	3,5	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.04.R592M	160	170	40/40 B	63	4	10	5,5	10	OD .. 0605 ..
	F2010.B.200.Z12.04.R592M	200	210	60/50 B	63	4	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z12.04.R592M	250	260	60/50 B	63	4	12	14,7	12	
	F2010.B.250.Z16.04.R592M	250	260	60/50 B	63	4	16	14,6	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.04.R592M	315	325	60/50-60 BB	80	4	14	26,3	14	OD .. 0605 ..
	F2010.B.315.Z18.04.R592M	315	325	60/50-60 BB	80	4	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]		80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR592M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]		80–315
	Cartucho: Plaquita de acabado ODHX0605ZZN...	FR681M
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M				K			N		S				H	O
			HC		HC						HC	CN	HC	HW	HC		HC	HC	
ODHX0605ZZR-A57		9,4	⊗						⊕		⊗							⊕	⊕
ODHT060512-F57	1,2		⊗	⊗							⊗								
ODHW060512-A57	1,2		⊗								⊗								
ODHW060516-A57	1,6											⊕							
ODMT060512-D57	1,2		⊗	⊗		⊕			⊕		⊗					⊕		⊗	
ODMW060508-A57	0,8		⊕	⊗					⊕	⊕	⊗					⊕			
ODMW060508T-A27	0,8		⊕	⊗					⊕	⊕	⊗					⊕			
ODHT0605ZZN-F57	0,8	1,6	⊗	⊗	⊕						⊗			⊕				⊗	
ODHT0605ZZN-G88	0,8	1,6										⊕	⊕						
ODHW0605ZZN-A57	0,8	1,6	⊕	⊗					⊕	⊕	⊗								
ODMT0605ZZN-D57	0,8	1,6	⊕	⊗	⊕				⊕	⊕	⊗			⊕				⊗	

Plaquita rascadora de acabado ODHX0605ZZR-A57 solo en combinación con ODH.0605ZZN . .

HC = metal duro recubierto  
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 291

D 1

Vc 568

C 586

C 623

HSC 632

# Fresas de planear

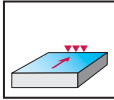
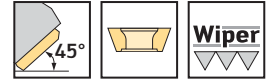
## F2010

### ODHX0605ZZN



C2

- Plano axial ajustable
- 8 filos de corte por cada plaquita de corte


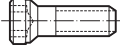




	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●				

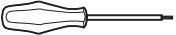
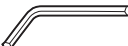
Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.02.R681M	80	90	27	50	2	6	1,2	6	ODHX0605ZZN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.02.R681M	100	110	32	50	2	7	1,8	7	ODHX0605ZZN
	F2010.B.125.Z08.02.R681M	125	135	40	63	2	8	3,5	8	ODHX0605ZZN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.02.R681M	160	170	40/40 B	63	2	10	5,5	10	ODHX0605ZZN
	F2010.B.200.Z12.02.R681M	200	210	60/50 B	63	2	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z16.02.R681M	250	260	60/50 B	63	2	16	14,6	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z18.02.R681M	315	325	60/50-60 BB	80	2	18	26,2	18	ODHX0605ZZN

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.


### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR681M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	b mm	P		M		K			S		H	O		
		HC		HC		HC			HC		HC	HC		
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXMI15
 ODHX0605ZZN-A57	6						☺						☺	☺
ODHX0605ZZN-A88	6						☺						☺	☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

  
C 309

  
D 1

  
Vc 568

  
C 586

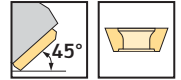
  
C 623

  
HSC C 632

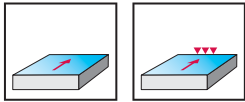
# Fresas de planear

## F2010

### SP .. 1204 ..



- Plano axial ajustable
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.07.R495M	80	94	27	50	7	6	1,2	6	SP .. 1204 ..
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.07.R495M	100	114	32	50	7	7	1,8	7	SP .. 1204 ..
	F2010.B.125.Z08.07.R495M	125	139	40	63	7	8	3,5	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.07.R495M	160	174	40/40 B	63	7	10	5,5	10	SP .. 1204 ..
	F2010.B.200.Z12.07.R495M	200	214	60/50 B	63	7	12	8,3	12	
	F2010.B.250.Z12.07.R495M	250	264	60/50 B	63	7	12	14,7	12	
	F2010.B.250.Z16.07.R495M	250	264	60/50 B	63	7	16	14,6	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.07.R495M	315	329	60/50-60 BB	80	7	14	26,3	14	SP .. 1204 ..
	F2010.B.315.Z18.07.R495M	315	329	60/50-60 BB	80	7	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR495M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS243 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho: plaquita de acabado P2905-1	FR448M
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

	r mm	b mm	P				M				K				N		S				
			HC				HC				HC				CN	HC	HW	HC			
Denominación			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
SPGT1204AEN-K88		1,5																			
SPKT1204AZN		1,4																			
SPMT1204AEN	0,5	1,4																			
SPMW1204AEN-A57	0,5	1,4																			
SPMW1204AETN-A27	0,5	1,4																			
SPHW120416-A57	1,6																				

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 302

D 1

Vc 568

C 587

C 623

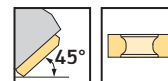
HSC 632

C2

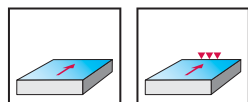
# Fresas de planear

## F2010

### SN . X1205 ..



- Plano axial ajustable
- 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.06.R720M	80	94	27	50	6,5	6	1,2	6	SN . X1205 ..
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.06.R720M	100	114	32	50	6,5	7	1,9	7	SN . X1205 ..
	F2010.B.125.Z08.06.R720M	125	139	40	63	6,5	8	3,6	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.06.R720M	160	174	40/40 B	63	6,5	10	5,6	10	SN . X1205 ..
	F2010.B.200.Z12.06.R720M	200	214	60/50 B	63	6,5	12	8,3	12	
	F2010.B.250.Z12.06.R720M	250	264	60/50 B	63	6,5	12	14,8	12	
	F2010.B.250.Z16.06.R720M	250	264	60/50 B	63	6,5	16	14,6	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.06.R720M	315	329	60/50-60 BB	80	6,5	14	26,3	14	SN . X1205 ..
	F2010.B.315.Z18.06.R720M	315	329	60/50-60 BB	80	6,5	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR720M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1459 (Torx 15IP) 4,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho: plaquita de acabado XNGX1205ANN-F67	FR730M
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S	
				HC		HC		HC			HC	HW	HC	
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
	SNGX1205ANN-F27		1,5	⊕	⊕									
	SNGX1205ANN-F57		1,5	⊕	⊕	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗
	SNGX1205ANN-F67		1,5	⊕	⊕								⊗	⊗
	SNHX1205ANN-K88		1,5								⊕	⊕		
	SNMX1205ANN-F27		1,5	⊕	⊕									
	SNMX1205ANN-F57		1,5	⊕	⊕									
	SNMX1205ANN-F67		1,5	⊕	⊕			⊕						
	SNGX120512-F57	1,2		⊕	⊕	⊗	⊗							⊗
	SNMX120512-D27	1,2		⊕	⊕									⊗
	SNMX120512-F27	1,2		⊕	⊕									
	SNMX120520-D27	2		⊕	⊕									
	SNMX120520-F57	2		⊕	⊕	⊗	⊗							⊗

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 314

D 1

Vc 568

C 587

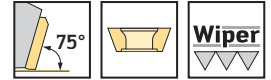
C 623

HSC C 632

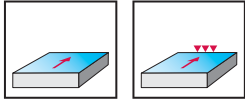
# Fresas de planear

## F2010

### SP .. 1204 ..



- Plano axial ajustable
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.10.R441M	80	86	27	50	10	6	1,2	6	SP .. 1204 .. P2901-1R
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.10.R441M	100	106	32	50	10	7	1,8	7	SP .. 1204 .. P2901-1R
	F2010.B.125.Z08.10.R441M	125	131	40	63	10	8	3,5	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.10.R441M	160	166	40/40 B	63	10	10	5,5	10	SP .. 1204 .. P2901-1R
	F2010.B.200.Z12.10.R441M	200	206	60/50 B	63	10	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z12.10.R441M	250	256	60/50 B	63	10	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.10.R441M	250	256	60/50 B	63	10	16	14,5	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.10.R441M	315	321	60/50-60 BB	80	10	14	26,2	14	SP .. 1204 .. P2901-1R
	F2010.B.315.Z18.10.R441M	315	321	60/50-60 BB	80	10	18	26,0	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR441M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS243 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho: plaquita de acabado P2905-1	FR448M
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S				H	O		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WHH15	WXM15
P2901-1R		11																					
SPGT1204EDR-F55	0,5	1,3	☺	☹		☹			☺	☹	☹								☹	☹			
SPJW1204EDR		1,4		☹					☺		☹												
SPHT120408-G88	0,8													☺	☺								
SPHW120416-A57	1,6																						
SPMT120408-D51	0,8		☺	☹		☹				☹	☹									☹	☹		
SPMT120408-F55	0,8		☹	☹		☹			☺	☹	☹									☹	☹		
SPMW120408-A57	0,8		☹	☹					☺	☹	☹												
SPMW120408T-A27	0,8		☹	☹						☹	☹												

Plaquita rascadora de acabado P2901-1R solo en combinación con SP..1204EDR..

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 301

D 1

Vc 568

C 589

C 623

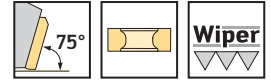
HSC C 632

C2

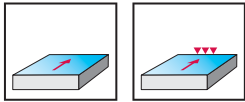
# Fresas de planear

## F2010

### SN . X1205 ..



- Plano axial ajustable
- 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.08.R727M	80	86	27	50	8	6	1,1	6	SN . X1205 .. XNGX1205ENN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.08.R727M	100	106	32	50	8	7	1,8	7	SN . X1205 ..
	F2010.B.125.Z08.08.R727M	125	131	40	63	8	8	3,5	8	XNGX1205ENN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.08.R727M	160	166	40/40 B	63	8	10	5,5	10	SN . X1205 .. XNGX1205ENN
	F2010.B.200.Z12.08.R727M	200	206	60/50 B	63	8	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z12.08.R727M	250	256	60/50 B	63	8	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.08.R727M	250	256	60/50 B	63	8	16	14,5	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.08.R727M	315	321	60/50-60 BB	80	8	14	26,3	14	SN . X1205 .. XNGX1205ENN
	F2010.B.315.Z18.08.R727M	315	321	60/50-60 BB	80	8	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR727M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1459 (Torx 15IP) 4,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M			K			N		S		H	O		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WSP45	WHH15	WXM15
SNGX1205ENN-F27		1,2	☺	☺	☺						☺	☺	☺							
SNGX1205ENN-F57		1,2	☺	☺	☺						☺	☺	☺							
SNGX1205ENN-F67		1,2	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺							
SNGX120512-F57	1,2		☺	☺	☺						☺	☺	☺							
SNMX120512-D27	1,2		☺	☺	☺						☺	☺	☺							
SNMX120512-F27	1,2		☺	☺	☺						☺	☺	☺							
SNMX120520-D27	2		☺	☺	☺						☺	☺	☺							
SNMX120520-F57	2		☺	☺	☺						☺	☺	☺							
XNGX1205ENN-F67		4,5								☺									☺	☺

Plaquita rascadora de acabado XNGX1205ENN-F67 solo en combinación con SNGX1205ENN . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

••  
Aplicación principal

•  
Otras aplicaciones

C 314

D 1

Vc 568

C 589

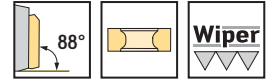
C 623

HSC C 632

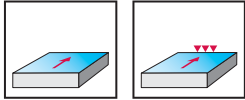
# Fresas de planear

## F2010

### SN . X1205 ..



- Plano axial ajustable
- 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●●	●●	●●	●●	●●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.10.R728M	80	81	27	50	10	6	1,2	6	SN . X1205 .. XNGX1205ZNN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.10.R728M	100	101	32	50	10	7	1,8	7	SN . X1205 ..
	F2010.B.125.Z08.10.R728M	125	126	40	63	10	8	3,5	8	XNGX1205ZNN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.10.R728M	160	161	40/40 B	63	10	10	5,5	10	SN . X1205 .. XNGX1205ZNN
	F2010.B.200.Z12.10.R728M	200	201	60/50 B	63	10	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z12.10.R728M	250	251	60/50 B	63	10	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.10.R728M	250	251	60/50 B	63	10	16	14,5	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.10.R728M	315	316	60/50-60 BB	80	10	14	26,3	14	SN . X1205 .. XNGX1205ZNN
	F2010.B.315.Z18.10.R728M	315	316	60/50-60 BB	80	10	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR728M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1459 (Torx 15IP) 4,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S		H	O
			HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	HC
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
SNGX1205ZNN-F27		1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNGX1205ZNN-F57		1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNGX1205ZNN-F67		1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNGX120512-F57	1,2		☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNMX120512-D27	1,2		☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNMX120512-F27	1,2		☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNMX120520-D27	2		☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
SNMX120520-F57	2		☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
XNGX1205ZNN-F67		4					☺							☺	☺

Plaquita rascadora de acabado XNGX1205ZNN-F67 solo en combinación con SNGX1205ZNN . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 314

D 1

Vc 568

C 589

C 623

HSC C 632

# Fresas de planear

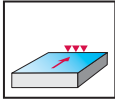
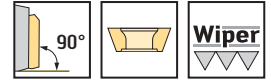
## F2010

### P2903-2R



C2

- Plano axial ajustable
- 3 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.09.R500M	80	27	50	9	6	1,07	6	P2903-2R	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.09.R500M	100	32	50	9	7	1,65	7	P2903-2R	
	F2010.B.125.Z08.09.R500M	125	40	63	9	8	3,31	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.09.R500M	160	40/40 B	63	9	10	5,27	10	P2903-2R	
	F2010.B.200.Z12.09.R500M	200	60/50 B	63	9	12	7,87	12		
	F2010.B.250.Z12.09.R500M	250	60/50 B	63	9	12	14,59	12		
	F2010.B.250.Z16.09.R500M	250	60/50 B	63	9	16	14,40	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.09.R500M	315	60/50-60 BB	80	9	14	26,1	14	P2903-2R	
	F2010.B.315.Z18.09.R500M	315	60/50-60 BB	80	9	18	25,97	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR500M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS244 (Torx 15) 3,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Destornillador para plaquita de corte	FS229 (Torx 15)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	b mm	P		M		K		N	S	H	O				
		HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC					
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15
P2903-2R	3,5						☺				☺			☺	☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☹  
buena

☹  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 310

D 1

C 568

C 623

C 632

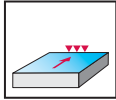
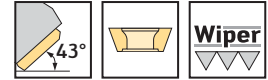
# Fresas de planear octogonales para el acabado

## F2146

### OPHN0504ZZN



- Dientes para acabado ajustables
- 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2146			●●			●	

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	Z*	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2146.B27.080.Z10.R683	80	27	50	3	8	10	1,3	2 8	OPHN0504ZZN OPHX0504ZZN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2146.B32.100.Z12.R683	100	32	50	3	8	12	2,1	2 10	OPHN0504ZZN OPHX0504ZZN
	F2146.B40.125.Z15.R683	125	40	63	3	8	15	3,9	3 12	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2146.B40.160.Z22.R683	160	40/40 B	63	3	8	22	6,2	4 18	OPHN0504ZZN OPHX0504ZZN
	F2146.B60.200.Z28.R683	200	60/50 B	63	3	8	28	9,5	4 24	
	F2146.B60.250.Z36.R683	250	60/50 B	63	3	8	36	15,0	6 30	

Diámetro exterior  $D_a = D_c + 10$  mm

\* Z = 8 + 2 (8 plaquitas de desbaste + 2 dientes para acabado axial ajustables con cartucho de acabado)

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–250
	Cartucho de acabado K = 45° (para OPHX...)	FR683
	Perno excéntrico para cartucho de acabado	FS1130 (SW 3)
	Cuña de fijación para plaquita de corte	FK281
	Cuña de fijación para plaquita de corte ajustable	FR600
	Muelle tensor	FS1099
	Tornillo de fijación para cartucho de acabado Par de apriete	FS1149 (SW 4) 5,0 Nm
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS746 (Torx 15IP)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–250
	Mango en T para ajustar el par de giro para lama de recambio Par de apriete	FS2041 4,5–14 Nm
	Lama de recambio para cuña de fijación	FS2047 (Torx 15IP)
	Llave para excéntrico	FS227 (SW 3)
	Llave ISO 2936 para cartucho de acabado	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P		M		K			S		H	O				
				HC	HC	HC	BH	CN	HC	HC	HC							
	OPHN0504ZZN-A27	0,4	1,2	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WCB80	WSN10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15
	OPHN0504ZZN-A57	0,4	1,2						⊕	⊕	⊕							
	OPHX0504ZZN-A57		5						⊕									⊕
	OPHX0504ZZN-A88		5						⊕									⊕

HC = metal duro recubierto  
 BH = CBN con elevado contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

😊  
muy buena

😐  
buena

😞  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



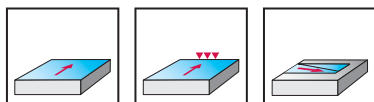
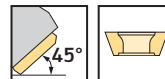
# Fresas de planear

## F2233

### SD .. 09T3 ..



– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2233	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Mango cilíndrico	F2233.Z20.020.Z02.05	20	20	35	110	5	2	0,3	2	SD .. 09T3 ..
	F2233.Z20.025.Z03.05	25	20	35	110	5	3	0,3	3	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F2233.B.032.Z04.05	32	16	40		5	4	0,2	4	SD .. 09T3 ..
	F2233.B.032.Z05.05	32	16	40		5	5	0,2	5	
	F2233.B.040.Z04.05	40	16	40		5	4	0,3	4	
	F2233.B.040.Z06.05	40	16	40		5	6	0,3	6	
	F2233.B.050.Z05.05	50	22	40		5	5	0,4	5	
	F2233.B.050.Z08.05	50	22	40		5	8	0,4	8	
	F2233.B.063.Z05.05	63	22	40		5	5	0,6	5	
	F2233.B.063.Z06.05	63	22	40		5	6	0,6	6	
	F2233.B.063.Z10.05	63	22	40		5	10	0,6	10	
	F2233.B.080.Z07.05	80	27	50		5	7	1,2	7	
	F2233.B.080.Z12.05	80	27	50		5	12	1,2	12	
	F2233.B.100.Z14.05	100	32	50		5	14	2,0	14	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	20–100
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	20–100
	Destornillador para plaquita de corte	FS229 (Torx 15)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P				M				K				N		S					
				HC				HC				HC				CN	HC	HW	HC				
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	
	SDGT09T3AEN-F57	0,3	1,2	☺	☺	☺	☺																
	SDGT09T3AEN-G88	0,3	1,2														☺	☺					
	SDHW09T3AEN-A57	0,3	1,2	☺	☺							☺	☺	☺	☺								
	SDMW09T3AEN-A57	0,5	1,2	☺	☺							☺	☺	☺	☺								
	SDMW09T3AETN-A27	0,5	1,2	☺	☺							☺	☺	☺	☺								
	SDHW09T312-A57	1,2														☺							

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



C2

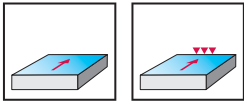
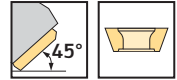
# Fresas de planear

## F2233

### SP .. 1204 ..

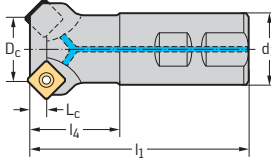
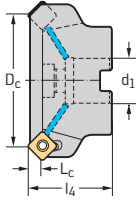
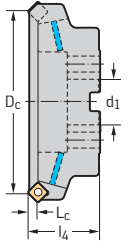


– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2233	●	●	●	●	●	●	●

### Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Mango DIN 1835 B 	F2233.W.032.Z03.07	32	32	44	105	7	3	0,6	3	SP .. 1204 ..
	F2233.W.040.Z04.07	40	32	44	105	7	4	0,7	4	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2233.B.050.Z04.07	50	22	40		7	4	0,4	4	SP .. 1204 ..
	F2233.B.063.Z05.07	63	22	40		7	5	0,6	5	
	F2233.B.080.Z06.07	80	27	50		7	6	1,3	6	
	F2233.B.100.Z07.07	100	32	50		7	7	2,0	7	
	F2233.B.125.Z08.07	125	40	63		7	8	3,7	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2233.B.160.Z09.07	160	40/40 B	63		7	9	5,5	9	SP .. 1204 ..

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	32-160
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	32-125	160
Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)
Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K				N			S			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WSN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
SPGT1204AEN-K88		1,5																			
SPKT1204AZN		1,4																			
SPMT1204AEN	0,5	1,4																			
SPMW1204AEN-A57	0,5	1,4																			
SPMW1204AETN-A27	0,5	1,4																			
SPHW120416-A57	1,6																				

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

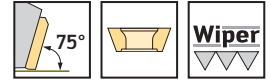


C2

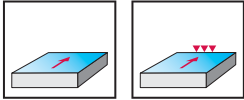
# Fresas de planear

## F2235

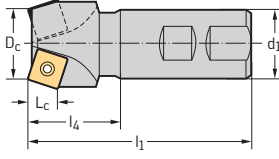
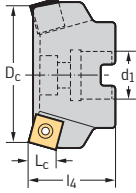
### SP .. 1204 ..



– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2235	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Mango DIN 1835 B	F2235.W.040.Z03.10	40	32	49	110	10	3	0,7	3	SP .. 1204 .. P2901-1R
										
Agujero cilíndrico	F2235.B.050.Z04.10	50	22	40		10	4	0,4	4	SP .. 1204 .. P2901-1R
Arrastre transversal DIN 138	F2235.B.063.Z05.10	63	22	40		10	5	0,6	5	
	F2235.B.080.Z06.10	80	27	50		10	6	1,3	6	
										

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-80
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-80
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K				N		S				H	O	
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WHH15	WXM15
P2901-1R		11									☺						☺					☺	☺
SPGT1204EDR-F55	0,5	1,3	☺	☺	☺						☺	☺	☺								☺		
SPJW1204EDR		1,4		☺							☺		☺										
SPHT120408-G88	0,8															☺	☺						
SPHW120416-A57	1,6													☺									
SPMT120408-D51	0,8		☺	☺	☺							☺	☺								☺		
SPMT120408-F55	0,8		☺	☺	☺							☺	☺								☺		
SPMW120408-A57	0,8		☺	☺							☺	☺	☺								☺		
SPMW120408T-A27	0,8		☺	☺							☺	☺	☺								☺		

Plaquita rascadora de acabado P2901-1R solo en combinación con SP..1204EDR . .

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

C 304

D 1

C 568

C 589

C 632

C2

# Fresas de planear para metales ligeros

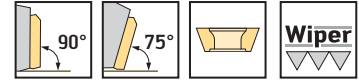
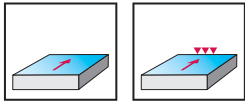
## F2250

### SPH . 1204 . DR



C2

- Plano axial ajustable
- 1 filo de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2250				●●			

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F2250.B22.063.Z05.03	63	22	40	3	5	0,4	5	SPH . 1204 . DR
	F2250.B27.080.Z06.03	80	27	50	3	6	0,8	6	
	F2250.B32.100.Z07.03	100	32	50	3	7	1,3	7	

Herramientas preequilibradas  
 D<sub>c</sub> 80–100 mm, cuerpo base de acero; D<sub>c</sub> 125–200 mm, cuerpo base de aluminio.  
 \* Ángulo de ataque κ = 75° (EDR) / κ = 90° (PDR)  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	63-100
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
	Tornillo cónico	FS1148 (SW 2,5)
	Tornillo de equilibrado	FS1145 (SW 2,5)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	63-100
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936: tornillo cónico/tornillo de equilibrado	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

### Plaquitas de corte

Denominación	a <sub>p</sub> max mm	b mm	P		M		K		N		S	
			HC		HC		HC		DP		HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WCD10
	3	1,5										
	4	1,5										
	0,5	3,5										

Plaquita rascadora de acabado SPHX1204PDR-A88 solo en combinación con SPHW1204PDR-A88 . .

HC = metal duro recubierto  
DP = diamante policristalino

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 304

D 1

Vc 568

C 590

C 624

HSC C 632

C2

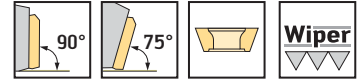
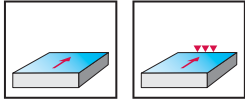
# Fresas de planear para metales ligeros

## F2250

### SPH . 1204 . DR



- Plano axial ajustable
- 1 filo de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2250				●●			

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2250.B.080.Z06.03.R594	80	27	63	3	6	1,1	6	SPH . 1204 . DR
	F2250.B.100.Z07.03.R594	100	32	63	3	7	1,8	7	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2250.B.125.Z08.03.R594	125	40	63	3	8	1,2	8	SPH . 1204 . DR
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2250.B.160.Z10.03.R594	160	40/40 B	63	3	10	1,9	10	SPH . 1204 . DR
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2250.B.200.Z12.03.R594	200	60/50 B	63	3	12	4,1	12	SPH . 1204 . DR

Herramientas preequilibradas  
 D<sub>c</sub> 80–100 mm, cuerpo base de acero; D<sub>c</sub> 125–200 mm, cuerpo base de aluminio.  
 \* Ángulo de ataque κ = 75° (EDR) / κ = 90° (PDR)  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]		80–100	125–200
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR594	FR594
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho	FS1146 (SW 5)	FS1147 (SW 5)
	Arandela	FS1100	FS1100
	Tornillo de equilibrado	FS1145 (SW 2,5)	FS1145 (SW 2,5)
	Perno excéntrico para cartucho	FS1131 (SW 2,5)	FS1131 (SW 2,5)

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]		80–200
	Cartucho: plaquita de acabado SPHX1204PDR-A88	FR595
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-5 (SW 5)
	Llave ISO 2936 para tornillo de equilibrado	ISO2936-2,5 (SW 2,5)

### Plaquitas de corte

Denominación	a <sub>p</sub> max mm	b mm	P			M		K			N	S		
			HC	HC	HC	HC	HC	DP	HC					
			WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WCD10	WSM355	WSP455
SPHW1204EDR-A88	3	1,5										☺		
SPHW1204PDR-A88	4	1,5										☺		
SPHX1204PDR-A88	0,5	3,5										☺		

Plaquita rascadora de acabado SPHX1204PDR-A88 solo en combinación con SPHW1204PDR-A88 . .

HC = metal duro recubierto  
DP = diamante policristalino

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

●● Aplicación principal

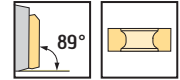
● Otras aplicaciones



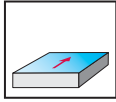
# Fresas de planear y escuadrar

## F2254

### SNHQ1205ZZR



- Plano axial ajustable desde  $D_c = 100$  mm
- 8 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
F2254			●●				

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$d_1$ mm	$l_4$ mm	$L_c$ mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2254.B.050.Z09.07	50	22	40	7	9	0,4	9	SNHQ1205ZZR
	F2254.B.063.Z12.07	63	22	40	7	12	0,7	12	
	F2254.B.080.Z15.07	80	27	50	7	15	1,2	15	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2254.B.100.Z19.07	100	32	50	7	19	2	19	SNHQ1205ZZR
	F2254.B.125.Z23.07	125	40	63	7	23	3,5	23	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2254.B.160.Z30.07	160	40/40 B	63	7	30	4,3	30	SNHQ1205ZZR

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios			
	D <sub>c</sub> [mm]	50-80	100-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1007 (Torx 15) 3,0 Nm	FS1007 (Torx 15) 3,0 Nm
	Tornillo de fijación para cuña de ajuste		FS1160 (SW 3)
	Cuña de ajuste		FK324

Accesorios			
	D <sub>c</sub> [mm]	50-80	100-160
	Destornillador para plaquita de corte	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)
	Llave para cuña de ajuste		FS227 (SW 3)

Plaquitas de corte							
	Denominación	b mm	P	M	K	N	S
			HC	HC	HC	HC HW	HC
	SNHQ1205ZZR-A57T	0,8 × 45°	WKP25S WKP35S WSP45S	WSM35S WSP45S	WAK15 WKK25S WKP25S WKP35S	WXN15 WK10	WSM35S WSP45S

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 332

D 1

C 568

C 590

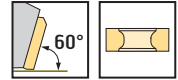
C 626

C 632

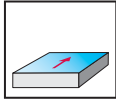
C2

# Fresas de planear para materiales de difícil corte

## F2260



- Plaquitas de corte con disposición tangencial
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2260	●	●	●●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.100.Z06.11	100	113	32	50	11	6	2,2	6	LNMU150812
	F2260.B.125.Z08.11	125	138	40	63	11	8	3,5	8	LNMU150812
	F2260.B.125.Z06.15	125	143	40	63	15	6	4	6	LNMU201012
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.160.Z10.11	160	173	40/40 B	63	11	10	5,4	10	LNMU150812
	F2260.B.160.Z08.15	160	178	40/40 B	63	15	8	5,9	8	LNMU201012
	F2260.B.200.Z12.11	200	213	60/50 B	63	11	12	10,8	12	LNMU150812
	F2260.B.200.Z10.15	200	218	60/50 B	63	15	10	10,8	10	LNMU201012
	F2260.B.250.Z14.11	250	263	60/50 B	63	11	14	15,6	14	LNMU150812
	F2260.B.250.Z12.15	250	268	60/50 B	63	15	12	16,6	12	LNMU201012
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.315.Z16.11	315	328	60/50-60 BB	80	11	16	31	16	LNMU150812
	F2260.B.315.Z14.15	315	333	60/50-60 BB	80	15	14	33,8	14	LNMU201012

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	<b>D<sub>c</sub> mm</b> Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	<b>100-315</b> FS1009 (Torx 20) 5,0 Nm
---	--	--

### Accesorios

	<b>D<sub>c</sub> mm</b> Destornillador para plaquita de corte	<b>100-315</b> FS228 (Torx 20)
---	--	-----------------------------------

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P		M		K			N		S		
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
 LNMU150812-F57T	1,2	☺	☺			☺	☺	☺					
LNMU150812T-F27T	1,2	☺	☺			☺	☺	☺					
LNMU201012-F57T	1,2	☺	☺			☺	☺	☺					
LNMU201012T-F27T	1,2	☺	☺			☺	☺	☺					

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☹  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

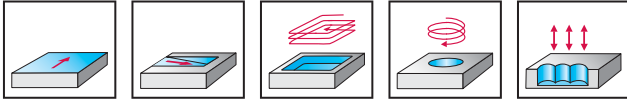
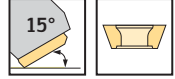


C2

# Fresa de planear de gran avance F2330



- $f_z$  hasta 3,5 mm
- 3 filos de corte por cada plaquita de corte



F2330	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

## Herramienta

Herramienta	Denominación	$D_c$ mm	$D_a$ mm	$d_1$ mm	$l_4$ mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$a_r$ mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F2330.T18.020.Z02.01	10	20	T18	30		1	7	2	0,1	2	P2633 . R10
	F2330.T22.025.Z03.01	15	25	T22	35		1	7	3	0,1	3	P26379-R10
	F2330.T28.032.Z03.01,5	18	32	T28	40		1,5	10	3	0,2	3	P2633 . R14 P26379-R14
	F2330.T28.035.Z03.01,5	21	35	T28	40		1,5	10	3	0,2	3	
	F2330.T36.040.Z03.01,5	26	40	T36	40		1,5	10	3	0,4	3	
	F2330.T36.042.Z03.01,5	28	42	T36	40		1,5	10	3	0,4	3	
Mango cilíndrico 	F2330.Z20.020.Z02.01	10	20	20	30	200	1	7	2	0,5	2	P2633 . R10
	F2330.Z25.025.Z03.01	15	25	25	35	200	1	7	3	0,8	3	P26379-R10
	F2330.Z32.032.Z03.01,5	18	32	32	40	250	1,5	10	3	1,5	3	P2633 . R14 P26379-R14
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2330.B22.050.Z04.01,5	30	50	22	40		1,5	10	4	0,4	4	P2633 . R14 P26379-R14
	F2330.B.052.Z03.02*	32	52	22	40		2	15	3	0,4	3	P2633 . R25 P26379-R25
	F2330.B.052.Z05.01,5	38	52	22	40		1,5	10	5	0,4	5	P2633 . R14 P26379-R14
	F2330.B22.063.Z04.02	43	63	22	50		2	15	4	0,6	4	P2633 . R25 P26379-R25
	F2330.B.066.Z04.02*	46	66	27	50		2	15	4	0,7	4	
	F2330.B22.063.Z05.01,5	49	63	22	50		1,5	10	5	0,7	5	P2633 . R14 P26379-R14
	F2330.B.066.Z06.01,5	52	66	27	50		1,5	10	6	0,8	6	
	F2330.B27.080.Z05.02	60	80	27	50		2	15	5	1,0	5	P2633 . R25 P26379-R25
	F2330.B.085.Z05.02*	65	85	27	50		2	15	5	1,0	5	
	F2330.B27.080.Z06.01,5	66	80	27	50		1,5	10	6	1,0	6	P2633 . R14 P26379-R14
F2330.B.085.Z07.01,5	71	85	27	50		1,5	10	7	1,1	7		

El diámetro de corte efectivo es  $D_a 52 = 51,3$  mm,  $D_a 66 = 65,3$ ,  $D_a 85 = 84,3$  mm

\*  $D_a$  medido con plaquita patrón P26325-R25 con R 0,8 mm

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



Recambios		P2633 . R10 P26379-R10	P2633 . R14 P26379-R14	P2633 . R25 P26379-R25
	Tipo Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios		P2633 . R10 P26379-R10	P2633 . R14 P26379-R14	P2633 . R25 P26379-R25
	Tipo Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M		K				S	
			HC				HC		HC				HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
P26335R10	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26337R10	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26339R10	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26379-R10	0,8	0,9												
P26335R14	1,2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26337R14	1,2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26339R14	1,2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26379-R14	1,2	1												
P26335R25	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26337R25	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26339R25	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
P26379-R25	2	1,1												

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

😊  
muy buena

😐  
buena

😞  
moderada

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

C 294

D 1

Vc 568

C 592

HSC C 632

ScrewFit C 631

C2

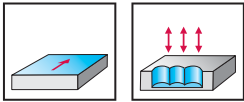
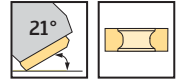
# Fresa de planear de gran avance

## F4030

### Xtra-tec®



- $f_z$  hasta 3,5 mm
- 6 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4030	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	a <sub>r</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
ScrewFit	F4030.T22.025.Z02.01	13,4	25	T22	35		1	6	2	0,1	2	P23696-1 . 0	
	F4030.T28.032.Z03.01	20,4	32	T28	40		1	7	3	0,2	3		
	F4030.T28.035.Z03.01	23,4	35	T28	40		1	7	3	0,2	3		
	F4030.T36.042.Z02.02	24	42	T36	40		2	9,5	2	0,3	2		P23696-2 . 0
	F4030.T36.040.Z03.01	28,4	40	T36	40		1	7	3	0,3	3		
	F4030.T36.040.Z04.01	28,4	40	T36	40		1	7	4	0,3	4		P23696-1 . 0
	F4030.T36.042.Z03.01	28,4	42	T36	40		1	7	3	0,4	3		
	F4030.T45.050.Z03.02	32	50	T45	45		2	10	3	0,5	3		P23696-2 . 0
	F4030.T45.050.Z04.02	32	50	T45	45		2	10	4	0,5	4		
	F4030.T45.052.Z03.02	34	52	T45	45		2	10	3	0,5	3		
Mango cilíndrico	F4030.Z25.025.Z02.01	13,4	25	25	35	200	1	6	2	0,7	2	P23696-1 . 0	
	F4030.Z32.032.Z03.01	20,4	32	32	40	250	1	7	3	1,4	3		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F4030.B22.050.Z04.01	38,4	52	22	40		1	7	4	0,6	4	P23696-1 . 0	
	F4030.B22.050.Z05.01	38,4	52	22	40		1	7	5	0,3	5		
	F4030.B22.052.Z04.01	40,4	52	22	40		1	7	4	0,4	4		
	F4030.B22.063.Z04.02	45	63	22	50		2	10	4	0,7	4	P23696-2 . 0	
	F4030.B22.063.Z05.02	45	63	22	50		2	10	5	0,7	5		
	F4030.B27.066.Z04.02	48	66	27	50		2	10	4	0,7	4		
	F4030.B22.063.Z05.01	51,4	63	22	50		1	7	5	0,7	5	P23696-1 . 0	
	F4030.B22.063.Z06.01	51,4	63	22	50		1	7	6	0,7	6		
	F4030.B27.080.Z05.02	62	80	27	50		2	10	5	1,3	5	P23696-2 . 0	
	F4030.B27.080.Z06.02	62	80	27	50		2	10	6	1,1	6		
	F4030.B27.085.Z05.02	67	85	27	50		2	10	5	1,2	5		
	F4030.B32.100.Z06.02	82	100	32	50		2	10	6	1,6	6		
	F4030.B32.100.Z07.02	82	100	32	50		2	10	7	1,6	7		

Herramientas preequilibradas  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	P23696-1 . 0	P23696-2 . 0
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

Tipo	P23696-1 . 0	P23696-2 . 0
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P		M		K			N		S		
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
P23696-1.0	1,2	⊕	⊗	⊗	⊗	⊗		⊕	⊗			⊗	⊗
P23696-2.0	1,6	⊕	⊗	⊗	⊗	⊗		⊕	⊗			⊗	⊗

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 313

D 1

Vc 568

C 593

HSC C 632

ScrewFit C 631

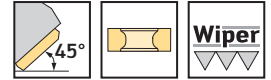
C2

# Fresas de planear

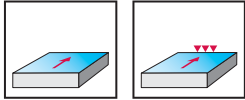
## F4033

### SN . X1205 ..

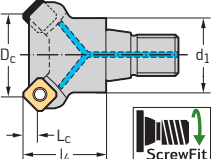
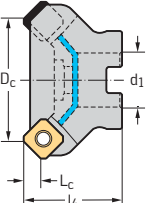
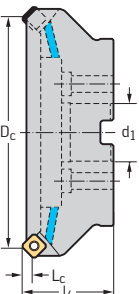
### Xtra-tec®



– 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4033	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F4033.T36.040.Z03.06	40	T36	40	6,5	3	0,4	3	SN . X1205 .. XNGX1205ANN
	F4033.T36.040.Z04.06	40	T36	40	6,5	4	0,4	4	
	F4033.T45.050.Z04.06	50	T45	45	6,5	4	0,6	4	
	F4033.T45.050.Z06.06	50	T45	45	6,5	6	0,6	6	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4033.B22.050.Z04.06	50	22	40	6,5	4	0,6	4	SN . X1205 .. XNGX1205ANN
	F4033.B22.050.Z06.06	50	22	40	6,5	6	0,6	6	
	F4033.B22.063.Z06.06	63	22	40	6,5	6	0,8	6	
	F4033.B22.063.Z08.06	63	22	40	6,5	8	0,8	8	
	F4033.B27.063.Z06.06	63	27	50	6,5	6	1,0	6	
	F4033.B27.063.Z08.06	63	27	50	6,5	8	1,0	8	
	F4033.B27.080.Z05.06	80	27	50	6,5	5	1,6	5	
	F4033.B27.080.Z07.06	80	27	50	6,5	7	1,5	7	
	F4033.B27.080.Z10.06	80	27	50	6,5	10	1,5	10	
	F4033.B32.100.Z06.06	100	32	50	6,5	6	2,9	6	
	F4033.B32.100.Z08.06	100	32	50	6,5	8	2,7	8	
	F4033.B32.100.Z12.06	100	32	50	6,5	12	2,7	12	
	F4033.B40.125.Z07.06	125	40	63	6,5	7	4,0	7	
	F4033.B40.125.Z10.06	125	40	63	6,5	10	3,9	10	
F4033.B40.125.Z16.06	125	40	63	6,5	16	3,9	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4033.B40.160.Z20.06	160	40/40 B	63	6,5	20	5,7	20	SN . X1205 .. XNGX1205ANN
	F4033.B40.160.Z12.06	160	40/40 B	63	6,5	12	6,3	12	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	40-160
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1459 (Torx 15IP) 4,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	40-125	160
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinamo-métrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S		H	O			
			HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC						
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15	
		1,5	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕							
	SNGX1205ANN-F57	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			
	SNGX1205ANN-F67	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			
	SNHX1205ANN-K88	1,5										⊕	⊕					
	SNMX1205ANN-F27	1,5							⊕	⊕	⊕							
	SNMX1205ANN-F57	1,5							⊕	⊕	⊕							
	SNMX1205ANN-F67	1,5						⊕	⊕	⊕	⊕							
	SNGX120512-F57	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			
	SNMX120512-D27	1,2	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕							
	SNMX120512-F27	1,2	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕							
	SNMX120520-D27	2	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕							
	SNMX120520-F57	2			⊕				⊕	⊕	⊕				⊕			
	XNGX1205ANN-F67							⊕								⊕	⊕	

Plaquita rascadora de acabado XNGX1205ANN-F67 solo en combinación con SNGX1205ANN . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 314

D 1

Vc 568

C 587

HSC 632

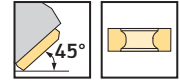
ScrewFit C 631

# Fresas de planear

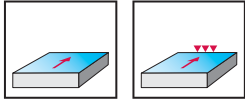
## F4033

### SN . X1606 ..

### Xtra-tec®



– 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4033	●●	●●	●●	●●	●●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4033.B22.050.Z04.09	50	22	50	9	4	0,8	4	SN . X1606 ..
	F4033.B22.063.Z05.09	63	22	50	9	5	1,1	5	
	F4033.B27.080.Z06.09	80	27	63	9	6	1,9	6	
	F4033.B32.100.Z07.09	100	32	63	9	7	2,7	7	
	F4033.B40.125.Z08.09	125	40	63	9	8	4,6	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4033.B40.160.Z09.09	160	40/40 B	63	9	9	6,4	9	SN . X1606 ..
	F4033.B60.200.Z10.09*	200	60/50 B	63	9	10	8,9	10	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.  
 \* Sin canal de refrigeración interna

C2

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	50-200
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	50-125	160	200
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Disco de obturación (junta tórica + tornillos)	SET COMPLETO FS936		
Junta tórica	O-R 96X4		

### Plaquitas de corte

Denominación	b mm	r mm	P		M		K		N		S							
			HC		HC		HC		HC	HW	HC							
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WSP45
SNGX1606ANN-D27	1,8		☺	☺								☺						
SNGX1606ANN-F57	1,8		☺	☺								☺						
SNGX1606ANN-F67	1,8																	
SNMX160620-D27		2	☺	☺							☺	☺	☺					
SNMX160620-F27		2	☺	☺							☺	☺	☺					
SNMX160620-F57		2	☺	☺							☺	☺	☺					
SNMX160640-D27		4	☺	☺							☺	☺	☺					
SNMX160640-F57		4	☺	☺							☺	☺	☺				☺	☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☹  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

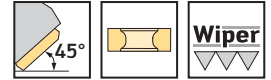
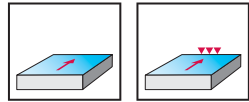


# Fresas de planear heptagonales F4045

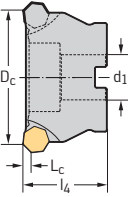
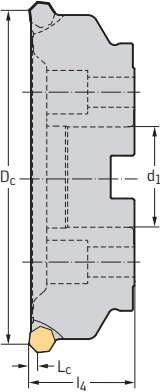
XNHF0705 ..  
Xtra-tec®



- 14 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4045			●●			●	

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F4045.B27.063.Z06.04	63	27	50	4	6	1,0	6	XNHF0705 .. XNHX0705ANN
	F4045.B27.063.Z09.04	63	27	50	4	9	0,9	9	
	F4045.B27.080.Z08.04	80	27	50	4	8	1,5	8	
	F4045.B27.080.Z11.04	80	27	50	4	11	1,5	11	
	F4045.B32.100.Z10.04	100	32	50	4	10	2,1	10	
	F4045.B32.100.Z14.04	100	32	50	4	14	2,7	14	
	F4045.B40.125.Z12.04	125	40	63	4	12	4,1	12	
	F4045.B40.125.Z18.04	125	40	63	4	18	3,2	18	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F4045.B40.160.Z16.04	160	40/40 B	63	4	16	8	16	XNHF0705 .. XNHX0705ANN
	F4045.B40.160.Z22.04	160	40/40 B	63	4	22	5,7	22	
	F4045.B60.200.Z20.04	200	60/50 B	63	4	20	9,3	20	
	F4045.B60.200.Z28.04	200	60/50 B	63	4	28	9,5	28	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]		63–200
	Cuña de fijación	FK374
	Tornillo de fijación para cuña de fijación Par de apriete	FS2134 (Torx 15IP) 6,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]		63–200
	Destornillador dinamométrico con mango en forma de T Par de apriete	FS2041 4,5–14 Nm
	Lama de recambio para cuña de fijación	FS2047 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S		H	
			HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
	XNHF070508-D27	0,8						☺	☺	☺					
	XNHF070508-D57	0,8						☺	☺	☺					
	XNHF070508-D67	0,8						☺	☺	☺					
	XNHF0705ANN-D27	0,8						☺	☺	☺					
	XNHF0705ANN-D57	0,8		1,1				☺	☺	☺					
	XNHF0705ANN-D67	0,8		1,1				☺	☺	☺					
	XNHX0705ANN-D67			5,8				☺							☺

Plaquita rascadora de acabado XNHX0705ANN-D67 solo en combinación con XNHF070508 . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 319

D 1

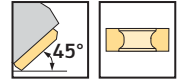
C 568

C 588

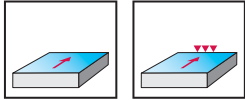
C 632

# Fresa de planear heptagonal F4045

XNHF0906 ..  
Xtra-tec®



- 14 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4045			●●			●	

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4045.B27.080.Z06.06	80	27	50	6	6	1,2	6	XNHF0906 ..
	F4045.B27.080.Z09.06	80	27	50	6	9	1,5	9	
	F4045.B32.100.Z08.06	100	32	50	6	8	2,9	8	
	F4045.B32.100.Z12.06	100	32	50	6	12	2,0	12	
	F4045.B40.125.Z10.06	125	40	63	6	10	4,5	10	
	F4045.B40.125.Z16.06	125	40	63	6	16	4,0	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4045.B40.160.Z12.06	160	40/40 B	63	6	12	6,1	12	XNHF0906 ..
	F4045.B40.160.Z20.06	160	40/40 B	63	6	20	6,3	20	
	F4045.B60.200.Z16.06	200	60/50 B	63	6	16	9,3	16	
	F4045.B60.200.Z26.06	200	60/50 B	63	6	26	10,9	26	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–200
	Cuña de fijación	FK375
	Tornillo de fijación para cuña de fijación Par de apriete	FS2157 (Torx 25IP) 6,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–200
	Destornillador dinamométrico con mango en forma de T Par de apriete	FS2041 4,5–14 Nm
	Lama de recambio para cuña de fijación	FS2049 (Torx 25IP)
	Destornillador	FS1487 (Torx 25IP)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S	
				HC		HC		HC			HC	HW	HC	
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10
	XNHF090612-D27	1,2							☺	☺	☺			
	XNHF090612-D57	1,2						☺	☺	☺	☺			
	XNHF090612-D67	1,2						☺	☺	☺	☺			
	XNHF0906ANN-D27	0,8	1,4						☺	☺	☺			
	XNHF0906ANN-D57	0,8	1,4						☺	☺	☺			
	XNHF0906ANN-D67	0,8	1,4						☺	☺	☺			

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 319

D 1

C 568

C 588

C 632

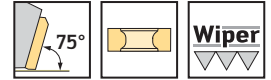
C2

# Fresas de planear

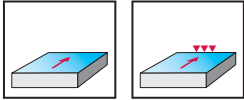
## F4047

### SN . X1205 ..

### Xtra-tec®



– 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4047	●●	●●	●●	●●	●●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F4047.B22.050.Z03.08	50	22	40	8	3	0,4	3	SN . X1205 .. XNGX1205ENN	
	F4047.B22.050.Z04.08	50	22	40	8	4	0,5	4		
	F4047.B22.063.Z06.08	63	22	40	8	6	0,7	6		
	F4047.B22.063.Z07.08	63	22	40	8	7	0,7	7		
	F4047.B27.063.Z06.08	63	27	50	8	6	0,9	6		
	F4047.B27.063.Z07.08	63	27	50	8	7	0,9	7		
	F4047.B27.080.Z07.08	80	27	50	8	7	1,2	7		
	F4047.B27.080.Z09.08	80	27	50	8	9	1,2	9		
	F4047.B32.100.Z08.08	100	32	50	8	8	2,5	8		
	F4047.B32.100.Z11.08	100	32	50	8	11	2,6	11		
	F4047.B40.125.Z10.08	125	40	63	8	10	3,8	10		
F4047.B40.125.Z14.08	125	40	63	8	14	3,8	14			
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F4047.B40.160.Z12.08	160	40/40 B	63	8	12	5,8	12	SN . X1205 .. XNGX1205ENN	
	F4047.B40.160.Z18.08	160	40/40 B	63	8	18	5,9	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	50-160
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1459 (Torx 15IP) 4,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	50-125	160
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinamo-métrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Set de discos de obturación completo		SET COMPLETO FS936
Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S		H	O					
			HC		HC		HC		HC	HW	HC		HC	HC						
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WSP45	WHH15	WXM15
SNGX1205ENN-F27		1,2	☺	☺							☺	☺	☺							
SNGX1205ENN-F57		1,2	☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
SNGX1205ENN-F67		1,2	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
SNGX120512-F57	1,2		☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
SNMX120512-D27	1,2		☺	☺							☺	☺	☺							
SNMX120512-F27	1,2		☺	☺							☺	☺	☺							
SNMX120520-D27	2		☺	☺							☺	☺	☺							
SNMX120520-F57	2		☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
XNGX1205ENN-F67		4,5							☺										☺	☺

Plaquita rascadora de acabado XNGX1205ENN-F67 solo en combinación con SNGX1205ENN . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 314

D 1

C 568

C 589

C 632

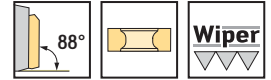
C2

# Fresas de planear

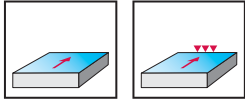
## F4048

SN . X1205 ..

### Xtra-tec®



– 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4048	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit	F4048.T36.040.Z03.10	40	T36	40	10	3	0,3	3	SN . X1205 ..
	F4048.T45.050.Z04.10	50	T45	45	10	4	0,5	4	XNGX1205ZNN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F4048.B22.050.Z04.10	50	22	40	10	4	0,4	4	SN . X1205 .. XNGX1205ZNN
	F4048.B22.063.Z07.10	63	22	40	10	7	0,7	7	
	F4048.B22.063.Z06.10	63	22	40	10	6	0,7	6	
	F4048.B27.063.Z07.10	63	27	50	10	7	0,8	7	
	F4048.B27.063.Z06.10	63	27	50	10	6	0,8	6	
	F4048.B27.080.Z09.10	80	27	50	10	9	1,1	9	
	F4048.B27.080.Z05.10	80	27	50	10	5	1,2	5	
	F4048.B27.080.Z07.10	80	27	50	10	7	1,1	7	
	F4048.B32.100.Z11.10	100	32	50	10	11	2,6	11	
	F4048.B32.100.Z08.10	100	32	50	10	8	2,3	8	
	F4048.B40.125.Z14.10	125	40	63	10	14	3,7	14	
F4048.B40.125.Z10.10	125	40	63	10	10	3,6	10		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F4048.B40.160.Z18.10	160	40/40 B	63	10	18	5,7	18	SN . X1205 ..
	F4048.B40.160.Z12.10	160	40/40 B	63	10	12	5,6	12	XNGX1205ZNN

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	40-160
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1459 (Torx 15IP) 4,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	40-125	160
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinamo-métrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Junta tórica		O-R 96X4
Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
Set de discos de obturación completo		SET COMPLETO FS936

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O
			HC			HC		HC			HC	HW	HC		HC	HC
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
SNGX1205ZNN-F27		1,2	☺	☺					☺	☺	☺					
SNGX1205ZNN-F57		1,2	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
SNGX1205ZNN-F67		1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
SNGX120512-F57	1,2		☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
SNMX120512-D27	1,2		☺	☺					☺	☺	☺					
SNMX120512-F27	1,2		☺	☺					☺	☺	☺					
SNMX120520-D27	2		☺	☺					☺	☺	☺					
SNMX120520-F57	2		☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺		
XNGX1205ZNN-F67		4						☺							☺	☺

Plaquita de acabado XNGX1205ZNN-F67 solo en combinación con SNGX1205ZNN . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 314

D 1

C 568

C 589

C 632

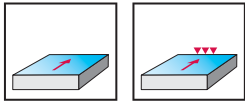
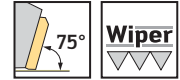
C 631

# Fresas de planear PKD

## F4050



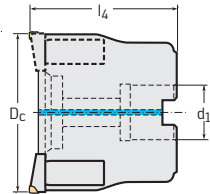
- Plano axial ajustable
- 1 filo de corte PKD soldado por cada cartucho



	P	M	K	N	S	H	O
F4050				●●			

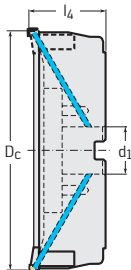
### Herramienta

Agujero cilíndrico  
Arrastre transversal DIN 138



Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de cartuchos	Tipo
F4050.B27.080.Z06.R734	79,4	27	73	1,1	6	0,9	6	FR734
F4050.B32.100.Z12.R734	99,4	32	63	1,1	12	1,4	12	
F4050.B40.125.Z18.R734	124,4	40	63	1,1	18	2,0	18	

Agujero cilíndrico  
Arrastre transversal DIN 138



F4050.B40.160.Z24.R734	159,4	40/40 B	63	1,1	24	3,7	24	FR734
F4050.B40.200.Z28.R734	199,4	40/40 B	63	1,1	28	5,4	28	

Herramientas preequilibradas  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

C2



Recambios					
D <sub>c</sub> [mm]	79,4	99,4	124,4	159,4–199,4	
	Cartucho κ = 75°	FR734 WCD10	FR734 WCD10	FR734 WCD10	FR734 WCD10
	Cuña de ajuste	FK376	FK376	FK376	FK376
	Tornillo para cuña de ajuste	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)
	Arandela	FS2171	FS2171	FS2171	FS2171
	Tornillo de fijación para cartucho	FS2170	FS2170	FS2170	FS2170
	Tornillo de equilibrado	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)
	Tornillo de fijación para fresa con refrigeración interior	FS2160	FS2161	FS2162	

Accesorios					
D <sub>c</sub> [mm]	79,4	99,4	124,4	159,4–199,4	
	Cartucho para acabado, solo para κ = 75°	FR735 WCD10	FR735 WCD10	FR735 WCD10	FR735 WCD10
	Llave para el tornillo de fijación para fresa	FS438	FS439	FS440	
	Destornillador para tornillo para cuña	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para tornillo de equilibrado	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)
	Mango en T para ajustar el par de giro para cartucho Par de apriete	FS2041 4,5–14 Nm	FS2041 4,5–14 Nm	FS2041 4,5–14 Nm	FS2041 4,5–14 Nm
	Lama de recambio para cartucho	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)
	Junta tórica				O-R 96X4
	Set de discos de obturación				SET COMPLETO FS2140



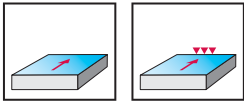
# Fresas de planear PKD

## F4050

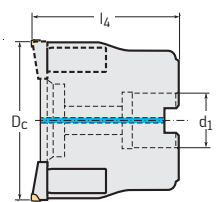
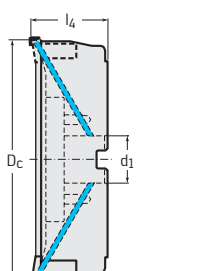


C2

- Plano axial ajustable
- 1 filo de corte PKD soldado por cada cartucho



	P	M	K	N	S	H	O
F4050				●●			

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de cartuchos	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4050.B27.080.Z06.R733	80	27	73	4	6	0,9	6	FR733
	F4050.B32.100.Z12.R733	100	32	63	4	12	1,4	12	
	F4050.B40.125.Z18.R733	125	40	63	4	18	2,0	18	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4050.B40.160.Z24.R733	160	40/40 B	63	4	24	3,7	24	FR733
	F4050.B40.200.Z28.R733	200	40/40 B	63	4	28	5,4	28	

Herramientas preequilibradas  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		80	100	125	160-200
	Cartucho $\kappa = 90^\circ$	FR733 WCD10	FR733 WCD10	FR733 WCD10	FR733 WCD10
	Cuña de ajuste	FK376	FK376	FK376	FK376
	Tornillo para cuña de ajuste	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)
	Arandela	FS2171	FS2171	FS2171	FS2171
	Tornillo de fijación para cartucho	FS2170	FS2170	FS2170	FS2170
	Tornillo de equilibrado	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)
	Tornillo de fijación para fresa con refrigeración interior	FS2160	FS2161	FS2162	

Accesorios		80	100	125	160-200
	Llave para el tornillo de fijación para fresa	FS438	FS439	FS440	
	Destornillador para tornillo para cuña	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para tornillo de equilibrado	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)
	Mango en T para ajustar el par de giro para cartucho Par de apriete	FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm
	Lama de recambio para cartucho	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)
	Junta tórica				O-R 96X4
	Set de discos de obturación				SET COMPLETO FS2140

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

D 1

VC

C 568

C 629

HSC

C 632

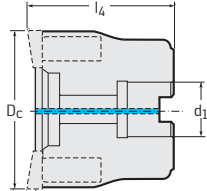
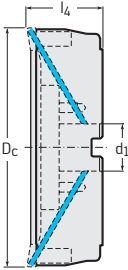
# Fresas de planear PKD F4050





C2

- Cuerpo base para fresa de aluminio F4050
- Sin cartuchos

	P	M	K	N	S	H	O
F4050				●●			

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Z	kg	N.º de cartuchos
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4050.B27.080.Z06.R001	77	27	65	6	1	6
	F4050.B32.100.Z12.R001	97	32	55	12	1	12
	F4050.B40.125.Z18.R001	122	40	55	18	2	18
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4050.B40.160.Z24.R001	157	40/40 B	55	24	3	24
	F4050.B40.200.Z28.R001	197	40/40 B	55	28	5	28

Herramientas preequilibradas  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		D <sub>c</sub> [mm]	77	97	122	157–197
	Cuña de ajuste		FK376	FK376	FK376	FK376
	Tornillo para cuña de ajuste		FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)	FS746 (Torx 15IP)
	Arandela		FS2171	FS2171	FS2171	FS2171
	Tornillo de fijación para cartucho		FS2170	FS2170	FS2170	FS2170
	Tornillo de equilibrado		FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)	FS2169 (Torx 15)
	Tornillo de fijación para fresa con refrigeración interna		FS2160	FS2161	FS2162	

Accesorios		D <sub>c</sub> [mm]	77	97	122	157–197
	Llave para el tornillo de fijación para fresa		FS438	FS439	FS440	
	Destornillador para tornillo para cuña		FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para tornillo de equilibrado		FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)
	Mango en T para ajustar el par de giro para cartucho Par de apriete		FS2041 4,5–14 Nm	FS2041 4,5–14 Nm	FS2041 4,5–14 Nm	FS2041 4,5–14 Nm
	Lama de recambio para cartucho		FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)	FS2051 (SW 4)
	Junta tórica					O-R 96X4
	Set de discos de obturación					SET COMPLETO FS2140



# Fresas de planear octogonales

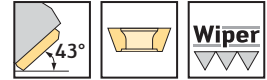
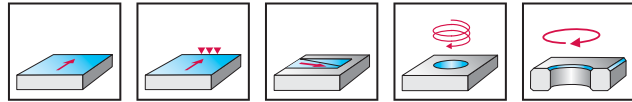
## F4080

### OD .. 0504 ..

### Xtra-tec®



– 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4080	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit	F4080.T28.032.Z02.03	24	32	T28	40		3	8	2	0,2	2	OD .. 0504 ..
	F4080.T36.040.Z03.03	32	40	T36	40		3	8	3	0,3	3	ODHX0504ZZR
Mango DIN 1835 B	F4080.W32.032.Z02.03	24	32	32	114	175	3	8	2	0,1	2	OD .. 0504 ..
	F4080.W32.040.Z03.03	32	40	32	114	175	3	8	3	0,9	3	ODHX0504ZZR
Mango cilíndrico	F4080.Z20.032.Z02.03	24	32	20	35	110	3	8	2	0,3	2	OD .. 0504 .. ODHX0504ZZR
	F4080.Z25.032.Z02.03	24	32	25	35	150	3	8	2	0,5	2	
	F4080.Z20.040.Z03.03	32	40	20	35	110	3	8	3	0,3	3	
	F4080.Z25.040.Z03.03	32	40	25	35	150	3	8	3	0,6	3	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F4080.B16.050.Z04.03	42	50	16	40		3	8	4	0,4	4	OD .. 0504 .. ODHX0504ZZR
	F4080.B22.052.Z04.03	44	52	22	45		3	8	4	0,5	4	
	F4080.B16.050DC.Z04.03	50	58	16	40		3	8	4	0,5	4	
	F4080.B22.063.Z05.03	55	63	22	40		3	8	5	0,6	5	
	F4080.B22.063.Z06.03	55	63	22	40		3	8	6	0,6	6	
	F4080.B27.066.Z05.03	58	66	27	50		3	8	5	0,1	5	
	F4080.B22.063DC.Z06.03	63	71	22	40		3	8	6	0,7	6	
	F4080.B27.080.Z06.03	72	80	27	50		3	8	6	1,1	6	
	F4080.B27.080.Z07.03	72	80	27	50		3	8	7	1,0	7	
	F4080.B27.080DC.Z07.03	80	88	27	50		3	8	7	1,3	7	
	F4080.B32.100.Z06.03	92	100	32	50		3	8	6	2,4	6	
	F4080.B32.100.Z08.03	92	100	32	50		3	8	8	2,5	8	
	F4080.B32.100DC.Z08.03	100	108	32	50		3	8	8	2,7	8	
	F4080.B40.125.Z07.03	117	125	40	63		3	8	7	3,7	7	
	F4080.B40.125.Z10.03	117	125	40	63		3	8	10	3,9	10	
	F4080.B40.125DC.Z10.03	125	133	40	63		3	8	10	4,1	10	

Equilibradas constructivamente  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	24-55	58-125
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2119 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2110 (Torx 15IP) 3,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	24-125
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S		H	O				
			HC	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	CN	HC	HW	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WHH15	WXM15
ODHX0504ZZR-A57		7,2																					
ODHT050408-F57	0,8																						
ODHT050408-G88	0,8																						
ODHW050408-A57	0,8																						
ODHW050412-A57	1,2																						
ODMT050408-D57	0,8																						
ODMW050408-A57	0,8																						
ODMW050408T-A27	0,8																						
ODHT0504ZZN-F57	0,8	1,2																					
ODHT0504ZZN-G88	0,8	1,2																					
ODHW0504ZZN-A57	0,8	1,2																					
ODMT0504ZZN-D57	0,8	1,2																					

Plaquita de acabado ODHX0504ZZR-A57 solo en combinación con ODH.0504ZZN...

HC = metal duro recubierto  
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 291

D 1

Vc 568

C 586

HSC 632

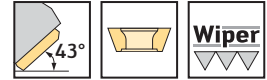
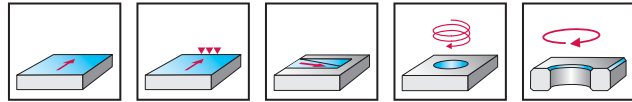
ScrewFit 631

# Fresas de planear octogonales F4080

OD .. 0605 ..  
Xtra-tec®



– 8 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4080	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	L <sub>c2</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4080.B16.050.Z03.04	40	50	16	40	4	10	3	0,4	3	OD .. 0605 .. ODHX0605ZZR
	F4080.B22.052.Z03.04	42	52	22	45	4	10	3	0,5	3	
	F4080.B16.050DC.Z03.04	50	60	16	40	4	10	3	0,5	3	
	F4080.B22.063.Z04.04	53	63	22	40	4	10	4	0,6	4	
	F4080.B22.063.Z05.04	53	63	22	40	4	10	5	0,6	5	
	F4080.B27.066.Z05.04	56	66	27	50	4	10	5	0,7	5	
	F4080.B22.063DC.Z05.04	63	73	22	40	4	10	5	0,7	5	
	F4080.B27.080.Z05.04	70	80	27	50	4	10	5	1,0	5	
	F4080.B27.080.Z06.04	70	80	27	50	4	10	6	1,1	6	
	F4080.B27.080DC.Z06.04	80	90	27	50	4	10	6	1,2	6	
	F4080.B32.100.Z05.04	90	100	32	50	4	10	5	2,3	5	
	F4080.B32.100.Z07.04	90	100	32	50	4	10	7	2,4	7	
	F4080.B32.100DC.Z07.04	100	110	32	50	4	10	7	2,6	7	
	F4080.B40.125.Z06.04	115	125	40	63	4	10	6	3,6	6	
	F4080.B40.125.Z08.04	115	125	40	63	4	10	8	3,8	8	
F4080.B40.125DC.Z08.04	125	135	40	63	4	10	8	4,1	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4080.B40.160.Z07.04	150	160	40/40 B	63	4	10	7	4,8	7	OD .. 0605 .. ODHX0605ZZR
	F4080.B40.160.Z09.04	150	160	40/40 B	63	4	10	9	5,1	9	
	F4080.B40.160DC.Z09.04	160	170	40/40 B	63	4	10	9	5,6	9	

Equilibradas constructivamente  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	40-160
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	40-125	150-160
Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinamo-métrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)
Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)
Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M				K			N		S			H	O					
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC	HC								
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WHH15	WXM15	
ODHX0605ZZR-A57		9,4	☒	☒						☒												☒	☒
ODHT060512-F57	1,2		☒	☒					☒														
ODHW060512-A57	1,2		☒																				
ODHW060516-A57	1,6													☒									
ODMT060512-D57	1,2		☒	☒			☒		☒														
ODMW060508-A57	0,8		☒	☒						☒	☒	☒	☒										
ODMW060508T-A27	0,8		☒	☒						☒	☒	☒	☒										
ODHT0605ZZN-F57	0,8	1,6	☒	☒	☒				☒														
ODHT0605ZZN-G88	0,8	1,6												☒	☒								
ODHW0605ZZN-A57	0,8	1,6	☒	☒						☒	☒	☒	☒										
ODMT0605ZZN-D57	0,8	1,6	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☒	☒										

Plaquita de acabado ODHX0605ZZR-A57 solo en combinación con ODH.0605ZZN . .

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones



# Fresas de planear octogonales para el acabado

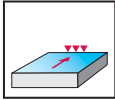
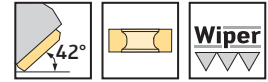
## M2025 / M2026

### ONHF050408



C2

- 16 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M2025			●●			●	
M2026			●●			●	

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z*	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M2025-080-B27-12-03	80	88	27	50	3	12	1,5	9 3	ONHF050408 P45424-1-G67
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M2025-100-B32-15-03	100	108	32	50	3	15	2,0	12 3	ONHF050408 P45424-1-G67
	M2025-125-B40-18-03	125	133	40	63	3	18	4,2	15 3	
	M2025-160-B40-21-03	160	168	40	63	3	21	6,0	18 3	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M2026-200-B60-27-03	200	208	60/50 B	63	3	27	9,3	24 3	ONHF050408 P45424-2-G67
	M2026-250-B60-33-03	250	258	60/50 B	63	3	33	15,2	30 3	

\* Ejemplo: Z = 9 + 3 (9 plaquitas de corte de desbaste + 3 plaquitas de acabado)  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		ONHF050408 P45424-1-G67	ONHF050408 P45424-2-G67
	Cuña de fijación	FK379	FK379
	Tornillo de fijación para cuña de fijación Par de apriete	K24-111 (Torx 15IP) 6,5 Nm	K24-111 (Torx 15IP) 6,5 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1458 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

Accesorios		ONHF050408 P45424-1-G67	ONHF050408 P45424-2-G67
	Destornillador dinamoétrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinamoétrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio para plaquita de corte	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Destornillador dinamoétrico con mango en forma de T Par de apriete	FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm
	Lama de recambio para cuña de fijación	FS2047 (Torx 15IP)	FS2047 (Torx 15IP)
	Destornillador para tornillo de fijación	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Destornillador para cuña de fijación	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquitas de corte														
Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S		H
			HC		HC		HC		HC	HW	HC	HW	HC	
ONHF050408-F67	0,8													
P45424-1-G67		8												
P45424-2-G67		15												

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 312

D 1

C 568

C 586

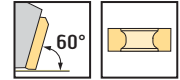
C 632

C2

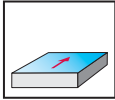
# Fresas de planear para operaciones de mecanizado difíciles

## M3016

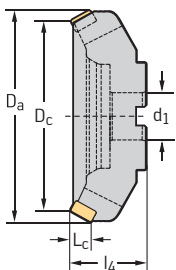
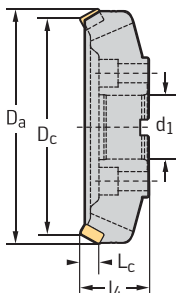
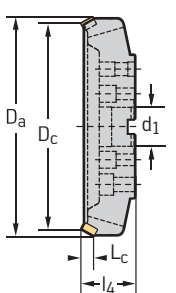
LNMX201012R  
Walter BLAXX



- Plaquitas de corte con disposición tangencial
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M3016	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M3016-125-B40-06-16	125	144	40	63	16	6	5,2	6	LNMX201012R
	M3016-160-B40-07-16	160	179	40	63	16	7	4	7	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M3016-200-B60-09-16	200	219	60/50-60 BB	63	16	9	11,4	9	LNMX201012R
	M3016-250-B60-11-16	250	269	60/50-60 BB	63	16	11	20	11	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M3016-315-B60-13-16	315	334	60/50-60 BB	80	16	13	30,9	13	LNMX201012R

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	125–315
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Tornillo de fijación para cartucho de acabado Par de apriete	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm
	Cartucho de acabado	FR753

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	125–315
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5–5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0–6,0 Nm
	Lama de recambio para cartucho de acabado	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador dinámico con mango en forma de T Par de apriete	FS2041 4,5–14 Nm
	Lama de recambio para plaquita de corte	FS2048 (Torx 20IP)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1486 (Torx 20IP)
	Destornillador para cartucho de acabado	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P		M		K			N		S			
		HC		HC		HC			HC	HW	HC			
		WKP 25S	WKP 35S	WSP 45S	WSM 35S	WSP 45S	WAK 15	WKK 25S	WKP 25S	WKP 35S	WXN 15	WK 10	WSM 35S	WSP 45S
LNMx201012R-F27T	1,2	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕				
LNMx201012R-F57T	1,2	⊕	⊕		⊕			⊕	⊕	⊕				⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 329

D 1

C 568

C 589

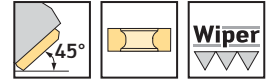
C 632

# Fresas de planear heptagonales

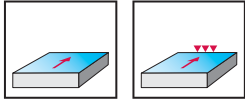
## M3024

### XN . U0705 ..

### Walter BLAXX



- 14 filos de corte por cada plaquita de corte






	P	M	K	N	S	H	O
M3024	●	●	●	●	●	●	●






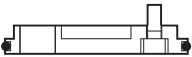

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	M3024-040-T36-03-04	40	50	T36	40		4	3	0,5	3	XN . U0705 .. XNGX0705ANN
Mango DIN 1835 B 	M3024-040-W40-03-04	40	50	40	40	110	4	3	1,0	3	XN . U0705 .. XNGX0705ANN
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M3024-040-B16-03-04	40	50	16	40		4	3	0,5	3	XN . U0705 .. XNGX0705ANN
	M3024-050-B22-04-04	50	60	22	40		4	4	0,5	4	
	M3024-050-B22-05-04	50	60	22	40		4	5	0,5	5	
	M3024-063-B22-05-04	63	73	22	40		4	5	0,8	5	
	M3024-063-B22-06-04	63	73	22	40		4	6	0,8	6	
	M3024-080-B27-06-04	80	90	27	50		4	6	1,5	6	
	M3024-080-B27-07-04	80	90	27	50		4	7	1,5	7	
	M3024-100-B32-07-04	100	110	32	50		4	7	2,7	7	
	M3024-100-B32-08-04	100	110	32	50		4	8	2,7	8	
	M3024-125-B40-08-04	125	135	40	63		4	8	4,3	8	
	M3024-125-B40-10-04	125	135	40	63		4	10	4,3	10	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M3024-160-B40-09-04	160	170	40/40 B	63		4	9	6,5	9	XN . U0705 .. XNGX0705ANN
	M3024-160-B40-12-04	160	170	40/40 B	63		4	12	6,5	12	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

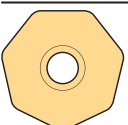
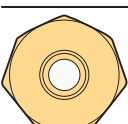
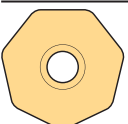
### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	40-160
 Base para plaquita de corte	AP800-XN0705 H81
 Tornillo de fijación para base	FS2068 (SW 3,5)
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2279 (Torx 15IP) 3,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	40-125	160
 Destornillador dinamo-métrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
 Destornillador dinamo-métrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
 Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
 Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
 Llave para tornillo para base	ISO2936-3,5 (SW 3,5)	ISO2936-3,5 (SW 3,5)
 Set de obturación completo		SET COMPLETO FS936
 Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte


Denominación	r mm	b mm	P		M		K		N		S		H		O		
			HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC					
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15
 XNGU0705ANN-F57	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺							
XNGU0705ANN-F67	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺							
 XNGX0705ANN-F67		5,7						☺								☺	☺
 XNMU070508-F57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺							
XNMU0705ANN-F27	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺							
XNMU0705ANN-F57	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺							
XNMU0705ANN-F67	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺							

Plaquita de acabado XNGX0705ANN-F67 solo en combinación con XNGU0705ANN . .


HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto


**WALTER SELECT**


Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación


 muy buena  
 buena  
 moderada


●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones


  
C 320

  
D 1

  
Vc 568

  
C 588

  
HSC C 632

  
ScrewFit C 631

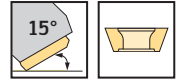
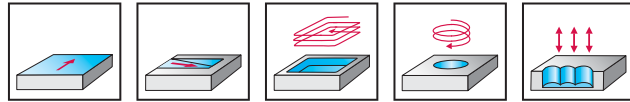
C2

# Fresas de planear de gran avance M4002



C2

– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4002	●●	●●	●●	●●	●●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> * mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	a <sub>r</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	M4002-020-T18-02-01	8	20	T18	30		1	5,7	2	0,1	2	SDM . 06T2 ..
	M4002-025-T22-02-01,5	8	25	T22	40		1,5	8,4	2	0,1	2	SDM . 09T3 ..
	M4002-025-T22-03-01	13	25	T22	35		1	5,7	3	0,1	3	SDM . 06T2 ..
	M4002-032-T28-03-01,5	15	32	T28	40		1,5	8,4	3	0,2	3	SDM . 09T3 ..
	M4002-032-T28-04-01	20	32	T28	40		1	5,7	4	0,2	4	SDM . 06T2 ..
	M4002-035-T28-03-01,5	18	35	T28	40		1,5	8,4	3	0,2	3	SDM . 09T3 ..
	M4002-035-T28-03-01	23	35	T28	40		1	5,7	3	0,2	3	SDM . 06T2 ..
	M4002-035-T28-04-01	23	35	T28	40		1	5,7	4	0,2	4	SDM . 06T2 ..
	M4002-040-T36-04-01,5	23	40	T36	40		1,5	8,4	4	0,3	4	SDM . 09T3 ..
	M4002-040-T36-05-01	28	40	T36	40		1	5,7	5	0,4	5	SDM . 06T2 ..
	M4002-042-T36-03-01,5	25	42	T36	40		1,5	8,4	3	0,3	3	SDM . 09T3 ..
	M4002-042-T36-04-01	30	42	T36	40		1	5,7	4	0,4	4	SDM . 06T2 ..
M4002-042-T36-05-01	30	42	T36	40		1	5,7	5	0,4	5	SDM . 06T2 ..	
Mango cilíndrico 	M4002-020-A20-02-01	8	20	20	30	200	1	5,7	2	0,5	2	SDM . 06T2 ..
	M4002-025-A25-03-01	13	25	25	35	200	1	5,7	3	0,8	3	
	M4002-032-A32-04-01	20	32	40	40	250	1	5,7	4	1,5	4	

\* Medición mediante SDM.06T204, SDM.09T308, SDM.120408  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

Tipo	SDM . 06T2 ..	SDM . 09T3 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm

### Accesorios

Tipo	SDM . 06T2 ..	SDM . 09T3 ..
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)
Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M			K			S		
			HC		WSP45S	HC		WAK15	HC		WSP35S	HC		WSP45S
			WKP25S	WKP35S		WSM35S	WSM45X		WKP25S	WKP35S		WSM35S	WSM45X	
SDMT06T2ZDR-D57	0,4	1,2	☉	☉	☉									
SDMT09T3ZDR-D57	0,8	1,2	☉	☉	☉									
SDMT06T204-D57	0,4		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
SDMT06T204-F57	0,4		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
SDMT06T212-F57	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
SDMW06T204-A57	0,4		☉	☉	☉				☉	☉				
SDMT09T308-D57	0,8		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
SDMT09T308-F57	0,8		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
SDMT09T320-F57	2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
SDMW09T308-A57	0,8		☉	☉	☉				☉	☉				

Para las plaquitas de corte SD..120425, el contorno del cuerpo debe repasarse.  
R<sub>(cuerpo)</sub> = r<sub>(plaquita de corte)</sub>

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

C 299

D 1

Vc 568

C 593

HSC 632

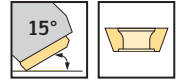
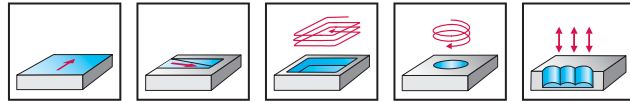
ScrewFit 631

# Fresas de planear de gran avance M4002



C2

– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4002	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> * mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	a <sub>r</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	M4002-040-B16-05-01	28	40	16	40		1	5,7	5	0,2	5	SDM . 06T2 ..
	M4002-042-B16-04-01,5	25	42	16	40		1,5	8,4	4	0,2	4	SDM . 09T3 ..
	M4002-042-B16-04-01	30	42	16	40		1	5,7	4	0,2	4	SDM . 06T2 ..
	M4002-042-B16-05-01	30	42	16	40		1	5,7	5	0,2	5	SDM . 06T2 ..
	M4002-050-B22-04-02	27	50	22	40		2	11,4	4	0,3	4	SDM . 1204 ..
	M4002-050-B22-05-01,5	33	50	22	40		1,5	8,4	5	0,3	5	SDM . 09T3 ..
	M4002-050-B22-07-01	38	50	22	40		1	5,7	7	0,4	7	SDM . 06T2 ..
	M4002-052-B22-03-02	29	52	22	40		2	11,4	3	0,3	3	SDM . 1204 ..
	M4002-052-B22-04-02	29	52	22	40		2	11,4	4	0,3	4	SDM . 1204 ..
	M4002-052-B22-04-01,5	35	52	22	40		1,5	8,4	4	0,4	4	SDM . 09T3 ..
	M4002-052-B22-05-01,5	35	52	22	40		1,5	8,4	5	0,4	5	SDM . 09T3 ..
	M4002-052-B22-06-01	40	52	22	40		1	5,7	6	0,4	6	SDM . 06T2 ..
	M4002-052-B22-07-01	40	52	22	40		1	5,7	7	0,4	7	SDM . 06T2 ..
	M4002-063-B22-05-02	40	63	22	50		2	11,4	5	0,6	5	SDM . 1204 ..
	M4002-063-B22-06-01,5	46	63	22	50		1,5	8,4	6	0,8	6	SDM . 09T3 ..
	M4002-063-B22-08-01	51	63	22	50		1	5,7	8	0,6	8	SDM . 06T2 ..
	M4002-066-B27-04-02	43	66	27	50		2	11,4	4	0,8	4	SDM . 1204 ..
	M4002-066-B27-05-02	43	66	27	50		2	11,4	5	0,8	5	SDM . 1204 ..
	M4002-066-B27-05-01,5	49	66	27	50		1,5	8,4	5	0,8	5	SDM . 09T3 ..
	M4002-066-B27-06-01,5	49	66	27	50		1,5	8,4	6	0,8	6	SDM . 09T3 ..
	M4002-066-B27-07-01	54	66	27	50		1	5,7	7	0,8	7	SDM . 06T2 ..
	M4002-066-B27-08-01	54	66	27	40		1	5,7	8	0,8	8	SDM . 06T2 ..
	M4002-080-B27-06-02	57	80	27	50		2	11,4	6	1,3	6	SDM . 1204 ..
	M4002-085-B27-05-02	62	85	27	50		2	11,4	5	1,5	5	SDM . 1204 ..
	M4002-085-B27-06-02	62	85	27	50		2	11,4	6	1,4	6	SDM . 1204 ..
	M4002-100-B32-07-02	77	100	32	60		2	11,4	7	2,6	7	SDM . 1204 ..
	M4002-125-B40-08-02	102	125	40	60		2	11,4	8	3,0	8	SDM . 1204 ..

\* Medición mediante SDM.06T204, SDM.09T308, SDM.120408  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	SDM . 06T2 ..	SDM . 09T3 ..	SDM . 1204 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

Tipo	SDM . 06T2 ..	SDM . 09T3 ..	SDM . 1204 ..
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M			K			S		
			HC			HC			HC			HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
SDMT06T2ZDR-D57	0,4	1,2	☒	☒	☒									
SDMT09T3ZDR-D57	0,8	1,2	☒	☒	☒									
SDMT1204ZDR-D57	0,8	1,8	☒	☒	☒									
SDMT06T204-D57	0,4		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SDMT06T204-F57	0,4		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SDMT06T212-F57	1,2		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SDMW06T204-A57	0,4		☒	☒					☒	☒	☒			
SDMT09T308-D57	0,8		☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☒		☒
SDMT09T308-F57	0,8		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SDMT09T320-F57	2		☒	☒	☒	☒	☒				☒	☒	☒	☒
SDMW09T308-A57	0,8		☒	☒					☒	☒	☒			
SDMT120408-D57	0,8		☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☒		☒
SDMT120408-F57	0,8		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SDMT120425-F57	2,5		☒	☒	☒	☒	☒				☒	☒	☒	☒
SDMW120408-A57	0,8		☒	☒					☒	☒	☒			

Para las plaquitas de corte SD..120425, el contorno del cuerpo debe repasarse.

R<sub>(cuerpo)</sub> = r<sub>(plaquita de corte)</sub>

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 299

D 1

Vc 568

C 593

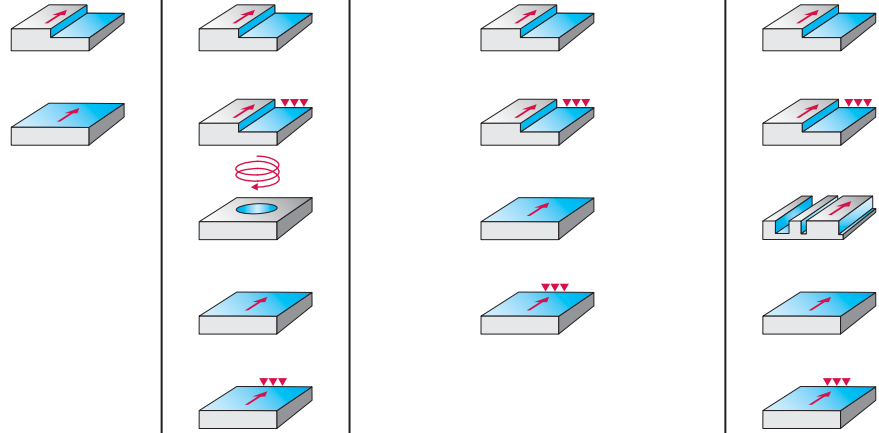
HSC 632

ScrewFit 631

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de escuadrar

Mecanizado



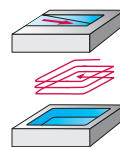
Ángulo de ataque $\kappa$	90°	90°	90°		90°
Denominación	F2010	F2010	F2010	F2010	F4041
Rango de $\emptyset$ [mm]	80–315	80–315	80–315	80–315	40–160
Mango	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico
Página	C 432	C 434	C 438	C 440	C 444
<b>P</b> = acero	••	••	••	••	••
<b>M</b> = acero inoxidable	••	••	••	••	••
<b>K</b> = fundición de hierro	••	••	••	••	••
<b>N</b> = metales no férricos	••	••	••	••	••
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••	••	••	••	••
<b>H</b> = materiales duros	•	•	•	•	•
<b>O</b> = otros	•	•	•	•	•
Plaquitas de corte					
Tipo	SP .. 1204 ..	AD . T1204 .. R AD .. 1606 .. R	LNGX1307 .. R	LNH . 0904 .. R LNH . 1306 .. R	LNGX1307 .. R
N.º de filos de corte	4	2	4	4 / 2	4
Profundidad de corte máx. [mm]	11	12 / 15	13		13

90°		90°			90°	
F4042	F4042R	F5041	F5141	F5241	M2131	M4132
10-160	16-63	25-63	40-160	50-160	25-80	16-125
ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	ScrewFit Mango cilíndrico Similar a HSK-A DIN 69893 Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico
C 446	C 448	C 458	C 460	C 462	C 464	C 466
••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
AD . T0803 .. R AD . T1204 .. R AD .. 1606 .. R AD . T1807 .. R	AD .. 10T3 .. R	LNH . 0904 .. R	LNH . 1306 .. R	LNHU1607 .. R	ZDGT1504 .. R ZDGT2005 .. R	SD .. 06T2 .. SD .. 09T3 .. SD .. 1204 ..
2	2	4 / 2	4 / 2	4	2	4
8 / 12 / 15 / 17	10	8	12	15	15 / 20	8 / 6 / 12

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de escuadrar

Mecanizado



Ángulo de ataque $\kappa$	90°		90°			
Denominación	F2338F	F4038	F4138	F4238	F4338	
Rango de $\emptyset$ [mm]	63–100	20–32	32–80	40–85	63–125	
Mango	Fijación modular NCT Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B	ScrewFit DIN 1835 B Fijación modular NCT Agujero cilíndrico	ScrewFit Fijación modular NCT Agujero cilíndrico	Fijación modular NCT Agujero cilíndrico	
Página	C 468	C 470	C 472	C 476	C 478	
P = acero	••	••	••	••	••	
M = acero inoxidable	•	••	••	••	••	
K = fundición de hierro	••	••	••	••	••	
N = metales no férricos		••	••	••		
S = materiales de difícil mecanizado	•	••	••	••	••	
H = materiales duros						
O = otros		•	•	•		
Plaquitas de corte						
Tipo	LP .. 1506 .. SP .. 120606	AD . T0803 .. R	AD . T1204 .. R	AD . T1606 .. R	AD . T1807 .. R	
N.º de filos de corte	2 / 4	2	2	2	2	
Profundidad de corte máx. [mm]	81 / 103 / 48 / 59 / 70	15 / 22 / 30 / 37	33 / 54 / 43 / 65 / 76	43 / 29 / 85 / 99 / 112 / 57 / 71	94 / 109 / 124 / 31 / 47 / 63 / 78	

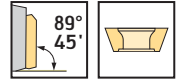


90°	
F5038	F5138
25-40	40-80
ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico
C 480	C 482
••	••
••	••
••	••
••	••
••	••
•	•
LNBU0904 .. R	LNBU1306 .. R
4	4
24 / 32 / 40 / 48	34 / 23 / 45 / 56

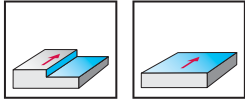
# Fresas de escuadrar

## F2010

### SP .. 1204 ..



- Plano axial ajustable
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.11.R445M	80	27	50	11	6	1,14	6	SP .. 1204 ..	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.11.R445M	100	32	50	11	7	1,73	7	SP .. 1204 ..	
	F2010.B.125.Z08.11.R445M	125	40	63	11	8	3,42	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.11.R445M	160	40/40 B	63	11	10	5,41	10	SP .. 1204 ..	
	F2010.B.200.Z12.11.R445M	200	60/50 B	63	11	12	8,10	12		
	F2010.B.250.Z12.11.R445M	250	60/50 B	63	11	12	14,57	12		
	F2010.B.250.Z16.11.R445M	250	60/50 B	63	11	16	14,38	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.11.R445M	315	60/50-60 BB	80	11	14	26,08	14	SP .. 1204 ..	
	F2010.B.315.Z18.11.R445M	315	60/50-60 BB	80	11	18	25,94	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR445M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS243 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho: plaquita de acabado P2905-1	FR448M
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P				M				K				N		S			
		HC				HC				HC				HC	HW	HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
SPHT120408-G88	0,8													☺	☺				
SPHW120416-A57	1,6												☺						
SPMT120408-D51	0,8	☺	☺	☹		☹	☹			☹	☹							☹	☹
SPMT120408-F55	0,8	☹	☹	☹		☹	☹			☹	☹							☹	☹
SPMW120408-A57	0,8	☹	☹						☺	☹	☹								
SPMW120408T-A27	0,8	☹	☹						☹	☹	☹								

HC = metal duro recubierto  
 CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☹  
buena

☹  
moderada

••  
Aplicación principal

•  
Otras aplicaciones

C 301

D 1

Vc 568

C 590

C 623

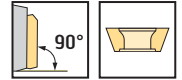
HSC C 632

C2

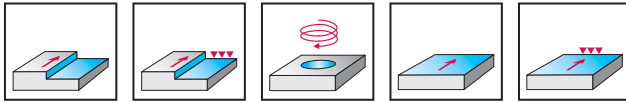
# Fresas de escuadrar

## F2010

### AD . T1204 .. R



- Plano axial ajustable
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.11.R718M	80	27	50	11,7	6	1,2	6	AD . T1204 .. R	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.11.R718M	100	32	50	11,7	7	1,7	7	AD . T1204 .. R	
	F2010.B.125.Z08.11.R718M	125	40	63	11,7	8	3,4	8		
Orificio cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.11.R718M	160	40/40 B	63	11,7	10	5,4	10	AD . T1204 .. R	
	F2010.B.200.Z12.11.R718M	200	60/50 B	63	11,7	12	8,1	12		
	F2010.B.250.Z12.11.R718M	250	60/50 B	63	11,7	12	14,6	12		
	F2010.B.250.Z16.11.R718M	250	60/50 B	63	11,7	16	14,4	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.11.R718M	315	60/50-60 BB	80	11,7	14	26,3	14	AD . T1204 .. R	
	F2010.B.315.Z18.11.R718M	315	60/50-60 BB	80	11,7	18	26,2	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR718M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Destornillador para plaqueta de corte	FS1484 (Torx 9IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquetas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S					
			HC				HC				HC			HC	HW	HC					
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ADGT120404R-F56	0,4	1,2																			
ADGT120416R-D67	1,6	1																			
ADGT120430R-D67	3	0,8																			
ADGT120430R-F56	3	0,8																			
ADGT120440R-F56	4	0,4																			
ADGT1204PER-D51	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-D56	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-D67	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-F56	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-G77	0,8	1,2																			
ADHT120416R-G88	1,6	1																			
ADHT120425R-G88	2,5	0,8																			
ADHT120430R-G88	3	0,8																			
ADHT120440R-G88	4	0,4																			
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																			
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2																			
ADMT120404R-F56	0,4	1,2																			
ADMT120408R-D56	0,8	1,2																			
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																			
ADMT120408R-G56	0,8	1,2																			
ADMT120412R-F56	1,2	1,2																			
ADMT120416R-F56	1,6	1																			
ADMT120420R-F56	2	1																			
ADMT120425R-F56	2,5	0,8																			
ADMT120430R-F56	3	0,8																			
ADMT120432R-F56	3,2	0,8																			
ADMT120440R-F56	4	0,4																			

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
R<sub>(cuerpo)</sub> = r<sub>(plaqueta de corte)</sub> - 1 mm

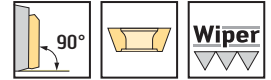
HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



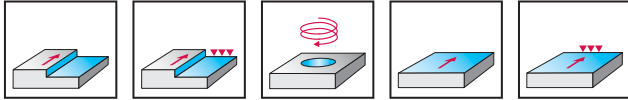
# Fresas de escuadrar

## F2010

### AD .. 1606 .. R



- Plano axial ajustable
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.15.R719M	80	27	50	15	6	1,2	6	AD .. 1606 .. R	
Orificio cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.15.R719M	100	32	50	15	7	1,8	7	AD .. 1606 .. R	
	F2010.B.125.Z08.15.R719M	125	40	63	15	8	3,5	8	AD .. 1606 .. R	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.15.R719M	160	40/40 B	63	15	10	5,5	10	AD .. 1606 .. R	
	F2010.B.200.Z12.15.R719M	200	60/50 B	63	15	12	8,2	12		
	F2010.B.250.Z12.15.R719M	250	60/50 B	63	15	12	14,7	12		
	F2010.B.250.Z16.15.R719M	250	60/50 B	63	15	16	14,6	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.15.R719M	315	60/50-60 BB	80	15	14	26,3	14	AD .. 1606 .. R	
	F2010.B.315.Z18.15.R719M	315	60/50-60 BB	80	15	18	26,2	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]		80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR719M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]		80–315
	Destornillador para plaqueta de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquetas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S				H	O			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC				
			WKP255	WKP355	WSP455	WSP45	WSM355	WSM35	WSM45X	WSP455	WSP45	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WXN15	WK10	WSM355	WSM35	WSM45X	WSP455	WSP45	WHH15	WXM15
ADGT1606PER-D51	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕								⊕	⊕	⊕									
ADGT1606PER-D56	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕								⊕	⊕	⊕									
ADGT1606PER-F56	0,8	1,6			⊕		⊕											⊕						
ADHT160616R-G88	1,6	1,4														⊕	⊕							
ADHT160625R-G88	2,5	1,2														⊕	⊕							
ADHT160630R-G88	3	1,2														⊕	⊕							
ADHT160640R-G88	4	1														⊕	⊕							
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6														⊕	⊕							
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕	⊕	⊕									
ADMT160608R-D56	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕							⊕	⊕	⊕	⊕									
ADMT160608R-F56	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160608R-G56	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕										⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160612R-F56	1,2	1,6		⊕	⊕										⊕									
ADMT160616R-F56	1,6	1,4		⊕	⊕	⊕									⊕									
ADMT160620R-F56	2	1,4		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160625R-F56	2,5	1,2		⊕	⊕	⊕									⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160630R-F56	3	1,2		⊕	⊕	⊕									⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160632R-F56	3,2	1,2		⊕	⊕	⊕									⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160640R-F56	4	1		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160650R-F56	5			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADMT160660R-F56	6			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
ADGX1606PER-F56	0,8	8										⊕											⊕	⊕

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina.  
 $R_{(cuerpo)} = r_{(plaqueta\ de\ corte)} - 1\ mm$   
 Placa rascadora de acabado ADGX1606PER-F56 solo en combinación con ADGT1606PER-F56, ADGT1606PER-D67 o ADGT1606PER-G77

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

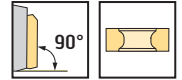


C2

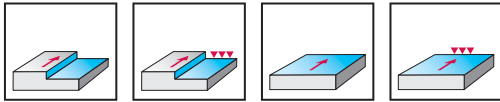
# Fresas de escuadrar

## F2010

### LNGX1307 .. R



- Plano axial ajustable
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.13.R722M	80	27	50	13	6	1,2	6	LNGX1307 .. R
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.13.R722M	100	32	50	13	7	1,8	7	LNGX1307 .. R
	F2010.B.125.Z08.13.R722M	125	40	63	13	8	3,5	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.13.R722M	160	40/40 B	63	13	10	5,5	10	LNGX1307 .. R
	F2010.B.200.Z12.13.R722M	200	60/50 B	63	13	12	8,2	12	
	F2010.B.250.Z12.13.R722M	250	60/50 B	63	13	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.13.R722M	250	60/50 B	63	13	16	14,5	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.13.R722M	315	60/50-60 BB	80	13	14	26,3	14	LNGX1307 .. R
	F2010.B.315.Z18.13.R722M	315	60/50-60 BB	80	13	18	26,2	18	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR722M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1458 (Torx 15IP) 2,5 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-315
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M			K				N		S		
			HC				HC			HC				HC	HW	HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WSP45
LNGX130708R-L55	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺						
LNGX130708R-L88	0,8	1,2											☺	☺				
LNGX130712R-L55	1,2	1	☺	☺	☺					☺	☺							
LNGX130716R-L55	1,6	0,9	☺	☺	☺					☺	☺							
LNGX130720R-L55	2	0,7	☺	☺	☺					☺	☺						☺	
LNGX130720R-L88	2	0,7											☺					
LNGX130725R-L55	2,5	0,6	☺	☺	☺					☺	☺						☺	
LNGX130730R-L55	3	0,7	☺	☺	☺					☺	☺						☺	
LNGX130730R-L88	3	0,7											☺					

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
R<sub>(cuerpo)</sub> = r<sub>(plaquita de corte)</sub>

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 312

D 1

Vc 568

C 590

C 623

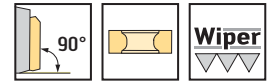
HSC C 632

C2

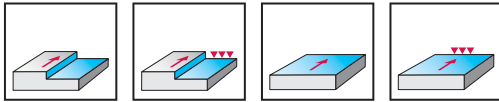
# Fresas de escuadrar

## F2010

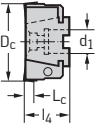
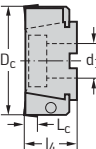
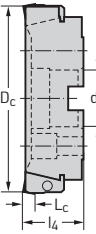
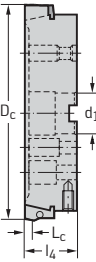
### LNH . 0904 .. R



- Plano axial ajustable
- 4 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.08.R751M	80	27	50	8	6	1,2	6	LNH . 0904 .. R	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.08.R751M	100	32	50	8	7	1,8	7	LNH . 0904 .. R	
	F2010.B.125.Z08.08.R751M	125	40	63	8	8	3,5	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.08.R751M	160	40/40 B	63	8	10	5,5	10	LNH . 0904 .. R	
	F2010.B.200.Z12.08.R751M	200	60/50 B	63	8	12	8,2	12		
	F2010.B.250.Z12.08.R751M	250	60/50 B	63	8	12	14,6	12		
	F2010.B.250.Z16.08.R751M	250	60/50 B	63	8	16	14,5	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.08.R751M	315	60/50-60 BB	80	8	14	26,3	14	LNH . 0904 .. R	
	F2010.B.315.Z18.08.R751M	315	60/50-60 BB	80	8	18	26,2	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]		80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR751M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]		80-315
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1484 (Torx 9IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			N		S		H	O		
			HC		HC		HC		HC	HW	HC		HC	HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WXM15
	LNHU090404R-L55T	0,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNHU090404R-L65T	0,4	1,5			⊕	⊕							⊕	⊕		
	LNHU090404R-L85T	0,4	1,5									⊕	⊕				
	LNHU090408R-L55T	0,8	1,1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNHU090412R-L55T	1,2	0,8		⊕	⊕	⊕	⊕			⊕			⊕	⊕		
	LNHU090416R-L55T	1,6			⊕	⊕	⊕	⊕			⊕			⊕	⊕		
	LNHU090420R-L55T	2			⊕	⊕	⊕	⊕			⊕			⊕	⊕		
	LNHX0904PDR-L55T	0,4	3,5					⊕								⊕	⊕

Placa rascadora de acabado LNHX0904PDR-L55T solo en combinación con LNHU090404R-L55T . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 328

D 1

Vc 568

C 591

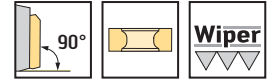
C 623

HSC C 632

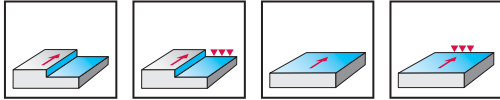
# Fresas de escuadrar

## F2010

### LNH . 1306 .. R



- Plano axial ajustable
- 4 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.12.R752M	80	27	50	12	6	1,2	6	LNH . 1306 .. R	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.12.R752M	100	32	50	12	7	1,8	7	LNH . 1306 .. R	
	F2010.B.125.Z08.12.R752M	125	40	63	12	8	3,5	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.12.R752M	160	40/40 B	63	12	10	5,5	10	LNH . 1306 .. R	
	F2010.B.200.Z12.12.R752M	200	60/50 B	63	12	12	8,2	12		
	F2010.B.250.Z12.12.R752M	250	60/50 B	63	12	12	14,6	12		
	F2010.B.250.Z16.12.R752M	250	60/50 B	63	12	16	14,5	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.12.R752M	315	60/50-60 BB	80	12	14	26,3	14	LNH . 1306 .. R	
	F2010.B.315.Z18.12.R752M	315	60/50-60 BB	80	12	18	26,2	18		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR752M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80–315
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5–5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0–6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
	LNHU130608R-L55T	0,8	2,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕						
	LNHU130608R-L65T	0,8	2,2			⊕										
	LNHU130608R-L85T	0,8	2,2							⊕	⊕					
	LNHU130612R-L55T	1,2	1,9		⊕	⊕	⊕									
	LNHU130616R-L55T	1,6	1,5		⊕	⊕	⊕									
	LNHU130620R-L55T	2	1,2		⊕	⊕	⊕									
	LNHU130625R-L55T	2,5	0,7		⊕	⊕	⊕									
	LNHU130630R-L55T	3			⊕	⊕	⊕									
	LNHU130632R-L55T	3,2			⊕	⊕	⊕									
	LNHX130608R-L55T	0,8	2,2												⊕	⊕
	LNHX1306PDR-L55T	0,6	5												⊕	⊕

Placa rascadora de acabado LNHX130608R-L55T solo en combinación con LNHU130608R-L55T . .  
 Placa rascadora de acabado LNHX1306PDR-L55T solo en combinación con LNHU130608R-L55T . .

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

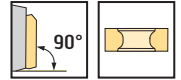
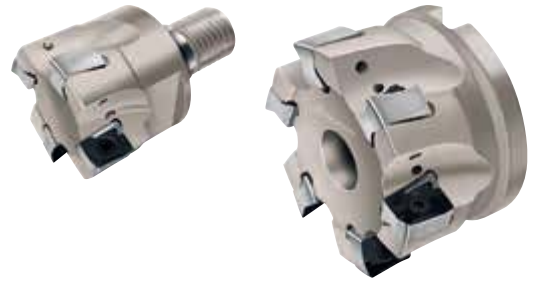


# Fresas de escuadrar

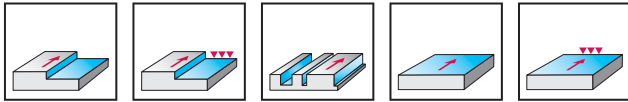
## F4041

### LNGX1307 .. R

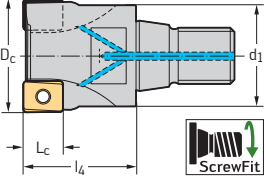
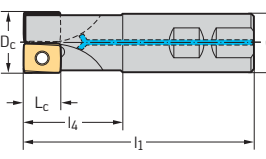
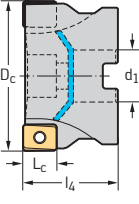
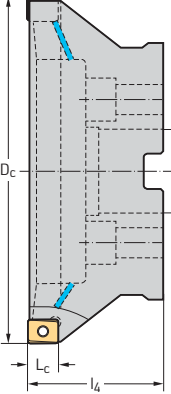
#### Xtra-tec®



- 4 filos de corte por cada plaqueta de corte




	P	M	K	N	S	H	O
F4041	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquetas corte	Tipo
ScrewFit 	F4041.T36.040.Z03.13	40	T36	40	13		3	0,33	3	
	F4041.T45.050.Z03.13	50	T45	40	13		3	0,48	3	LNGX1307 .. R
	F4041.T45.050.Z04.13	50	T45	40	13		4	0,49	4	
Mango DIN 1835 B 	F4041.W32.040.Z03.13	40	32	49	13	110	3	0,68	3	LNGX1307 .. R
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4041.B16.040.Z03.13	40	16	40	13		3	0,39	3	
	F4041.B22.050.Z03.13	50	22	40	13		3	0,50	3	
	F4041.B22.050.Z04.13	50	22	40	13		4	0,50	4	
	F4041.B27.063.Z04.13	63	27	50	13		4	0,71	4	
	F4041.B22.063.Z06.13	63	22	40	13		6	0,75	6	
	F4041.B27.063.Z06.13	63	27	50	13		6	0,89	6	LNGX1307 .. R
	F4041.B27.080.Z05.13	80	27	50	13		5	1,22	5	
	F4041.B27.080.Z07.13	80	27	50	13		7	1,26	7	
	F4041.B32.100.Z05.13	100	32	50	13		5	2,66	5	
	F4041.B32.100.Z08.13	100	32	50	13		8	2,64	8	
	F4041.B40.125.Z07.13	125	40	63	13		7	4,17	7	
F4041.B40.125.Z10.13	125	40	63	13		10	4,23	10		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4041.B40.160.Z08.13	160	40/40 B	63	13		8	5,08	8	LNGX1307 .. R
	F4041.B40.160.Z12.13	160	40/40 B	63	13		12	5,16	12	




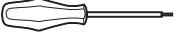
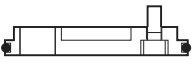

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

C2


### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1458 (Torx 15IP) 2,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-125	160
	Destornillador dinamométrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinamométrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
	Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M			K				N		S		
			HC				HC			HC				HC	HW	HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WSP45
 LNGX130708R-L55	0,8	1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130708R-L88	0,8	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130712R-L55	1,2	1	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130716R-L55	1,6	0,9	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130720R-L55	2	0,7	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130720R-L88	2	0,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130725R-L55	2,5	0,6	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130730R-L55	3	0,7	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
LNGX130730R-L88	3	0,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	

A partir de un radio de esquina R = 1,2 mm, se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.  
R<sub>(cuerpo)</sub> = r<sub>(plaquita de corte)</sub>

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

 muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

  
C 312

  
D 1

  
C 568

  
C 590

  
C 632

  
C 631

# Fresas de escuadrar

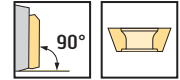
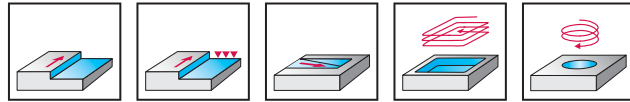
## F4042

### AD . T0803 .. R

### Xtra-tec®



- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4042	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F4042.T09.010.Z01.08	10	T09	20	8		1	0,02	1	AD . T0803 .. R
	F4042.T09.012.Z01.08	12	T09	20	8		1	0,02	1	
	F4042.T14.016.Z02.08	16	T14	25	8		2	0,04	2	
	F4042.T14.018.Z02.08	18	T14	25	8		2	0,04	2	
	F4042.T18.020.Z02.08	20	T18	30	8		2	0,07	2	
	F4042.T18.020.Z03.08	20	T18	30	8		3	0,06	3	
	F4042.T18.022.Z03.08	22	T18	30	8		3	0,07	3	
	F4042.T22.025.Z03.08	25	T22	35	8		3	0,11	3	
	F4042.T22.025.Z04.08	25	T22	35	8		4	0,11	4	
	F4042.T28.032.Z04.08	32	T28	40	8		4	0,20	4	
	F4042.T28.032.Z05.08	32	T28	40	8		5	0,20	5	
F4042.T36.040.Z06.08	40	T36	40	8		6	0,37	6		
Mango DIN 1835 B 	F4042.W16.010.Z01.08	10	16	31	8	80	1	0,10	1	AD . T0803 .. R
	F4042.W16.012.Z01.08	12	16	31	8	80	1	0,10	1	
	F4042.W16.016.Z02.08	16	16	41	8	90	2	0,12	2	
	F4042.W20.020.Z02.08	20	20	39	8	90	2	0,19	2	
	F4042.W20.020.Z03.08	20	20	39	8	90	3	0,19	3	
	F4042.W25.025.Z03.08	25	25	43	8	100	3	0,34	3	
	F4042.W25.025.Z04.08	25	25	43	8	100	4	0,33	4	
	F4042.W32.032.Z04.08	32	32	49	8	110	4	0,58	4	
	F4042.W32.032.Z05.08	32	32	49	8	110	5	0,57	5	
	F4042.W32.040.Z04.08	40	32	49	8	110	4	0,71	4	
F4042.W32.040.Z06.08	40	32	49	8	110	6	0,71	6		
Mango cilíndrico 	F4042.Z16.010.Z01.08	10	16	31	8	160	1	0,22	1	AD . T0803 .. R
	F4042.Z16.012.Z01.08	12	16	31	8	160	1	0,23	1	
	F4042.Z16.016.Z02.08	16	16	41	8	180	2	0,27	2	
	F4042.Z16.018.Z02.08	18	16	41	8	180	2	0,27	2	
	F4042.Z20.020.Z02.08	20	20	39	8	200	2	0,46	2	
	F4042.Z20.020.Z03.08	20	20	39	8	200	3	0,45	3	
	F4042.Z20.022.Z03.08	22	20	39	8	200	3	0,46	3	
	F4042.Z25.025.Z03.08	25	25	43	8	200	3	0,72	3	
	F4042.Z25.025.Z04.08	25	25	43	8	200	4	0,73	4	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4042.B16.040.Z04.08	40	16	40	8		4	0,40	4	AD . T0803 .. R
	F4042.B16.040.Z06.08	40	16	40	8		6	0,44	6	
	F4042.B22.050.Z05.08	50	22	40	8		5	0,53	5	
	F4042.B22.050.Z07.08	50	22	40	8		7	0,54	7	

Equilibradas constructivamente  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	10-12	16-40
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1455 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	10-40
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)
Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S			
			HC				HC				HC			HC	HW	HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
ADGT0803PER-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺						☺	☺							
ADGT0803PER-D56	0,4	1,2			☺														
ADGT0803PER-F56	0,4	1,2			☺														
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2											☺	☺					
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺							
ADMT080302R-F56	0,2	1,2		☺	☺														
ADMT080304R-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺							
ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺							
ADMT080304R-G56	0,4	1,2		☺															☺
ADMT080308R-F56	0,8	1,2		☺	☺														☺
ADMT080312R-F56	1,2	1		☺	☺														☺
ADMT080316R-F56	1,6	1		☺	☺														☺
ADMT080320R-F56	2	1		☺	☺														☺
ADGT080308R-F56	0,8	1,2			☺														☺

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm, se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.  
R<sub>(cuerpo)</sub> = R<sub>(plaquita de corte)</sub> - 1 mm

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

Vc 568

C 591

HSC C 632

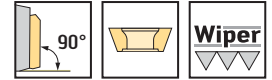
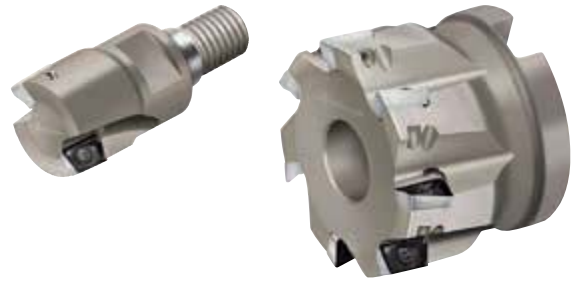
ScrewFit C 631

# Fresas de escuadrar

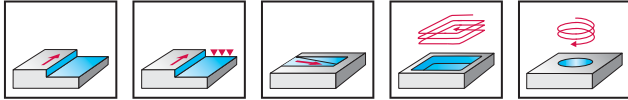
## F4042R

### AD .. 10T3 .. R

#### Xtra-tec®



- Diseño reforzado
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte




	P	M	K	N	S	H	O
F4042R	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F4042R.T14.016.Z02.10	16	T14	25	10		2	0,04	2	AD .. 10T3 .. R
	F4042R.T18.020.Z02.10	20	T18	30	10		2	0,07	2	
	F4042R.T18.020.Z03.10	20	T18	30	10		3	0,06	3	
	F4042R.T22.025.Z03.10	25	T22	35	10		3	0,12	3	
	F4042R.T22.025.Z04.10	25	T22	35	10		4	0,12	4	
	F4042R.T28.032.Z04.10	32	T28	35	10		4	0,18	4	
	F4042R.T28.032.Z05.10	32	T28	35	10		5	0,19	5	
Mango DIN 1835 B 	F4042R.W16.016.Z02.10	16	16	26	10	85	2	0,12	2	AD .. 10T3 .. R
	F4042R.W20.020.Z02.10	20	20	30	10	90	2	0,2	2	
	F4042R.W20.020.Z03.10	20	20	30	10	90	3	0,20	3	
	F4042R.W25.025.Z02.10	25	25	30	10	100	2	0,35	2	
	F4042R.W25.025.Z03.10	25	25	30	10	100	3	0,34	3	
	F4042R.W25.025.Z04.10	25	25	30	10	100	4	0,34	4	
	F4042R.W32.032.Z03.10	32	32	30	10	110	3	0,62	3	
	F4042R.W32.032.Z04.10	32	32	30	10	110	4	0,62	4	
Mango cilíndrico 	F4042R.Z16.016.Z02.10	16	16	26	10	180	2	0,27	2	AD .. 10T3 .. R
	F4042R.Z20.020.Z02.10	20	20	30	10	200	2	0,46	2	
	F4042R.Z20.020.Z03.10	20	20	30	10	200	3	0,46	3	
	F4042R.Z25.025.Z02.10	25	25	32	10	200	2	0,73	2	
	F4042R.Z25.025.Z03.10	25	25	32	10	200	3	0,72	3	
	F4042R.Z32.032.Z03.10	32	32	40	10	200	3	1,18	3	
	F4042R.Z32.032.Z04.10	32	32	40	10	200	4	1,18	4	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4042R.B16.040.Z04.10	40	16	40	10		4	0,23	4	AD .. 10T3 .. R
	F4042R.B16.040.Z05.10	40	16	40	10		5	0,02	5	
	F4042R.B16.040.Z06.10	40	16	40	10		6	0,25	6	
	F4042R.B22.050.Z05.10	50	22	40	10		5	0,38	5	
	F4042R.B22.050.Z06.10	50	22	40	10		6	0,04	6	
	F4042R.B22.050.Z07.10	50	22	40	10		7	0,04	7	
	F4042R.B22.063.Z06.10	63	22	40	10		6	0,65	6	
	F4042R.B22.063.Z07.10	63	22	40	10		7	0,07	7	
	F4042R.B22.063.Z09.10	63	22	40	10		9	0,68	9	


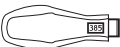


Equilibradas constructivamente  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.





### Recambios

<b>D<sub>c</sub> [mm]</b>		<b>16-63</b>
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm

### Accesorios

<b>D<sub>c</sub> [mm]</b>		<b>16-63</b>
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)
	Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P					M					K			N		S					H	O
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WHH15	WXM15
	ADGT10T3PER-D67	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺								☺									
	ADGT10T3PER-G77	0,8	1,2		☺			☺										☺						
	ADHT10T3PER-G88	0,8	1,2												☺	☺								
	ADKT10T3PER-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺			☺							
	ADMT10T304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺											☺						
	ADMT10T308R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺				☺						
	ADMT10T308R-G56	0,8	1,2	☺	☺		☺											☺						
	ADMT10T312R-F56	1,2	1,2	☺	☺		☺							☺				☺						
	ADGX10T3PER-F56	0,8	5								☺												☺	☺

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm, se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.

R(cuerpo) = r(plaquita de corte) - 1 mm

Placa rascadora de acabado ADGX10T3PER-F56 solo en combinación con ADGT10T3PER-D67 o ADGT10T3PER-G77

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

  
C 284

  
D 1

  
Vc 568

  
C 591

  
HSC C 632

  
ScrewFit C 631

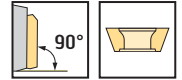
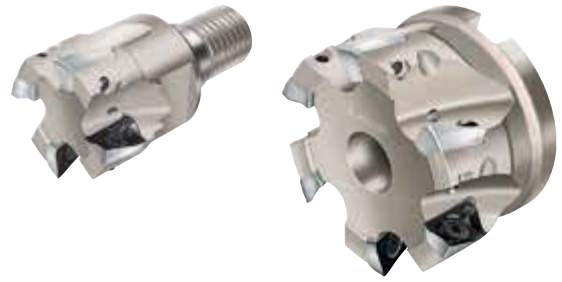
C2

# Fresas de escuadrar

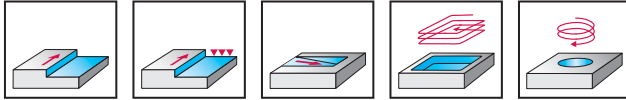
## F4042

### AD . T1204 .. R

### Xtra-tec®



– 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4042	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F4042.T18.022.Z02.11	22	T18	30	11,7		2	0,07	2	AD . T1204 .. R
	F4042.T22.025.Z03.11	25	T22	35	11,7		3	0,11	3	
	F4042.T28.032.Z03.11	32	T28	40	11,7		3	0,20	3	
	F4042.T28.032.Z04.11	32	T28	40	11,7		4	0,21	4	
	F4042.T36.040.Z03.11	40	T36	40	11,7		3	0,36	3	
	F4042.T36.040.Z04.11	40	T36	40	11,7		4	0,35	4	
	F4042.T36.040.Z05.11	40	T36	40	11,7		5	0,36	5	
	F4042.T45.050.Z04.11	50	T45	40	11,7		4	0,51	4	
F4042.T45.050.Z06.11	50	T45	40	11,7		6	0,53	6		
Mango DIN 1835 B 	F4042.W25.025.Z02.11	25	25	43	11,7	100	2	0,34	2	AD . T1204 .. R
	F4042.W25.025.Z03.11	25	25	43	11,7	100	3	0,33	3	
	F4042.W32.032.Z02.11	32	32	49	11,7	110	2	0,59	2	
	F4042.W32.032.Z03.11	32	32	49	11,7	110	3	0,07	3	
	F4042.W32.032.Z04.11	32	32	49	11,7	110	4	0,57	4	
	F4042.W40.040.Z03.11	40	40	49	11,7	120	3	1,05	3	
	F4042.W40.040.Z04.11	40	40	49	11,7	120	4	1,04	4	
F4042.W32.040.Z05.11	40	32	49	11,7	110	5	0,7	5		
Mango cilíndrico 	F4042.Z20.022.Z02.11	22	20	38	11,7	200	2	0,46	2	AD . T1204 .. R
	F4042.Z25.025.Z02.11	25	25	38	11,7	200	2	0,74	2	
	F4042.Z25.025.Z03.11	25	25	38	11,7	200	3	0,73	3	
	F4042.Z32.032.Z03.11	32	32	39	11,7	250	3	1,47	3	
	F4042.Z32.032.Z04.11	32	32	39	11,7	250	4	1,46	4	
	F4042.Z40.040.Z04.11	40	40	44	11,7	250	4	2,33	4	
F4042.Z32.040.Z05.11	40	32	44	11,7	250	5	1,6	5		
Orificio cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4042.B16.040.Z03.11	40	16	40	11,7		3	0,20	3	AD . T1204 .. R
	F4042.B16.040.Z04.11	40	16	40	11,7		4	0,40	4	
	F4042.B16.040.Z05.11	40	16	40	11,7		5	0,40	5	
	F4042.B22.050.Z03.11	50	22	40	11,7		3	0,53	3	
	F4042.B22.050.Z04.11	50	22	40	11,7		4	0,54	4	
	F4042.B22.050.Z06.11	50	22	40	11,7		6	0,53	6	
	F4042.B22.063.Z04.11	63	22	40	11,7		4	0,82	4	
	F4042.B27.063.Z04.11	63	27	50	11,7		4	0,93	4	
	F4042.B22.063.Z05.11	63	22	40	11,7		5	0,78	5	
	F4042.B27.063.Z05.11	63	27	50	11,7		5	0,74	5	
	F4042.B22.063.Z07.11	63	22	40	11,7		7	0,79	7	
	F4042.B27.063.Z07.11	63	27	50	11,7		7	0,75	7	
	F4042.B27.080.Z05.11	80	27	50	11,7		5	1,31	5	
	F4042.B27.080.Z06.11	80	27	50	11,7		6	1,12	6	
	F4042.B27.080.Z08.11	80	27	50	11,7		8	1,31	8	

Equilibradas constructivamente  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	22-25	32-80
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1456 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	22-80
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)
Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S							
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC							
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WYN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	
ADGT120416R-D67	1,6	1																					
ADGT120430R-D67	3	0,8																					
ADGT120430R-F56	3	0,8																					
ADGT120440R-F56	4	0,4																					
ADGT1204PER-D51	0,8	1,2																					
ADGT1204PER-D56	0,8	1,2																					
ADGT1204PER-D67	0,8	1,2																					
ADGT1204PER-F56	0,8	1,2																					
ADGT1204PER-G77	0,8	1,2																					
ADHT120416R-G88	1,6	1																					
ADHT120425R-G88	2,5	0,8																					
ADHT120430R-G88	3	0,8																					
ADHT120440R-G88	4	0,4																					
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																					
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2																					
ADMT120408R-D56	0,8	1,2																					
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																					
ADMT120408R-G56	0,8	1,2																					
ADMT120412R-F56	1,2	1,2																					
ADMT120416R-F56	1,6	1																					
ADMT120420R-F56	2	1																					
ADMT120425R-F56	2,5	0,8																					
ADMT120430R-F56	3	0,8																					
ADMT120432R-F56	3,2	0,8																					
ADMT120440R-F56	4	0,4																					

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
R<sub>(cuerpo)</sub> = R<sub>(plaquita de corte)</sub> - 1 mm

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena   
 buena   
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 568

C 591

C 632

C 631

C2

# Fresas de escuadrar

## F4042

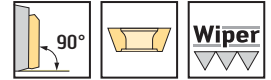
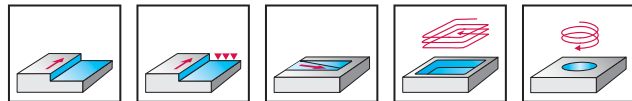
### AD .. 1606 .. R

### Xtra-tec®



C2

– 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4042	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F4042.T28.032.Z03.15	32	T28	40	15		3	0,18	3	AD .. 1606 .. R
	F4042.T28.036.Z03.15	36	T28	40	15		3	0,23	3	
	F4042.T36.040.Z03.15	40	T36	40	15		3	0,32	3	
	F4042.T36.040.Z04.15	40	T36	40	15		4	0,32	4	
	F4042.T36.044.Z03.15	44	T36	40	15		3	0,36	3	
	F4042.T45.050.Z03.15	50	T45	40	15		3	0,48	3	
	F4042.T45.050.Z05.15	50	T45	40	15		5	0,48	5	
Mango DIN 1835 B 	F4042.W25.025.Z02.15	25	25	43	15	100	2	0,32	2	AD .. 1606 .. R
	F4042.W32.032.Z03.15	32	32	49	15	110	3	0,57	3	
Mango cilíndrico 	F4042.Z25.025.Z02.15	25	25	38	15	200	2	0,69	2	AD .. 1606 .. R
	F4042.Z32.032.Z03.15	32	32	38	15	250	3	1,46	3	

Equilibradas constructivamente  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	D <sub>c</sub> [mm]	25	32–50
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	25-50
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S				H	O			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
			WKP255	WKP355	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WHH15	WXM15
	ADGT160616R-D67	1,6	1																					
	ADGT160616R-F56	1,6	1,4																					
	ADGT160620R-F56	2	1,4																					
	ADGT160630R-D67	3	0,8																					
	ADGT160632R-F56	3,2	1,2																					
	ADGT160640R-F56	4	1																					
	ADGT1606PER-D51	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-D56	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-D67	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-F56	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-G77	0,8	1,2																					
	ADHT160616R-G88	1,6	1,4																					
	ADHT160625R-G88	2,5	1,2																					
	ADHT160630R-G88	3	1,2																					
	ADHT160640R-G88	4	1																					
	ADHT1606PER-G88	0,8	1,6																					
	ADKT1606PER-F56	0,8	1,6																					
	ADMT160608R-D56	0,8	1,6																					
	ADMT160608R-F56	0,8	1,6																					
	ADMT160608R-G56	0,8	1,6																					
	ADMT160612R-F56	1,2	1,6																					
	ADMT160616R-F56	1,6	1,4																					
	ADMT160620R-F56	2	1,4																					
	ADMT160625R-F56	2,5	1,2																					
	ADMT160630R-F56	3	1,2																					
	ADMT160632R-F56	3,2	1,2																					
	ADMT160640R-F56	4	1																					
	ADMT160650R-F56	5																						
	ADMT160660R-F56	6																						
	ADGT160612R-F56	1,2	1,6																					
	ADGT160650R-F56	5	0,4																					
	ADGX1606PER-F56	0,8	8																					

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:

$$R_{(\text{cuerpo})} = r(\text{plaqueta de corte}) - 1 \text{ mm}$$

Placa rascadora de acabado ADGX1606PER-F56 solo en combinación con ADGT1606PER-F56, ADGT1606PER-D67 o ADGT1606PER-G77

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto



# Fresas de escuadrar

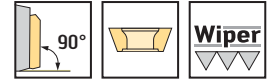
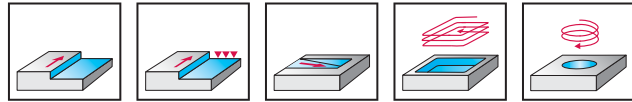
## F4042

### AD .. 1606 .. R

#### Xtra-tec®



- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4042	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F4042.B16.040.Z03.15	40	16	40	15		3	0,39	3	AD .. 1606 .. R
	F4042.B16.040.Z04.15	40	16	40	15		4	0,38	4	
	F4042.B16.044.Z03.15	44	16	40	15		3	0,26	3	
	F4042.B22.050.Z03.15	50	22	40	15		3	0,50	3	
	F4042.B22.050.Z05.15	50	22	40	15		5	0,50	5	
	F4042.B22.054.Z03.15	54	22	40	15		3	0,40	3	
	F4042.B22.063.Z04.15	63	22	40	15		4	0,75	4	
	F4042.B27.063.Z04.15	63	27	50	15		4	0,70	4	
	F4042.B22.063.Z06.15	63	22	40	15		6	0,78	6	
	F4042.B27.063.Z06.15	63	27	50	15		6	0,89	6	
	F4042.B27.066.Z04.15	66	27	50	15		4	0,80	4	
	F4042.B27.080.Z05.15	80	27	50	15		5	1,04	5	
	F4042.B27.080.Z07.15	80	27	50	15		7	1,24	7	
	F4042.B27.084.Z05.15	84	27	50	15		5	1,19	5	
	F4042.B32.100.Z05.15	100	32	50	15		5	2,39	5	
	F4042.B32.100.Z08.15	100	32	50	15		8	2,51	8	
	F4042.B40.125.Z07.15	125	40	63	15		7	3,93	7	
	F4042.B40.125.Z10.15	125	40	63	15		10	4,25	10	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F4042.B40.160.Z08.15	160	40/40 B	63	15		8	4,84	8	AD .. 1606 .. R
	F4042.B40.160.Z12.15	160	40/40 B	63	15		12	5,02	12	

Equilibradas constructivamente  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		D <sub>c</sub> [mm]	40-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-125	160
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
	Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S				H	O			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
			WKP255	WKP355	WSP455	WSP45	WSM355	WSM35	WSM45X	WSP455	WSP45	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WXN15	WK10	WSM355	WSM35	WSM45X	WSP455	WSP45	WHH15	WXM15
	ADGT160616R-D67	1,6	1																					
	ADGT160616R-F56	1,6	1,4																					
	ADGT160620R-F56	2	1,4																					
	ADGT160630R-D67	3	0,8																					
	ADGT160632R-F56	3,2	1,2																					
	ADGT160640R-F56	4	1																					
	ADGT1606PER-D51	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-D56	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-D67	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-F56	0,8	1,6																					
	ADGT1606PER-G77	0,8	1,2																					
	ADHT160616R-G88	1,6	1,4																					
	ADHT160625R-G88	2,5	1,2																					
	ADHT160630R-G88	3	1,2																					
	ADHT160640R-G88	4	1																					
	ADHT1606PER-G88	0,8	1,6																					
	ADKT1606PER-F56	0,8	1,6																					
	ADMT160608R-D56	0,8	1,6																					
	ADMT160608R-F56	0,8	1,6																					
	ADMT160608R-G56	0,8	1,6																					
	ADMT160612R-F56	1,2	1,6																					
	ADMT160616R-F56	1,6	1,4																					
	ADMT160620R-F56	2	1,4																					
	ADMT160625R-F56	2,5	1,2																					
	ADMT160630R-F56	3	1,2																					
	ADMT160632R-F56	3,2	1,2																					
	ADMT160640R-F56	4	1																					
	ADMT160650R-F56	5																						
	ADMT160660R-F56	6																						
	ADGT160612R-F56	1,2	1,6																					
	ADGT160650R-F56	5	0,4																					
	ADGX1606PER-F56	0,8	8																					

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
 $R_{(cuerpo)} = r_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

Placa rascadora de acabado ADGX1606PER-F56 solo en combinación con ADGT1606PER-F56, ADGT1606PER-D67 o ADGT1606PER-G77

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto



# Fresas de escuadrar

## F4042

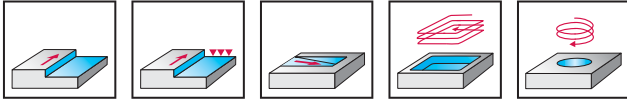
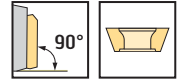
### AD . T1807 .. R

#### Xtra-tec®



C2

– 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4042	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4042.B27.063.Z05.16	63	27	50	16,7	5	0,62	5	AD . T1807 .. R
	F4042.B27.080.Z05.16	80	27	50	16,7	5	0,09	5	
	F4042.B27.080.Z06.16	80	27	50	16,7	6	1,14	6	
	F4042.B32.100.Z07.16	100	32	50	16,7	7	2,55	7	
	F4042.B40.125.Z08.16	125	40	63	16,7	8	4,04	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4042.B40.160.Z10.16	160	40/40 B	63	16,7	10	4,99	10	AD . T1807 .. R


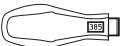




Equilibradas constructivamente  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



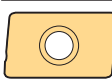
### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	63-160	
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm	

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	63-125	160
 Destornillador dinamoétrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
 Destornillador dinamoétrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
 Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)
 Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)
 Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
 Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K			S			
			HC		HC		HC		HC				
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S
 ADGT1807PER-D51	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADGT1807PER-D56	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT180712R-D56	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ADMT180712R-F56	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

  
muy buena

  
buena

  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

  
C 284

  
D 1

  
C 568

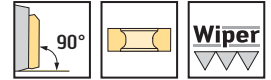
  
C 591

  
C 632

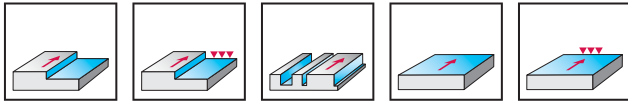
# Fresas de escuadrar

## F5041

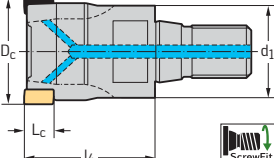
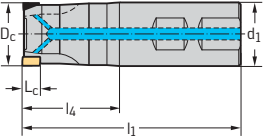
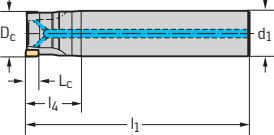
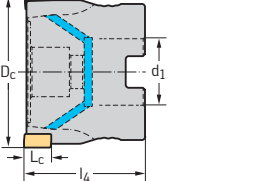
LNH . 0904 .. R  
Walter BLAXX



- Plaquitas de corte con disposición tangencial
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte




	P	M	K	N	S	H	O
F5041	●	●	●	●	●	●	●


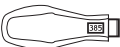


Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F5041.T22.025.Z03.08	25	T22	35	8		3	0,12	3	LNH . 0904 .. R
	F5041.T22.025.Z04.08	25	T22	35	8		4	0,12	4	
	F5041.T28.032.Z04.08	32	T28	40	8		4	0,22	4	
	F5041.T28.032.Z05.08	32	T28	40	8		5	0,22	5	
Mango DIN 1835 B 	F5041.W25.025.Z03.08	25	25	43	8	100	3	0,34	3	LNH . 0904 .. R
	F5041.W25.025.Z04.08	25	25	43	8	100	4	0,34	4	
	F5041.W32.032.Z04.08	32	32	49	8	110	4	0,61	4	
	F5041.W32.032.Z05.08	32	32	49	8	110	5	0,61	5	
	F5041.W32.040.Z04.08	40	32	49	8	110	4	0,70	4	
	F5041.W32.040.Z06.08	40	32	49	8	110	6	0,79	6	
Mango cilíndrico 	F5041.Z25.025.Z03.08	25	25	38	8	200	3	0,79	3	LNH . 0904 .. R
	F5041.Z25.025.Z04.08	25	25	38	8	200	4	0,74	4	
	F5041.Z32.032.Z04.08	32	32	39	8	250	4	1,53	4	
	F5041.Z32.032.Z05.08	32	32	39	8	250	5	1,53	5	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F5041.B16.040.Z04.08	40	16	40	8		4	0,45	4	LNH . 0904 .. R
	F5041.B16.040.Z06.08	40	16	40	8		6	0,44	6	
	F5041.B22.050.Z05.08	50	22	40	8		5	0,57	5	
	F5041.B22.050.Z07.08	50	22	40	8		7	0,60	7	
	F5041.B22.063.Z07.08	63	22	40	8		7	0,84	7	
	F5041.B22.063.Z10.08	63	22	40	8		10	0,82	10	

Equilibradas constructivamente  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.


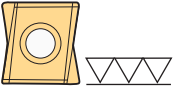
### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	25-63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	25-63
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M		K			N		S		H	O
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
	LNHU090404R-L55T	0,4	1,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	LNHU090404R-L65T	0,4	1,5			☺	☺	☺	☺				☺	☺		
	LNHU090404R-L85T	0,4	1,5				☺	☺	☺				☺	☺		
	LNHU090408R-L55T	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	LNHU090412R-L55T	1,2	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	LNHU090416R-L55T	1,6			☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	LNHU090420R-L55T	2			☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	LNHX0904PDR-L55T	0,4	3,5						☺						☺	☺

Placa rascadora de acabado LNHX0904PDR-L55T solo en combinación con LNHU090404R-L55T . .

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena


☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones


  
C 328

  
D 1

  
Vc 568

  
C 591

  
HSC 632

  
ScrewFit 631

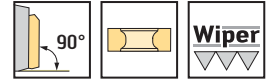
C2

# Fresas de escuadrar

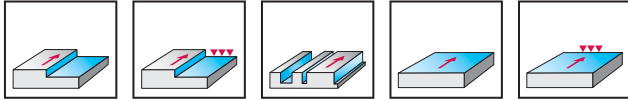
## F5141

### LNH . 1306 .. R

### Walter BLAXX



- Plaquitas de corte con disposición tangencial
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F5141	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit	F5141.T36.040.Z05.12	40	T36	40	12		5	0,36	5	LNH . 1306 .. R
	F5141.T45.050.Z06.12	50	T45	40	12		6	0,51	6	
Mango DIN 1835 B	F5141.W32.040.Z03.12	40	32	49	12	110	3	0,69	3	LNH . 1306 .. R
	F5141.W32.040.Z05.12	40	32	49	12	110	5	0,74	5	
Mango cilíndrico	F5141.Z32.040.Z03.12	40	32	44	12	250	3	1,57	3	LNH . 1306 .. R
	F5141.Z32.040.Z05.12	40	32	44	12	250	5	1,57	5	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F5141.B16.040.Z04.12	40	16	40	12		4	0,41	4	LNH . 1306 .. R
	F5141.B16.040.Z05.12	40	16	40	12		5	0,42	5	
	F5141.B22.050.Z05.12	50	22	40	12		5	0,54	5	
	F5141.B22.050.Z06.12	50	22	40	12		6	0,42	6	
	F5141.B22.063.Z06.12	63	22	40	12		6	0,80	6	
	F5141.B22.063.Z08.12	63	22	40	12		8	0,79	8	
	F5141.B27.080.Z07.12	80	27	50	12		7	1,29	7	
	F5141.B27.080.Z10.12	80	27	50	12		10	1,27	10	
	F5141.B32.100.Z09.12	100	32	50	12		9	2,72	9	
	F5141.B32.100.Z13.12	100	32	50	12		13	2,68	13	
	F5141.B40.125.Z11.12	125	40	63	12		11	4,3	11	
	F5141.B40.125.Z16.12	125	40	63	12		16	4,35	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F5141.B40.160.Z13.12	160	40/40 B	63	12		13	5,38	13	LNH . 1306 .. R
	F5141.B40.160.Z18.12	160	40/40 B	63	12		18	5,40	18	

Equilibradas constructivamente  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	40-160
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	40-125	160
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Disco de obturación (junta tórica + tornillos)		SET COMPLETO FS936
Junta tórica		O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K		N		S		H	O	
			HC		HC		HC		HC	HW	HC		HC	HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S
LNHU130608R-L55T	0,8	2,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
LNHU130608R-L65T	0,8	2,2			⊕	⊕						⊕	⊕		
LNHU130608R-L85T	0,8	2,2							⊕	⊕					
LNHU130612R-L55T	1,2	1,9		⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕		
LNHU130616R-L55T	1,6	1,5		⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕		
LNHU130620R-L55T	2	1,2		⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕		
LNHU130625R-L55T	2,5	0,7		⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕		
LNHU130630R-L55T	3			⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕		
LNHU130632R-L55T	3,2			⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕		
LNHX130608R-L55T	0,8	2,2						⊕						⊕	⊕
LNHX1306PDR-L55T	0,6	5						⊕						⊕	⊕

Placa rascadora de acabado LNHX130608R-L55T solo en combinación con LNHU130608R-L55T . .  
 Placa rascadora de acabado LNHX1306PDR-L55T solo en combinación con LNHU130608R-L55T . .

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 328

D 1

Vc 568

C 591

HSC C 632

ScrewFit C 631

C2

# Fresas de escuadrar

## F5241

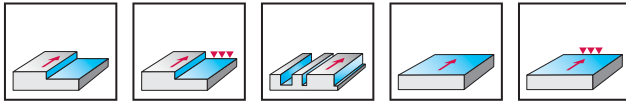
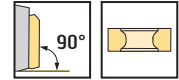
### LNHU1607 .. R

#### Walter BLAXX



C2


- Plaquitas de corte con disposición tangencial
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte

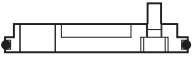


	P	M	K	N	S	H	O
F5241	●	●	●	●	●	●	●


Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138  	F5241.B22.050.Z03.15	50	22	40	15	3	0,52	3	LNHU1607 .. R
	F5241.B22.050.Z05.15	50	22	40	15	5	0,52	5	
	F5241.B22.063.Z04.15	63	22	40	15	4	0,74	4	
	F5241.B22.063.Z06.15	63	22	40	15	6	0,76	6	
	F5241.B27.080.Z05.15	80	27	50	15	5	1,21	5	
	F5241.B27.080.Z07.15	80	27	50	15	7	1,27	7	
	F5241.B32.100.Z06.15	100	32	50	15	6	2,52	6	
	F5241.B32.100.Z08.15	100	32	50	15	8	2,61	8	
	F5241.B40.125.Z07.15	125	40	63	15	7	4,11	7	
	F5241.B40.125.Z10.15	125	40	63	15	10	4,21	10	
	F5241.B40.160.Z08.15	160	40/40 B	63	15	8	5,29	8	
	F5241.B40.160.Z12.15	160	40/40 B	63	15	12	5,4	12	

Equilibradas constructivamente  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios			
D <sub>c</sub> [mm]	50	63-160	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS2112 (Torx 20IP) 5,0 Nm

Accesorios			
D <sub>c</sub> [mm]	50-125	160	
	Destornillador dinamoétrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinamoétrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Junta tórica		O-R 96X4
	Set de discos de obturación completo		SET COMPLETO FS936

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K				N		S	
			HC		HC		HC				HC	HW	HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
 LNHU160708R-L55T	0,8	2,3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕
LNHU160708R-L65T	0,8	2,3			⊕	⊕								⊕
LNHU160708R-L85T	0,8	2,3									⊕	⊕		
LNHU160712R-L55T	1,2	1,9		⊕	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕
LNHU160716R-L55T	1,6	1,6		⊕	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕
LNHU160720R-L55T	2	1,2		⊕	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕
LNHU160725R-L55T	2,5	0,8		⊕	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

  
 muy buena

  
 buena

  
 moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

  
**C 328**

  
**D 1**

  
**C 568**

  
**C 591**

  
**C 632**

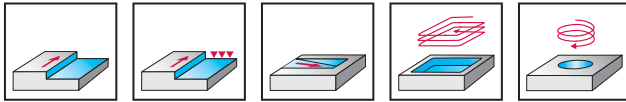
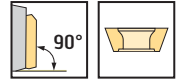
C2

# Fresa de Ramping M2131



C2

- Para el mecanizado de cajas
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M2131				●●			●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	M2131-025-T22-02-15	25	T22	45			15	2	0,1	2	ZDGT1504 .. R
	M2131-032-T28-02-15	32	T28	50			15	2	0,2	2	ZDGT2005 .. R
	M2131-032-T28-02-20	32	T28	50			20	2	0,2	2	ZDGT1504 .. R
	M2131-032-T28-03-15	32	T28	50			15	3	0,2	3	ZDGT2005 .. R
	M2131-040-T36-02-20	40	T36	50			20	2	0,4	2	ZDGT1504 .. R
	M2131-040-T36-03-15	40	T36	50			15	3	0,4	3	ZDGT1504 .. R
Mango cilíndrico 	M2131-025-A20-02-15-S	25	20	40		110	15	2	0,3	2	ZDGT1504 .. R
	M2131-025-A25-02-15-L	25	25	40		150	15	2	0,5	2	
	M2131-032-A20-02-15-S	32	20	40		110	15	2	0,3	2	
	M2131-032-A20-03-15-S	32	20	40		110	15	3	0,3	3	
	M2131-032-A25-02-15-L	32	25	40		175	15	2	0,6	2	
	M2131-032-A25-03-15-L	32	25	40		175	15	3	0,6	3	
	M2131-032-A25-02-20-L	32	25	40		175	20	2	0,6	2	ZDGT2005 .. R
	M2131-032-A32-02-15-L	32	32	50		175	15	2	1,0	2	ZDGT1504 .. R
	M2131-032-A32-02-20-L	32	32	50		175	20	2	0,9	2	ZDGT2005 .. R
	M2131-032-A32-03-15-L	32	32	50		175	15	3	1,0	3	ZDGT1504 .. R
	M2131-040-A32-02-20-L	40	32	50		175	20	2	1,0	2	ZDGT2005 .. R
	M2131-040-A32-03-15-L	40	32	50		175	15	3	1,1	3	ZDGT1504 .. R
HSK DIN 69893/1-A 	M2131-025-H63-02-15	25	HSK-A63	110	60		15	2	1,0	2	ZDGT1504 .. R
	M2131-032-H63-02-15	32	HSK-A63	110	65		15	2	1,1	2	
	M2131-040-H63-02-20	40	HSK-A63	110	65		20	2	1,3	2	ZDGT2005 .. R
	M2131-050-H63-04-15	50	HSK-A63	110	80		15	4	1,5	4	ZDGT1504 .. R
	M2131-050-H63-03-20	50	HSK-A63	110	80		20	3	1,4	3	ZDGT2005 .. R
	M2131-050-H80-04-15-D	50	HSK-A80/A63	110	80		15	4	1,9	4	ZDGT1504 .. R
	M2131-050-H80-03-20-D	50	HSK-A80/A63	110	80		20	3	1,9	3	ZDGT2005 .. R
	M2131-063-H63-04-20	63	HSK-A63	110	80		20	4	1,7	4	ZDGT1504 .. R
	M2131-063-H63-05-15	63	HSK-A63	110	80		15	5	1,7	5	ZDGT1504 .. R
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M2131-040-B16-03-15	40	16	50			15	3	0,3	3	ZDGT1504 .. R
	M2131-050-B22-03-20	50	22	60			20	3	0,5	3	ZDGT2005 .. R
	M2131-050-B22-04-15	50	22	50			15	4	0,4	4	ZDGT1504 .. R
	M2131-063-B22-04-20	63	22	50			20	4	0,5	4	ZDGT2005 .. R
	M2131-063-B22-05-15	63	22	50			15	5	0,6	5	ZDGT1504 .. R
	M2131-080-B27-05-15	80	27	60			15	5	1,4	5	

**Herramientas preequilibradas**

Para leer las recomendaciones sobre la utilización de altas velocidades, consulte el anexo técnico: Recomendaciones sobre la utilización de altas velocidades

Las herramientas con HSK tienen un desequilibrio residual de 3 gmm (con taladrado de chip, sin chip)

M2131-...-D, conexión especial para Dörries Scharmann (similar a HSK-A DIN 69893)

Para conocer los accesorios HSK, consulte Recambios y accesorios/Bulones para HSK

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



Recambios	Tipo D <sub>c</sub> [mm]	ZDGT1504 .. R 25-32	ZDGT1504 .. R 40-80	ZDGT2005 .. R 32	ZDGT2005 .. R 40-63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1222 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS2139 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS2281 (Torx 20IP) 5,0 Nm

Accesorios	Tipo	ZDGT1504 .. R	ZDGT2005 .. R
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M		K			N			S		O	
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HF					
			WKP255	WKP355	WSP455	WSM355	WSP455	WAK15	WKK255	WKP255	WKP355	WXN15	WNN15	WK10	WSM355	WSP455	WMG40
ZDGT150404R-K85	0,4	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150408R-K85	0,8	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150412R-K85	1,2	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150416R-K85	1,6	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150420R-K85	2	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150425R-K85	2,5	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150430R-K85	3	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT150440R-K85	4	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200508R-K85	0,8	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200512R-K85	1,2	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200516R-K85	1,6	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200520R-K85	2	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200530R-K85	3	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200540R-K85	4	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200550R-K85	5	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200560R-K85	6	1,2										☺	☺	☺			☺
ZDGT200564R-K85	6,4	1,2										☺	☺	☺			☺

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
 $R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 308

D 1

C 568

C 591

C 658

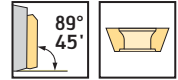
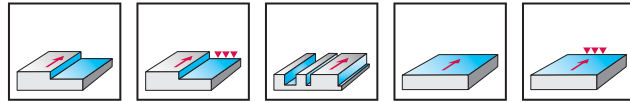
C 630

C2

# Fresas de escuadrar M4132



– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4132	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	M4132-016-T14-02-06	16	T14	25	5,6		2	0,03	2	
	M4132-020-T18-02-06	20	T18	30	5,6		2	0,07	2	SD ... 06T2 ..
	M4132-020-T18-03-06	20	T18	30	5,6		3	0,07	3	
	M4132-025-T22-02-09	25	T22	35	8,4		2	0,12	2	SD ... 09T3 ..
	M4132-025-T22-03-06	25	T22	35	5,6		3	0,11	3	SD ... 06T2 ..
	M4132-025-T22-04-06	25	T22	35	5,6		4	0,13	4	
	M4132-032-T28-02-09	32	T28	40	8,4		2	0,22	2	
	M4132-032-T28-03-09	32	T28	40	8,4		3	0,21	3	
	M4132-040-T36-03-09	40	T36	40	8,4		3	0,23	3	SD ... 09T3 ..
	M4132-040-T36-04-09	40	T36	40	8,4		4	0,36	4	
	M4132-050-T45-04-09	50	T45	40	8,4		4	0,37	4	
	M4132-050-T45-06-09	50	T45	40	8,4		6	0,37	6	
Mango DIN 1835 B 	M4132-016-W16-02-06	16	16	31	5,6	80	2	0,12	2	
	M4132-020-W20-02-06	20	20	39	5,6	90	2	0,20	2	SD ... 06T2 ..
	M4132-020-W20-03-06	20	20	39	5,6	90	3	0,20	3	
	M4132-025-W25-02-09	25	25	43	8,4	100	2	0,35	2	SD ... 09T3 ..
	M4132-025-W25-03-06	25	25	43	5,6	100	3	0,35	3	SD ... 06T2 ..
	M4132-025-W25-04-06	25	25	43	5,6	100	4	0,33	4	
	M4132-032-W32-02-09	32	32	49	8,4	110	2	0,61	2	
	M4132-032-W32-03-09	32	32	49	8,4	110	3	0,49	3	SD ... 09T3 ..
	M4132-040-W40-03-09	40	40	49	8,4	120	3	1,08	3	
	M4132-040-W40-04-09	40	40	49	8,4	120	4	1,05	4	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	M4132-040-B16-04-09	40	16	40	8,4		4	0,22	4	
	M4132-040-B16-05-09	40	16	40	8,4		5	0,22	5	SD ... 09T3 ..
	M4132-050-B22-04-09	50	22	40	8,4		4	0,35	4	
	M4132-050-B22-04-12	50	22	40	11,6		4	0,26	4	SD ... 1204 ..
	M4132-050-B22-05-12	50	22	40	11,6		5	0,32	5	
	M4132-050-B22-06-09	50	22	40	8,4		6	0,34	6	SD ... 09T3 ..
	M4132-063-B22-05-09	63	22	40	8,4		5	0,55	5	
	M4132-063-B22-05-12	63	22	40	11,6		5	0,52	5	SD ... 1204 ..
	M4132-063-B22-06-12	63	22	40	11,6		6	0,54	6	
	M4132-063-B22-07-09	63	22	40	8,4		7	0,57	7	SD ... 09T3 ..
	M4132-080-B27-06-09	80	27	50	8,4		6	1,14	6	
	M4132-080-B27-06-12	80	27	50	11,6		6	1,00	6	SD ... 1204 ..
	M4132-080-B27-08-09	80	27	50	8,4		8	1,17	8	SD ... 09T3 ..
	M4132-080-B27-08-12	80	27	50	11,6		8	1,12	8	
	M4132-100-B32-07-12	100	32	50	11,6		7	1,8	7	
	M4132-100-B32-09-12	100	32	50	11,6		9	1,83	9	SD ... 1204 ..
	M4132-125-B40-08-12	125	40	63	11,6		8	3,37	8	
	M4132-125-B40-10-12	125	40	63	11,6		10	3,43	10	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	SD .. 06T2 ..	SD .. 09T3 ..	SD .. 1204 ..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

Tipo	SD .. 06T2 ..	SD .. 09T3 ..	SD .. 1204 ..
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M			K			S		
			HC			HC			HC			HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
SDGT06T2PDR-D57	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺								
SDGT09T3PDR-D57	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺								
SDGT1204PDR-D57	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺								
SDMT06T204-D51	0,4		☺	☺	☺	☺								
SDMT06T204-D57	0,4		☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			
SDMT06T204-F57	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			
SDMT06T212-F57	1,2		☺	☺	☺	☺								
SDMW06T204-A57	0,4		☺	☺					☺	☺	☺			
SDMT09T308-D51	0,8		☺	☺	☺	☺								
SDMT09T308-D57	0,8		☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			
SDMT09T308-F57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			
SDMT09T320-F57	2		☺	☺	☺	☺								
SDMW09T308-A57	0,8		☺	☺					☺	☺	☺			
SDMT120408-D51	0,8		☺	☺	☺	☺								
SDMT120408-D57	0,8		☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			
SDMT120408-F57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			
SDMT120425-F57	2,5		☺	☺	☺	☺								
SDMW120408-A57	0,8		☺	☺					☺	☺	☺			

SD..06T2.. : a partir de un radio de esquina  $r > 0,4$  mm el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina.

SD..09T3.. : a partir de un radio de esquina  $r > 0,8$  mm el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina.

SD..1204.. : a partir de un radio de esquina  $r > 0,8$  mm el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina.

R<sub>(cuerpo)</sub> = r(plaquita de corte)

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

C 299

D 1

Vc 568

C 591

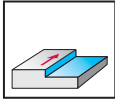
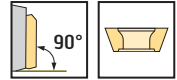
HSC 632

ScrewFit 631

C2

**Fresas erizo**
**F2338F**
**LP .. 1506 .. / SP .. 120606**


- Modelo con dientes de longitud normal
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2338F	●●	●	●●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Fijación modular NCT 	F2338F.N8.063.Z03.81	63	NCT 80	135	106	81	3	2,7	3 18	LP .. 1506 .. SP .. 120606
	F2338F.N8.080.Z05.103	80	NCT 80	155	132	103	5	4,3	5 40	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2338F.B.063.Z03.48	63	27	70		48	3	0,9	3 9	LP .. 1506 .. SP .. 120606
	F2338F.B.066.Z04.48	66	27	70		48	4	1	4 12	
	F2338F.B.080.Z04.59	80	32	80		59	4	1,7	4 16	
	F2338F.B.080.Z05.70	80	32	95		70	5	2,1	5 25	
	F2338F.B.085.Z05.70	85	32	95		70	5	2,6	5 25	
	F2338F.B.100.Z06.81	100	40	105		81	6	4,0	6 36	

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	63–100
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte LP . . Par de apriete	FS1153 (Torx 20) 5 Nm
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte SP . . Par de apriete	FS1031 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	63–100
	Destornillador para plaqueta de corte	FS228 (Torx 20)

### Plaquetas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P				M				K				S			
				HC				HC				HC				HC			
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
	LPGT1506PPR-F57	1,2	1,6		☉	☉	☉			☉	☉								
	LPMT150612R-D51	1,2			☉	☉	☉			☉	☉								
	LPMT150612R-D57	1,2			☉	☉		☉				☉	☉					☉	
	LPMW150612TR-A27	1,2				☉							☉						
	SPGT120606-F57	0,6				☉								☉					
	SPHW120606-A57	0,6											☉						
	SPMT120606-D51	0,6				☉	☉			☉	☉							☉	
	SPMT120606-D57	0,6				☉	☉					☉	☉					☉	
	SPMW120606T-A27	0,6				☉							☉						

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☉  
muy buena

☉  
buena

☉  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



C2

# Fresas erizo

## F4038

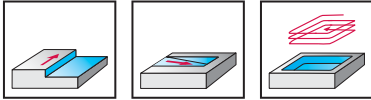
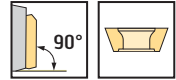
### AD . T0803 .. R

#### Xtra-tec®



C2

- Modelo con dientes de longitud normal
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4038	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F4038.T18.020.Z01.15	20	T18	30	15		1	0,06	3	
	F4038.T22.025.Z02.22	25	T22	40	22		2	0,12	6	AD . T0803 .. R
	F4038.T28.032.Z03.30	32	T28	50	30		3	0,22	12	
Mango DIN 1835 B 	F4038.W20.020.Z01.30	20	20	45	30	96	1	0,19	5	
	F4038.W25.025.Z02.30	25	25	50	30	100	2	0,34	8	AD . T0803 .. R
	F4038.W32.032.Z03.30	32	32	50	30	105	3	0,59	12	
	F4038.W32.032.Z03.37	32	32	50	37	111	3	0,56	15	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	20-32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	20-32
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)
	Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S			
			HC				HC				HC			HC	HW	HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
	ADGT0803PER-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺					☺	☺							
	ADGT0803PER-D56	0,4	1,2			☺													
	ADGT0803PER-F56	0,4	1,2			☺													
	ADHT0803PER-G88	0,4	1,2										☺	☺					
	ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	ADMT080302R-F56	0,2	1,2		☺	☺													
	ADMT080304R-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	ADMT080304R-G56	0,4	1,2		☺													☺	
	ADMT080308R-F56	0,8	1,2		☺	☺	☺											☺	
	ADMT080312R-F56	1,2	1		☺	☺												☺	
	ADMT080316R-F56	1,6	1		☺	☺												☺	
	ADMT080320R-F56	2	1		☺	☺												☺	
	ADGT080308R-F56	0,8	1,2			☺												☺	

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm, se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.  
 $R_{(cuerpo)} = r_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$   
 Las plaquitas de corte con  $r > 0,4\ mm$  solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

Vc 570

C 594

HSC 632

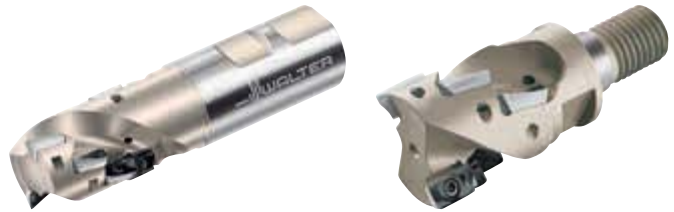
ScrewFit 631

# Fresas erizo

## F4138

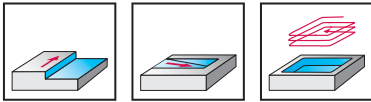
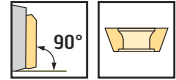
### AD . T1204 .. R

#### Xtra-tec®



C2

- Modelo con dientes de longitud normal
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4138	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit	F4138.T28.032.Z02.33	32	T28	50			33	2	0,2	6	AD . T1204 .. R
	F4138.T36.040.Z03.33	40	T36	55			33	3	0,4	9	
Mango DIN 1835 B	F4138.W32.032.Z02.43	32	32	64		125	43	2	0,6	8	AD . T1204 .. R
	F4138.W40.040.Z03.54	40	40	79		150	54	3	1,4	15	
SK DIN 69871 AD/B	F4138.S4.040.Z03.54	40	SK40	100	64		54	3	1,3	15	AD . T1204 .. R
	F4138.S5.040.Z03.65	40	SK50	120	75		65	3	3,5	18	
Fijación modular NCT	F4138.N6.040.Z03.54	40	NCT 63	105	69		54	3	1,1	15	AD . T1204 .. R
	F4138.N8.050.Z04.65	50	NCT 80	116	80		65	4	1,8	24	
	F4138.N8.063.Z05.76	63	NCT 80	125	99		76	5	2,6	35	

Tirante de fijación para cono rápido: consulte el Catálogo D Fijaciones/Información general  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	<b>D<sub>c</sub> [mm]</b>	32-63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

	<b>D<sub>c</sub> [mm]</b>	32-63
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S					
			HC				HC				HC			HC HW		HC					
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WYN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ADGT120416R-D67	1,6	1																			
ADGT120430R-D67	3	0,8																			
ADGT120430R-F56	3	0,8																			
ADGT120440R-F56	4	0,4																			
ADGT1204PER-D51	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-D56	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-D67	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-F56	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-G77	0,8	1,2																			
ADHT120416R-G88	1,6	1																			
ADHT120425R-G88	2,5	0,8																			
ADHT120430R-G88	3	0,8																			
ADHT120440R-G88	4	0,4																			
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																			
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2																			
ADMT120404R-F56	0,4	1,2																			
ADMT120408R-D56	0,8	1,2																			
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																			
ADMT120408R-G56	0,8	1,2																			
ADMT120412R-F56	1,2	1,2																			
ADMT120416R-F56	1,6	1																			
ADMT120420R-F56	2	1																			
ADMT120425R-F56	2,5	0,8																			
ADMT120430R-F56	3	0,8																			
ADMT120432R-F56	3,2	0,8																			
ADMT120440R-F56	4	0,4																			
ADGT120404R-F56	0,4	1,2																			

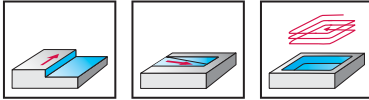
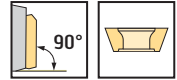
A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
 $R_{(cuerpo)} = r_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$   
 Las plaquitas de corte con r > 0,8 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto



**Fresas erizo**
**F4138**
**AD . T1204 .. R**
**Xtra-tec®**


- Modelo con dientes de longitud normal
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4138	●	●	●	●	●		●

**Herramienta**

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
HSK DIN 69893/1-A 	F4138.H63A.040.Z03.54	40	HSK-A63	101	64		54	3	1,1	15	AD . T1204 .. R
	F4138.H63A.050.Z04.43	50	HSK-A63	90	53		43	4	1,3	16	
	F4138.H100A.050.Z04.43	50	HSK-A100	100	53		43	4	2,8	16	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F4138.B16.040.Z03.33	40	16	55			33	3	0,3	9	AD . T1204 .. R
	F4138.B16.040.Z03.43	40	16	65			43	3	0,3	12	
	F4138.B22.050.Z04.43	50	22	65			43	4	0,6	16	
	F4138.B22.050.Z04.54	50	22	75			54	4	0,6	20	
	F4138.B27.063.Z05.43	63	27	70			43	5	1,0	20	
	F4138.B27.063.Z05.54	63	27	80			54	5	1,1	25	
	F4138.B32.080.Z06.54	80	32	85			54	6	2,1	30	
	F4138.B32.080.Z06.65	80	32	95			65	6	2,4	36	

Para conocer los accesorios HSK, consulte Recambios y accesorios/Bulones para HSK

 Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	40-80	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	40-80	
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S					
			HC				HC				HC			HC HW		HC					
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WYN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ADGT120416R-D67	1,6	1																			
ADGT120430R-D67	3	0,8																			
ADGT120430R-F56	3	0,8																			
ADGT120440R-F56	4	0,4																			
ADGT1204PER-D51	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-D56	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-D67	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-F56	0,8	1,2																			
ADGT1204PER-G77	0,8	1,2																			
ADHT120416R-G88	1,6	1																			
ADHT120425R-G88	2,5	0,8																			
ADHT120430R-G88	3	0,8																			
ADHT120440R-G88	4	0,4																			
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																			
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2																			
ADMT120404R-F56	0,4	1,2																			
ADMT120408R-D56	0,8	1,2																			
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																			
ADMT120408R-G56	0,8	1,2																			
ADMT120412R-F56	1,2	1,2																			
ADMT120416R-F56	1,6	1																			
ADMT120420R-F56	2	1																			
ADMT120425R-F56	2,5	0,8																			
ADMT120430R-F56	3	0,8																			
ADMT120432R-F56	3,2	0,8																			
ADMT120440R-F56	4	0,4																			
ADGT120404R-F56	0,4	1,2																			

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
 $R_{(cuerpo)} = r_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$   
 Las plaquitas de corte con r > 0,8 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto



C2

# Fresas erizo

## F4238

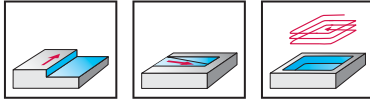
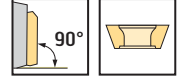
### AD . T1606 .. R

#### Xtra-tec®



C2

- Modelo con dientes de longitud normal
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4238	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit	F4238.T36.040.Z03.29	40	T36	55		29	3	0,4	6	AD . T1606 .. R
	F4238.T45.050.Z03.43	50	T45	70		43	3	0,7	9	
SK DIN 69871 AD/B	F4238.S4.040.Z03.29	40	SK40	75	54	29	3	1,2	6	AD . T1606 .. R
	F4238.S4.050.Z03.43	50	SK40	85	65	43	3	1,5	9	
	F4238.S5.050.Z03.85	50	SK50	140	106	85	3	3,9	18	
	F4238.S5.063.Z03.99	63	SK50	153	121	99	3	4,6	21	
	F4238.S5.080.Z04.112	80	SK50	163	138	112	4	6,2	32	
Fijación modular NCT	F4238.N6.040.Z03.57	40	NCT 63	108	80	57	3	1,1	12	AD . T1606 .. R
	F4238.N8.040.Z03.57	40	NCT 80	105	68	57	3	1,5	12	
	F4238.N8.050.Z03.71	50	NCT 80	122	93	71	3	2,1	15	
	F4238.N8.063.Z04.85	63	NCT 80	136	111	85	4	2,7	24	
	F4238.N8.080.Z05.99	80	NCT 80	150	130	99	5	4,4	35	
HSK DIN 69893/1-A	F4238.H100A.063.Z03.71	63	HSK-A100	125	82	71	3	3,5	15	AD . T1606 .. R
	F4238.H100A.080.Z04.85	80	HSK-A100	140	96	85	4	4,8	24	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F4238.B22.050.Z03.43	50	22	60		43	3	0,5	9	ADGT160612R
	F4238.B27.063.Z04.57	63	27	85		57	4	1,1	16	
	F4238.B27.063.Z04.43	63	27	70		43	4	0,9	12	
	F4238.B27.066.Z04.57	66	27	85		57	4	1,4	16	
	F4238.B32.080.Z05.57	80	32	85		57	5	2	20	
	F4238.B32.080.Z05.71	80	32	100		71	5	2,4	25	
	F4238.B32.085.Z05.71	85	32	100		71	5	2,9	25	

Tirante de fijación para cono rápido: consulte el Catálogo D Fijaciones/Información general

Para conocer los accesorios HSK, consulte Recambios y accesorios/Bulones para HSK

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-85
	Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-85
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquetas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K				N		S				
			HC				HC				HC				HC	HW	HC				
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WYN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ADGT160616R-D67	1,6	1																			
ADGT160616R-F56	1,6	1,4																			
ADGT160620R-F56	2	1,4																			
ADGT160630R-D67	3	0,8																			
ADGT160632R-F56	3,2	1,2																			
ADGT160640R-F56	4	1																			
ADGT1606PER-D51	0,8	1,6																			
ADGT1606PER-D56	0,8	1,6																			
ADGT1606PER-D67	0,8	1,6																			
ADGT1606PER-F56	0,8	1,6																			
ADGT1606PER-G77	0,8	1,2																			
ADHT160616R-G88	1,6	1,4																			
ADHT160625R-G88	2,5	1,2																			
ADHT160630R-G88	3	1,2																			
ADHT160640R-G88	4	1																			
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6																			
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6																			
ADMT160608R-D56	0,8	1,6																			
ADMT160608R-F56	0,8	1,6																			
ADMT160608R-G56	0,8	1,6																			
ADMT160612R-F56	1,2	1,6																			
ADMT160616R-F56	1,6	1,4																			
ADMT160620R-F56	2	1,4																			
ADMT160625R-F56	2,5	1,2																			
ADMT160630R-F56	3	1,2																			
ADMT160632R-F56	3,2	1,2																			
ADMT160640R-F56	4	1																			
ADMT160650R-F56	5																				
ADMT160660R-F56	6																				
ADGT160612R-F56	1,2	1,6																			
ADGT160650R-F56	5	0,4																			

A partir del radio de esquina r = 2,0 mm, el cuerpo debe repasarse en la zona de la esquina:  
 $R_{(cuerpo)} = r_{(plaqueta\ de\ corte)} - 1\ mm$   
 Las plaquetas de corte con r > 0,8 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto



# Fresas erizo

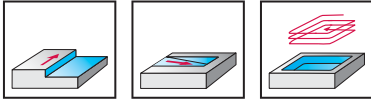
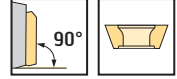
## F4338

### AD . T1807 .. R

#### Xtra-tec®



- Modelo con dientes de longitud normal
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F4338	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Fijación modular NCT	F4338.N8.063.Z04.94	63	NCT 80	117	117	94	4	2,6	24	AD . T1807 .. R
	F4338.N8.080.Z05.109	80	NCT 80	140	124	109	5	4,8	35	
SK DIN 69871 AD/B	F4338.S5.063.Z04.109	63	SK50	125	125	109	4	4,5	28	AD . T1807 .. R
	F4338.S5.080.Z05.124	80	SK50	163	140	124	5	6,0	40	
HSK DIN 69893/1-A	F4338.H100A.063.Z04.109	63	HSK-A100	165	126	109	4	3,8	28	AD . T1807 .. R
	F4338.H100A.080.Z05.124	80	HSK-A100	180	140	124	5	5,5	40	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F4338.B27.063.Z04.31	63	27	53		31	4	0,6	8	AD . T1807 .. R
	F4338.B27.063.Z04.47	63	27	69		47	4	0,8	12	
	F4338.B27.063.Z04.63	63	27	85		63	4	1,0	16	
	F4338.B32.080.Z05.31	80	32	53		31	5	1,2	10	
	F4338.B32.080.Z05.63	80	32	85		63	5	1,8	20	
	F4338.B32.080.Z05.78	80	32	100		78	5	2,0	25	
	F4338.B40.100.Z05.78	100	40	105		78	5	3,8	25	
F4338.B40.125.Z06.94	125	40	120		94	6	8,1	36		

Tirante de fijación para cono rápido: consulte el Catálogo D Fijaciones/Información general

Para conocer los accesorios HSK, consulte Recambios y accesorios/Bulones para HSK

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	63-125
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1495 (Torx 20IP) 5,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	63-125
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)
	Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P			M		K			S	
				HC			HC		HC			HC	
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S
	ADGT1807PER-D51	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗						
	ADGT1807PER-D56	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗						
	ADMT180712R-D56	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗						
	ADMT180712R-F56	1,2	1,8	⊗	⊗	⊗	⊗						

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

😊  
muy buena

🙂  
buena

😐  
moderada

●●  
Aplicación principal

●  
Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 570

C 595

C 658

C 632

# Fresas erizo

## F5038

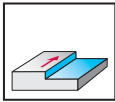
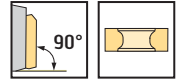
### LNHU0904 .. R

#### Walter BLAXX



C2

- Modelo con dientes de longitud normal
- 4 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
F5038	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F5038.T22.025.Z02.24	25	T22	40	24		2	0,12	6	LNHU0904 .. R
	F5038.T28.032.Z02.24	32	T28	40	24		2	0,20	6	
	F5038.T28.032.Z02.32	32	T28	50	32		2	0,24	8	
Mango DIN 1835 B 	F5038.W25.025.Z02.32	25	25	43	32	100	2	0,31	8	LNHU0904 .. R
	F5038.W32.032.Z02.32	32	32	44	32	105	2	0,54	8	
	F5038.W32.032.Z02.40	32	32	50	40	111	2	0,57	10	
	F5038.W40.040.Z03.40	40	40	54	40	125	3	1	15	
	F5038.W40.040.Z03.48	40	40	59	48	130	3	1,06	18	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F5038.B16.040.Z03.32	40	16	55	32		3	0,33	12	LNHU0904 .. R
	F5038.B16.040.Z03.40	40	16	65	40		3	0,39	15	

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	25-40
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	25	32-40
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm	FS2003 1,5-5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm	FS2248 1,0-6,0 Nm
Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)	FS2013 (Torx 9IP)
Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)	FS1484 (Torx 9IP)
Boquilla de refrigerante		FS2250 (SW 1,5)

La boquilla de refrigerante FS2250 debe asegurarse para evitar que se suelte.

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K				N		S	
			HC		HC		HC				HC	HW	HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
LNHU090404R-L55T	0,4	1,5	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
LNHU090404R-L65T	0,4	1,5			⊗	⊗								⊗
LNHU090404R-L85T	0,4	1,5								⊗	⊗			
LNHU090408R-L55T	0,8	1,1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗
LNHU090412R-L55T	1,2	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
LNHU090416R-L55T	1,6			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗
LNHU090420R-L55T	2			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗

Las plaquitas de corte con r > 0,4 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 328

D 1

Vc 570

C 595

C 658

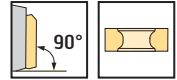
HSC C 632

# Fresas erizo

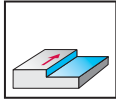
## F5138

### LNHU1306 .. R

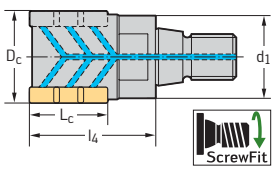
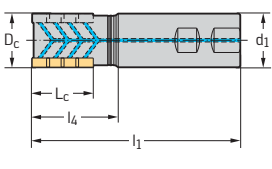
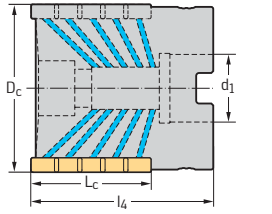
### Walter BLAXX



- Modelo con dientes de longitud normal
- 4 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
F5138	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F5138.T36.040.Z02.23	40	T36	45	23		2	0,38	4	LNHU1306 .. R
	F5138.T36.040.Z02.34	40	T36	55	34		2	0,43	6	
Mango DIN 1835 B 	F5138.W40.040.Z02.34	40	40	54	34	120	2	1	6	LNHU1306 .. R
	F5138.W40.040.Z02.45	40	40	64	45	135	2	1,08	8	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F5138.B16.040.Z02.34	40	16	55	34		2	0,03	6	LNHU1306 .. R
	F5138.B16.040.Z02.45	40	16	65	45		2	0,34	8	
	F5138.B22.050.Z03.34	50	22	55	34		3	0,50	9	
	F5138.B22.050.Z03.45	50	22	65	45		3	0,57	12	
	F5138.B27.063.Z04.45	63	27	70	45		4	1,06	16	
	F5138.B27.063.Z04.56	63	27	80	56		4	1,19	20	
	F5138.B32.080.Z05.56	80	32	85	56		5	2,23	25	

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-80
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	40-80
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)
	Boquilla de refrigerante	FS2250 (SW 1,5)

La boquilla de refrigerante FS2250 debe asegurarse para evitar que se suelte.

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P		M		K				N		S	
			HC		HC		HC				HC	HW	HC	
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
LNHU130608R-L55T	0,8	2,2	⊕	⊕	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
LNHU130608R-L65T	0,8	2,2			⊗	⊗								⊗
LNHU130608R-L85T	0,8	2,2									⊕	⊕		
LNHU130612R-L55T	1,2	1,9		⊕	⊗	⊗	⊗							⊗
LNHU130616R-L55T	1,6	1,5		⊕	⊗	⊗	⊗							⊗
LNHU130620R-L55T	2	1,2		⊕	⊗	⊗	⊗							⊗
LNHU130625R-L55T	2,5	0,7		⊕	⊗	⊗	⊗							⊗
LNHU130630R-L55T	3			⊕	⊗	⊗	⊗							⊗
LNHU130632R-L55T	3,2			⊕	⊗	⊗	⊗							⊗

Las plaquitas de corte con r > 0,8 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 328

D 1

Vc 570

C 595

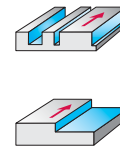
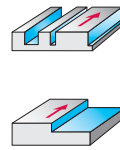
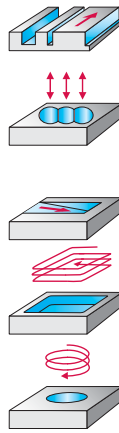
C 658

HSC C 632

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de ranurar

Mecanizado



Ángulo de ataque $\kappa$	90°		90°		90°	
Denominación	M4792	F2238	F2238CE / F2238C	M3255	M4256 / M4257 M4258	
Rango de $\varnothing$ [mm]	18–40	20–125	50–80	50–80	20–100	
Mango	DIN 1835 B	DIN 1835 B Fijación modular NCT Agujero cilíndrico	Fijación modular NCT	Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico	
Página	C 486	C 488	C 490	C 496	C 498	
<b>P</b> = acero	••	••	••		••	
<b>M</b> = acero inoxidable	••	••	••		••	
<b>K</b> = fundición de hierro	••	••	••		••	
<b>N</b> = metales no férricos						
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	••	••	••	••	••	
<b>H</b> = materiales duros						
<b>O</b> = otros						
Plaquitas de corte						
Tipo	SDM . 06T204 LDM . 08T204R SDM . 09T308 LDM . 14T308R ...	SPM . 060304 LP .. 070304 .. SPM . 09T308 LP .. 15T308 .. ...	SPM . 120408 LP .. 150412 ..	XNHX1306 .. R LNHX120604R	LDM . 08T204R SDM . 06T204 LDM . 14T308R SDM . 09T308 ...	
N.º de filos de corte	4 / 2	4 / 2	4 / 2	2 / 4	2 / 4	
Profundidad de corte máx. [mm] / anchura de corte máx. [mm]	8 / 13 / 21 / 27	22 / 27 / 37 / 50 / 42 / 67 / 77 / 87	97 / 117 / 56 / 77 / 87 / 107	58 / 46	27 / 37 / 54 / 67 / 77	

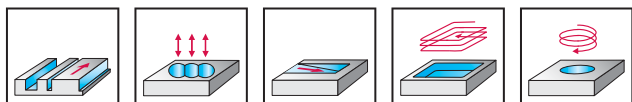
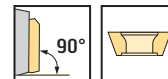
	90°		90°	90°		90°
	F2252	F2252	F4053	F4153	F4253	F5055
	80-315	80-315	80-160	80-200	100-315	63-250
	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Orificio cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico	Agujero cilíndrico ScrewFit
	C 500	C 508	C 524	C 526	C 528	C 530
	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	•
	••	••	••	••	••	••
	••	••				
	••	••	••	••	••	•
	•	•				
	AD . T0803 .. R AD . T0803 .. L AD . T1204 .. R AD . T1204 .. L ...	AD . T0803 .. R AD . T0803 .. L AD . T1204 .. R AD . T1204 .. L ...	LN . X070204	LN . U080304 LN . U080404 LN . U100508	LN . U080404 LN . U100508 LN . U120608 LN . U160812	SX-1 SX-2 SX-3 SX-4
	2	2	4	4	4	1
	6 / 8 / 11,7 / 12 / 15	9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 19 / 22 / 23,5 / 25	4	6 / 8 / 10	12 / 14 / 16 / 20 / 25	1,5 / 2 / 3 / 4

# Fresas de taladrar M4792



C2

– 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4792	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Mango DIN 1835 B 	M4792-018-W16-01-08	18	16	31	80	8,3	1	0,1	1 1	SDM . 06T204 LDM . 08T204R
	M4792-020-W20-01-13	20	20	34	85	13,3	1	0,2	2 1	
	M4792-025-W25-01-13	25	25	43	100	13,3	1	0,3	1 1	SDM . 09T308 LDM . 14T308R
	M4792-030-W32-01-20	30	32	54	115	20,8	1	0,6	2 1	
	M4792-032-W32-01-20	32	32	54	115	20,8	1	0,6	2 1	
	M4792-040-W32-01-26	40	32	69	130	26,9	1	0,8	2 1	SDM . 120408 LDM . 170408R

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		SDM . 06T204 LDM . 08T204R	SDM . 09T308 LDM . 14T308R	SDM . 120408 LDM . 170408R
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

Accesorios		SDM . 06T204 LDM . 08T204R	SDM . 09T308 LDM . 14T308R	SDM . 120408 LDM . 170408R
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M			K			S		
			HC			HC			HC			HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
	LDMT08T204R-D51	0,4	0,8	⊗	⊗	⊗								⊗
	LDMT08T204R-D57	0,4	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	LDMT08T204R-F57	0,4	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	LDMW08T204R-A57	0,4	0,8	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			⊗
	LDMT14T308R-D51	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗			⊗
	LDMT14T308R-D57	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	LDMT14T308R-F57	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	LDMW14T308R-A57	0,8	1,2	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			⊗
	LDMT170408R-D51	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗			⊗
	LDMT170408R-D57	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	LDMT170408R-F57	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	LDMW170408R-A57	0,8	1,6	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			⊗
	SDMT06T204-D51	0,4		⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗			⊗
	SDMT06T204-D57	0,4		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	SDMT06T204-F57	0,4		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	SDMW06T204-A57	0,4		⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			⊗
	SDMT09T308-D51	0,8		⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗			⊗
	SDMT09T308-D57	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	SDMT09T308-F57	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	SDMW09T308-A57	0,8		⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			⊗
	SDMT120408-D51	0,8		⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗			⊗
	SDMT120408-D57	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	SDMT120408-F57	0,8		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
	SDMW120408-A57	0,8		⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			⊗

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 288

D 1

C 572

C 596

C 632

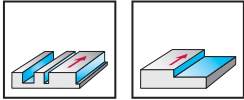
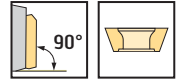
C2

# Fresas erizo

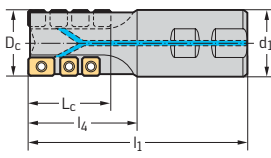
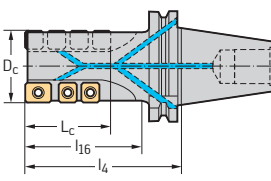
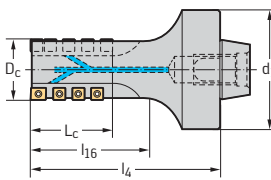
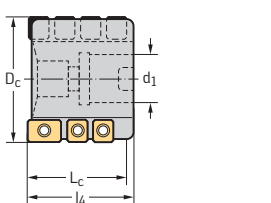
## F2238



- Modelo con un número medio de dientes
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2238	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Mango DIN 1835 B 	F2238.W.020.Z01.22	20	20	34	85		22	1	0,2	4 1	
	F2238.W.025.Z02.27	25	25	43	100		27	2	0,3	10 2	SPM . 060304 LP .. 070304 ..
	F2238.W.032.Z02.37	32	32	54	115		37	2	0,6	14 2	
	F2238.W.040.Z02.50	40	40	69	140		50	2	1,1	12 2	SPM . 09T308 LP .. 15T308 ..
SK DIN 69871 + 2080 	F2238.S4.040.Z02.50	40	SK40	95		75	50	2	1,2	12 2	SPM . 09T308 LP .. 15T308 ..
Fijación modular NCT 	F2238.N6.032.Z02.42	32	NCT 63	100		63	42	2	1,0	16 2	SPM . 060304 LP .. 070304 ..
	F2238.N6.040.Z02.50	40	NCT 63	105		73	50	2	1,1	12 2	SPM . 09T308 LP .. 15T308 ..
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138 	F2238.B.050.Z02.42*	50	22	53			42	2	0,5	10 2	
	F2238.B.063.Z03.50*	63	27	54			50	3	0,7	18 3	SPM . 09T308 LP .. 15T308 ..
	F2238.B.065.Z03.50*	65	27	54			50	3	0,8	18 3	
	F2238.B.080.Z03.67*	80	32	80			67	3	1,6	18 3	
	F2238.B.082.Z03.67*	82	32	80			67	3	1,8	18 3	SPM . 120408 LP .. 150412 ..
	F2238.B.100.Z04.77*	100	40	90			77	4	3,2	28 4	
	F2238.B.125.Z05.87*	125	50	100			87	5	5,9	40 5	

Tirante de fijación para cono rápido: consulte el Catálogo D Fijaciones/Información general

Para su uso en fijaciones DIN 2080: retire una de las chavetas.

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

\* Sin canal de refrigeración interna



Recambios		SPM . 060304 LP .. 070304 ..	SPM . 09T308 LP .. 15T308 ..	SPM . 120408 LP .. 150412 ..
	Tipo Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS925 (Torx 8) 0,8 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios		SPM . 060304 LP .. 070304 ..	SPM . 09T308 LP .. 15T308 ..	SPM . 120408 LP .. 150412 ..
	Tipo Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K				S			
			HC				HC				HC				HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
	LPGT070304R-F55	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPGW070304R-A57	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPMT070304R-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPMW070304TR-A27	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPGT15T308R-F55	0,8	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPGW15T308R-A57	0,8	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPMT15T308R-D51	0,8	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPMW15T308TR-A27	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPGT150412R-F55	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPGW150412R-A57	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPMT150412R-D51	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	LPMW150412TR-A27	1,2		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMT060304-D51	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMT060304-F55	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMW060304-A57	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMW060304T-A27	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMT09T308-D51	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMT09T308-F55	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMW09T308-A57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMW09T308T-A27	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMT120408-D51	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMT120408-F55	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMW120408-A57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	SPMW120408T-A27	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

C 289

D 1

C 572

C 596

C 658

C2

# Fresas tipo erizo con pieza frontal

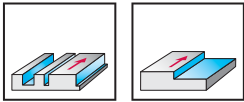
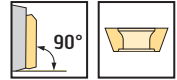
## F2238CE

### SPM . 120408 / LP .. 150412



C2

- Modelo con un número medio de dientes con cabeza frontal angular
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2238CE	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
SK DIN 69871 + 2080 	F2238CE.S5.050.Z02.056	50	SK50	120	84	56	2	3,7	10 2	SPM . 120408 LP .. 150412 ..
	F2238CE.S5.063.Z02.077	63	SK50	135	102	77	2	4,3	14 2	
	F2238CE.S5.063.Z02.087	63	SK50	145	112	87	2	4,5	16 2	
	F2238CE.S5.063.Z02.097	63	SK50	155	122	97	2	4,6	18 2	
	F2238CE.S5.080.Z03.097	80	SK50	150	130	97	3	6,9	27 3	
	F2238CE.S5.080.Z03.107	80	SK50	160	140	107	3	7,1	30 3	
	F2238CE.S5.080.Z03.117	80	SK50	170	150	117	3	7,2	33 3	
Fijación modular NCT 	F2238CE.N8.050.Z02.056	50	NCT 80	115	81	56	2	2,0	10 2	SPM . 120408 LP .. 150412 ..
	F2238CE.N8.050.Z02.077	50	NCT 80	135	101	77	2	2,2	14 2	
	F2238CE.N8.063.Z02.077	63	NCT 80	125	95	77	2	2,5	14 2	
	F2238CE.N8.063.Z02.087	63	NCT 80	135	105	87	2	2,6	16 2	
	F2238CE.N8.063.Z02.097	63	NCT 80	145	115	97	2	2,7	18 2	
	F2238CE.N8.080.Z03.097	80	NCT 80	145	126	97	3	4,0	27 3	
	F2238CE.N8.080.Z03.107	80	NCT 80	155	136	107	3	4,2	30 3	
	F2238CE.N8.080.Z03.117	80	NCT 80	165	146	117	3	4,3	33 3	

Se debe solicitar el tirante de fijación apropiado para la herramienta en función de la norma DIN correspondiente.

Para su uso en fijaciones DIN 2080: retire una de las chavetas.

Tirante de fijación para cono rápido: consulte el Catálogo D Fijaciones/Información general

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	D <sub>c</sub> mm L <sub>c</sub> mm	50 56	50 77	63 77	63 87	63 97	80 97	80 107	80 117
Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete		5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm
Tornillo de fijación para pieza frontal		FS370 (SW10)	FS370 (SW10)						
Par de apriete		40,0 Nm	40,0 Nm						
Tornillo de fijación para pieza frontal				FS371 (SW10)	FS372 (SW10)		FS373 (SW12)	FS374 (SW2)	
Par de apriete				120,0 Nm	120,0 Nm		120,0 Nm	120,0 Nm	
Tornillo de fijación para pieza frontal						FS1032 (SW8)			FS1033 (SW8)
Par de apriete						120,0 Nm			120,0 Nm
Pieza frontal		F2238CE.C. 050.Z02.024	F2238CE.C. 050.Z02.034	F2238CE.C. 063.Z02.024	F2238CE.C. 063.Z02.034	F2238CE.C. 063.Z02.0244	F2238CE.C. 080.Z03.024	F2238CE.C. 080.Z03.034	F2238CE.C. 080.Z03.044

Accesorios	D <sub>c</sub> mm L <sub>c</sub> mm	50 56	50 77	63 77	63 87	63 97	80 97	80 107	80 117
Destornillador		FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)
Llave tubular						FS1043 (SW8)			FS1043 (SW8)

Plaquitas de corte																		
Denominación	r mm	b mm	P				M				K				S			
			HC				HC				HC				HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
LPGT150412R-F55	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
LPGW150412R-A57	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
LPMT150412R-D51	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
LPMW150412TR-A27	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SPMT120408-D51	0,8	0,8	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SPMT120408-F55	0,8	0,8	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SPMW120408-A57	0,8	0,8	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
SPMW120408T-A27	0,8	0,8	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

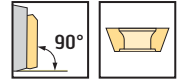
😐  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

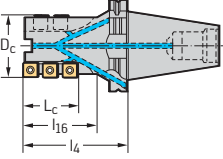
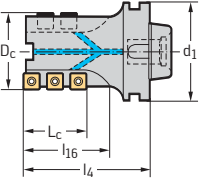


# Cuerpo base para fresas erizo F2238CK



- Cuerpo base para fresas erizo
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte

	P	M	K	N	S	H	O
F2238CK	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
SK DIN 69871 + 2080 	F2238CK.S5.050.Z02.032	50	SK50	96	60	32	2	3,5	6	SPM . 120408
	F2238CK.S5.063.Z02.053	63	SK50	111	78	53	2	4,0	10	
	F2238CK.S5.080.Z03.073	80	SK50	126	105	73	3	5,2	21	
Fijación modular NCT 	F2238CK.N8.050.Z02.032	50	NCT 80	91	56	32	2	1,7	6	SPM . 120408
	F2238CK.N8.050.Z02.053	50	NCT 80	111	77	53	2	1,7	10	
	F2238CK.N8.063.Z02.053	63	NCT 80	101	71	53	2	2,1	10	
	F2238CK.N8.080.Z03.073	80	NCT 80	121	98	73	3	2,3	21	

Tirante de fijación para cono rápido: consulte el Catálogo D Fijaciones/Información general  
 Para su uso en fijaciones DIN 2080: retire una de las chavetas.  
 Se debe solicitar el tirante de fijación apropiado para la herramienta en función de la norma DIN correspondiente.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	50-80
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	50-80
Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P				M				K				S			
		HC				HC				HC				HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
SPMT120408-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT120408-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW120408-A57	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW120408T-A27	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

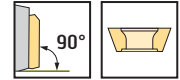


C2

# Pieza frontal para fresas erizo F2238CE.C



C2




- Modelo con un número medio de dientes con cabeza frontal angular
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte

	P	M	K	N	S	H	O
F2238CE.C	●●	●●	●●	●	●●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
	F2238CE.C.050.Z02.024	50	24	2	0,2	4 2	SPM . 120408 LP .. 150412 ..
	F2238CE.C.063.Z02.044	63	44	2	0,6	8 2	
	F2238CE.C.063.Z02.024	63	24	2	0,3	4 2	
	F2238CE.C.063.Z02.034	63	34	2	0,4	6 2	
	F2238CE.C.080.Z03.044	80	44	3	1,0	13 3	
	F2238CE.C.080.Z03.024	80	24	3	0,5	7 3	
	F2238CE.C.080.Z03.034	80	34	3	0,7	9 3	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

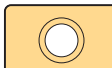

### Recambios

	<b>D<sub>c</sub> [mm]</b> Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	<b>50-80</b> FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
---	--	--

### Accesorios

	<b>D<sub>c</sub> [mm]</b> Destornillador para plaquita de corte	<b>50-80</b> FS228 (Torx 20)
---	--	---------------------------------

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K				S			
			HC				HC				HC				HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
 LPGT150412R-F55	1,2	1,6		☞		☞												
LPGW150412R-A57	1,2	1,6	☞	☞						☞								
LPMT150412R-D51	1,2	1,6	☞	☞		☞			☞									
LPMW150412TR-A27	1,2		☞	☞														
 SPMT120408-D51	0,8		☞	☞		☞			☞									
SPMT120408-F55	0,8		☞	☞		☞			☞									
SPMW120408-A57	0,8		☞	☞					☞									
SPMW120408T-A27	0,8		☞	☞														

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

•• Aplicación principal


• Otras aplicaciones

  
C 289

  
D 1

  
C 572

  
C 597

  
C 632

  
C 628

C2

# Fresas erizo

## M3255

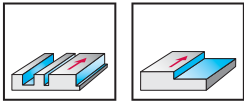
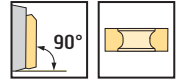
### XNHX1306 .. R / LNHX120604R

### Walter BLAXX



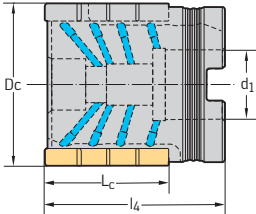
C2

- Modelo con dientes completos
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
M3255					●●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138	M3255-050-B22-04-46	50	22	65	46	4	0,5	4 12	XNHX1306 .. R LNHX120604R
	M3255-050-B22-05-46	50	22	65	46	5	0,5	5 15	
	M3255-063-B27-05-46	63	27	70	46	5	1,0	5 15	
	M3255-063-B27-06-46	63	27	70	46	6	1,0	6 18	
	M3255-080-B32-05-58	80	32	85	58	5	2,0	5 25	
	M3255-080-B32-06-58	80	32	85	58	6	2,0	6 24	



Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros  
 La boquilla de refrigerante FS2250 debe asegurarse para evitar que se suelte.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	50-80
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm
	Boquilla de refrigerante	FS2250 (SW 1,5)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	50-80
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0-6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P			M			K			N		S			
				HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC				
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM45X	WSP45S
	LNHX120604R-L65T	0,4																
	XNHX130608R-L65T	0,8	2															
	XNHX130612R-L65T	1,2	2															
	XNHX130616R-L65T	1,6	2															
	XNHX130620R-L65T	2	2															
	XNHX130624R-L65T	2,4	2															
	XNHX130630R-L65T	3	1,4															
	XNHX130632R-L65T	3,2	1,3															
	XNHX130640R-L65T	4	0,5															

Las plaquitas de corte XNHX1306 . . . solo pueden utilizarse como plaquitas frontales.

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

😊  
muy buena

😐  
buena

😞  
moderada

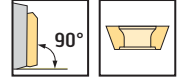
●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

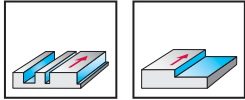


# Fresas erizo

## M4256 / M4257 / M4258



- Modelo con un número medio de dientes
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4256	●	●	●	●	●		
M4257	●	●	●	●	●		
M4258	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	M4256-020-T18-01-27	20	T18	40		27	1	0,1	1 5	LDM . 08T204R SDM . 06T204
	M4256-025-T22-02-27	25	T22	40		27	2	0,1	2 10	
	M4256-032-T28-02-37	32	T28	50		37	2	0,2	2 14	LDM . 14T308R SDM . 09T308
	M4257-040-T36-02-54	40	T36	69		54	2	0,5	2 14	
Mango DIN 1835 B 	M4256-020-W20-01-27	20	20	35	86	27	1	0,2	1 5	LDM . 08T204R SDM . 06T204
	M4256-025-W25-02-27	25	25	40	97	27	2	0,3	2 10	
	M4256-032-W32-02-37	32	32	50	111	37	2	0,6	2 14	LDM . 14T308R SDM . 09T308
	M4257-040-W40-02-54	40	40	69	140	54	2	1,1	2 14	
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138 	M4257-050-B22-02-47	50	22	56		47	2	0,4	2 12	LDM . 14T308R SDM . 09T308
	M4257-063-B27-03-54	63	27	69		54	3	0,9	3 21	
	M4258-080-B32-03-67	80	32	80		67	3	1,4	3 18	LDM . 170408R SDM . 120408
	M4258-100-B40-04-77	100	40	80		77	4	2,4	4 28	

Para herramientas con agujero de fijación deben emplearse tornillos de apriete más largos conforme a ISO 4762. Consulte Recambios y accesorios/Otros  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		LDM . 08T204R SDM . 06T204	LDM . 14T308R SDM . 09T308	LDM . 170408R SDM . 120408
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

Accesorios		LDM . 08T204R SDM . 06T204	LDM . 14T308R SDM . 09T308	LDM . 170408R SDM . 120408
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P			M			K			S		
			HC			HC			HC			HC		
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
	LDMT08T204R-D51	0,4	0,8	☺	☺	☺								☺
	LDMT08T204R-D57	0,4	0,8	☺	☺	☺	☺							☺
	LDMT08T204R-F57	0,4	0,8	☺	☺	☺	☺	☺						☺
	LDMW08T204R-A57	0,4	0,8	☺	☺									☺
	LDMT14T308R-D51	0,8	1,2	☺	☺	☺								☺
	LDMT14T308R-D57	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺							☺
	LDMT14T308R-F57	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺						☺
	LDMW14T308R-A57	0,8	1,2	☺	☺									☺
	LDMT170408R-D51	0,8	1,6	☺	☺	☺								☺
	LDMT170408R-D57	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺							☺
	LDMT170408R-F57	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺						☺
	LDMW170408R-A57	0,8	1,6	☺	☺									☺
	SDMT06T204-D51	0,4		☺	☺	☺								☺
	SDMT06T204-D57	0,4		☺	☺	☺	☺							☺
	SDMT06T204-F57	0,4		☺	☺	☺	☺	☺						☺
	SDMW06T204-A57	0,4		☺	☺									☺
	SDMT09T308-D51	0,8		☺	☺	☺								☺
	SDMT09T308-D57	0,8		☺	☺	☺	☺							☺
	SDMT09T308-F57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺						☺
	SDMW09T308-A57	0,8		☺	☺									☺
	SDMT120408-D51	0,8		☺	☺	☺								☺
	SDMT120408-D57	0,8		☺	☺	☺	☺							☺
	SDMT120408-F57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺						☺
	SDMW120408-A57	0,8		☺	☺									☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

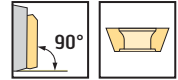
● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

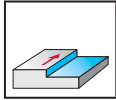


# Fresas de disco para rebordeado

## F2252

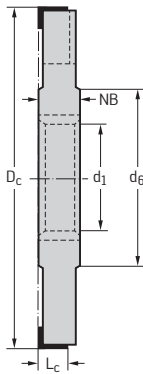
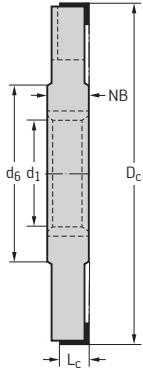


- Dentado oblicuo, con corte de dos caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.100.Z08.08.R724	100	32	50	8	12	8	0,5	8	AD . T0803 .. R
	F2252.B.125.Z10.08.R724	125	40	65	8	12	10	0,7	10	
	F2252.B.160.Z12.08.R724	160	40	65	8	12	12	1,4	12	
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.100.Z08.08.L724	100	32	50	8	12	8	0,5	8	AD . T0803 .. L
	F2252.B.125.Z10.08.L724	125	40	65	8	12	10	0,7	10	
	F2252.B.160.Z12.08.L724	160	40	65	8	12	12	1,4	12	



En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el componente.

Plano axial ajustable

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	AD . T0803 .. L	AD . T0803 .. R
Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL724	
Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.		FR724
Cuña de fijación	FK360	FK360
Casquillo de fijación	FS1167	FS1167
Perno excéntrico	FS1170	FS1170
Disco elástico	FS1220	FS1220
Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS239 (SW 3)	FS239 (SW 3)
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm

### Accesorios

Tipo	AD . T0803 .. L	AD . T0803 .. R
Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)	FS1483 (Torx 8IP)
Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-3 (SW 3)
Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL695 (P2905-0)	
Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-		FR695 (P2905-0)
Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS246 (Torx 8) 1,5 Nm	FS246 (Torx 8) 1,5 Nm
Destornillador para plaquita de acabado	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K				N		S			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC		
ADHT0803PEL-G88	0,4	1,2																		
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2																		
ADKT0803PEL-F56	0,4	1,2																		
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2																		
ADMT080304L-F56	0,4	1,2																		
ADMT080304R-F56	0,4	1,2																		
ADMT080308L-F56	0,8	1,2																		
ADMT080308R-F56	0,8	1,2																		

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 576

C 598

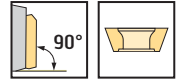
C 622

C 632

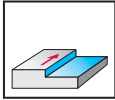
C2

# Fresas de disco para rebordeado

## F2252

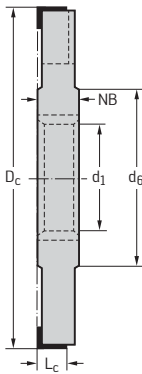
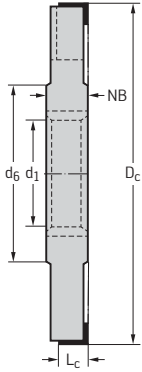


- Dentado oblicuo, con corte de dos caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.125.Z08.11.R725	125	40	65	11,7	19	8	1	8	AD . T1204 .. R
	F2252.B.160.Z10.11.R725	160	40	65	11,7	19	10	2,0	10	
	F2252.B.200.Z12.11.R725	200	50	75	11,7	19	12	3,3	12	
	F2252.B.315.Z20.11.R725	315	60	90	11,7	19	20	8,9	20	
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.125.Z08.11.L725	125	40	65	11,7	19	8	1	8	AD . T1204 .. L
	F2252.B.160.Z10.11.L725	160	40	65	11,7	19	10	2	10	
	F2252.B.200.Z12.11.L725	200	50	75	11,7	19	12	3,3	12	
	F2252.B.250.Z16.11.L725	250	60	90	11,7	19	16	5,3	16	
	F2252.B.315.Z20.11.L725	315	60	90	11,7	19	20	8,9	20	



En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el componente.  
 Plano axial ajustable  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		AD . T1204 .. L	AD . T1204 .. R
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL725	
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.		FR725
	Cuña de fijación	FK359	FK359
	Casquillo de fijación	FS1168	FS1168
	Perno excéntrico	FS1171	FS1171
	Disco elástico	FS1221	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

Accesorios		AD . T1204 .. L	AD . T1204 .. R
	Destornillador para plaquita de corte	FS1484 (Torx 9IP)	FS1484 (Torx 9IP)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)	
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-		FR696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm
	Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)

Plaquitas de corte																							
Denominación	r mm	b mm	P				M				K		N		S								
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC							
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	
	ADHT1204PEL-G88	0,8	1,2																				
	ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																				
	ADKT1204PEL-F56	0,8	1,2																				
	ADKT1204PER-F56	0,8	1,2																				
	ADMT120408L-F56	0,8	1,2																				
	ADMT120408R-F56	0,8	1,2																				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 576

C 598

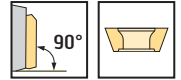
C 622

C 632

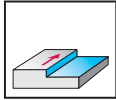
C2

# Fresas de disco para rebordeado

## F2252

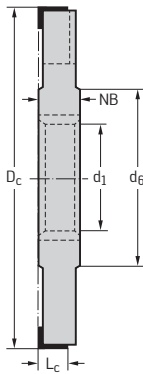
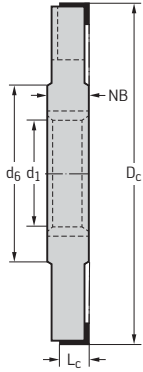


- Dentado oblicuo, con corte de dos caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.125.Z08.15.R726	125	40	65	15	19	8	1	8	AD . T1606 .. R
	F2252.B.160.Z10.15.R726	160	40	65	15	19	10	2	10	
	F2252.B.250.Z16.15.R726	250	60	90	15	19	16	5,3	16	
	F2252.B.315.Z20.15.R726	315	60	90	15	19	20	8,9	20	
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.125.Z08.15.L726	125	40	65	15	19	8	1	8	AD . T1606 .. L
	F2252.B.160.Z10.15.L726	160	40	65	15	19	10	2	10	
	F2252.B.200.Z12.15.L726	200	50	75	15	19	12	3,3	12	
	F2252.B.250.Z16.15.L726	250	60	90	15	19	16	5,3	16	
	F2252.B.315.Z20.15.L726	315	60	90	15	19	20	8,9	20	



En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el componente.

Plano axial ajustable

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

Tipo	AD . T1606 .. L	AD . T1606 .. R
Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL726	
Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.		FR726
Cuña de fijación	FK359	FK359
Casquillo de fijación	FS1168	FS1168
Perno excéntrico	FS1171	FS1171
Disco elástico	FS1221	FS1221
Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)	FS1162 (SW 4)
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

Tipo	AD . T1606 .. L	AD . T1606 .. R
Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)
Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)	
Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-		FR696 (P2905-1)
Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm
Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S						
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ADHT1606PEL-G88	0,8	1,6																				
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6																				
ADKT1606PEL-F56	0,8	1,6																				
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6																				
ADMT160608L-F56	0,8	1,6																				
ADMT160608R-F56	0,8	1,6																				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 576

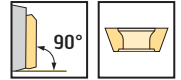
C 598

C 622

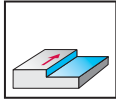
C 632

# Fresas de disco para rebordeado

## F2252



- Dentado oblicuo, con corte de dos caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.080.Z06.06.R684	80	22	37	6	8	6	0,2	6	MP . X060304
	F2252.B.100.Z08.06.R684	100	32	50	6	8	8	0,4	8	
	F2252.B.125.Z10.06.R684	125	40	65	6	8	10	0,6	10	MP . X080305
	F2252.B.100.Z08.08.R685	100	32	50	8	12	8	0,4	8	
	F2252.B.125.Z10.08.R685	125	40	65	8	12	10	0,7	10	MP .. 120408
	F2252.B.160.Z12.08.R685	160	40	65	8	12	12	1,4	12	
	F2252.B.125.Z08.12.R686	125	40	65	12	19	8	1	8	MP .. 120408
	F2252.B.160.Z10.12.R686	160	40	65	12	19	10	2	10	
	F2252.B.200.Z12.12.R686	200	50	75	12	19	12	3,3	12	MP .. 120408
	F2252.B.250.Z16.12.R686	250	60	90	12	19	16	5,3	16	
F2252.B.315.Z20.12.R686	315	60	90	12	19	20	8,9	20		
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.080.Z06.06.L684	80	22	37	6	8	6	0,2	6	MP . X060304
	F2252.B.100.Z08.06.L684	100	32	50	6	8	8	0,4	8	
	F2252.B.125.Z10.06.L684	125	40	65	6	8	10	0,6	10	MP . X080305
	F2252.B.100.Z08.08.L685	100	32	50	8	12	8	0,5	8	
	F2252.B.125.Z10.08.L685	125	40	65	8	12	10	0,7	10	MP .. 120408
	F2252.B.160.Z12.08.L685	160	40	65	8	12	12	1,3	12	
	F2252.B.125.Z08.12.L686	125	40	65	12	19	8	1	8	MP .. 120408
	F2252.B.160.Z10.12.L686	160	40	65	12	19	10	2,0	10	
	F2252.B.200.Z12.12.L686	200	50	75	12	19	12	3,3	12	MP .. 120408
	F2252.B.250.Z16.12.L686	250	60	90	12	19	16	5,3	16	
F2252.B.315.Z20.12.L686	315	60	90	12	19	20	8,9	20		

Plano axial ajustable  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		MP . X060304	MP . X080305	MP .. 120408
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL684	FL685	FL686
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR684	FR685	FR686
	Cuña de fijación	FK358	FK360	FK359
	Casquillo de fijación	FS1166	FS1167	FS1168
	Perno excéntrico	FS1169	FS1170	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1161 (SW 2,5)	FS239 (SW 3)	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios		MP . X060304	MP . X080305	MP .. 120408
	Destornillador para plaquita de acabado	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-		FL695 (P2905-0)	FL696 (P2905-1)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-		FR695 (P2905-0)	FR696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete		FS246 (Torx 8) 1,5 Nm	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm

Denominación	r mm	P				M				K			N	S			
		HC				HC				HC			HC	HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKP25S	WKP35S	WXN15	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
MPHX060304-A57	0,4	☺	☺						☺	☺	☺						
MPHX060304-G88	0,4											☺					
MPHX080305-A57	0,5	☺	☺						☺	☺	☺						
MPHX080305-G88	0,5											☺					
MPMX060304-F57	0,4		☺	☺		☺	☺				☺				☺	☺	
MPMX080305-F57	0,5		☺	☺		☺	☺	☺	☺		☺				☺	☺	
MPHT120408-G88	0,8											☺					
MPHW120408-A57	0,8	☺	☺						☺	☺	☺						
MPMT120408-F57	0,8	☺	☺	☺		☺	☺				☺				☺	☺	

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 290

D 1

Vc 576

C 598

C 622

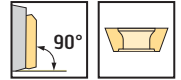
HSC C 632

C2

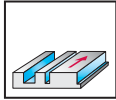
# Fresas de disco para ranurado

## F2252

### AD . T0803 .. R/L



- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	NB mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas de corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138  	F2252.B.100.Z04.12.S724	100	32	50	12	12	14	12		4	0,5	4 4	AD . T0803 .. R AD . T0803 .. L
	F2252.B.100.Z04.14.S724	100	32	50	14	14	16	14		4	0,6	4 4	
	F2252.B.125.Z05.12.S724	125	40	65	12	12	14	12		5	0,7	5 5	
	F2252.B.125.Z05.14.S724	125	40	65	14	14	16	14		5	0,8	5 5	
	F2252.B.160.Z06.12.S724	160	40	65	12	12	14	12		6	1,4	6 6	
	F2252.B.160.Z06.14.S724	160	40	65	14	14	16	14		6	1,6	6 6	
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138  	F2252.BN.100.Z04.12.S724	100	27	48	50	12	14		24	4	0,9	4 4	AD . T0803 .. R AD . T0803 .. L
	F2252.BN.100.Z04.14.S724	100	27	48	50	14	16		24	4	1	4 4	
	F2252.BN.125.Z05.12.S724	125	32	60	50	12	14		30	5	1,1	5 5	
	F2252.BN.125.Z05.14.S724	125	32	60	50	14	16		30	5	1,2	5 5	
	F2252.BN.160.Z06.12.S724	160	40	75	50	12	14		40	6	1,8	6 6	
	F2252.BN.160.Z06.14.S724	160	40	75	50	14	16		40	6	2	6 6	

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.  
 Se puede ajustar el ancho de corte.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	100–160
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR724
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL724
	Cuña de fijación	FK360
	Casquillo de fijación	FS1167
	Perno excéntrico	FS1170
	Disco elástico	FS1220
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS239 (SW 3)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	100–160
	Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-3 (SW 3)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-	FR695 (P2905-0)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL695 (P2905-0)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS246 (Torx 8) 1,5 Nm
	Destornillador para plaquita de acabado	FS230 (Torx 8)

### Plaquitas de corte

	Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S			
				WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
	ADHT0803PEL-G88	0,4	1,2												☺	☺				
	ADHT0803PER-G88	0,4	1,2												☺	☺				
	ADKT0803PEL-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺				☺					☺	
	ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺		☺		☺					☺	
	ADMT080304L-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺		☺		☺					☺	
	ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺				☺		☺		☺					☺	
	ADMT080308L-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺				☺		☺		☺					☺	
	ADMT080308R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺				☺		☺		☺					☺	

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 576

C 598

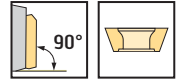
C 622

C 632

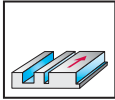
# Fresas de disco para ranurado

## F2252

### AD . T1204 .. R/L



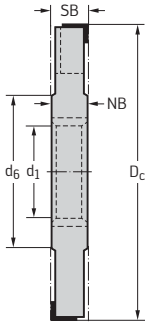
- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

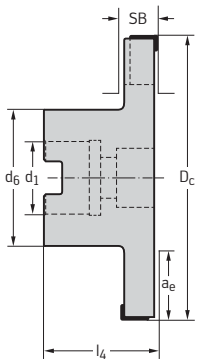
### Herramienta

Agujero cil.  
Ranura longitudinal DIN 138



Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	NB mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo
F2252.B.125.Z04.16.S725	125	40	65	16	16	19	16		4	0,9	4 4	AD . T1204 .. R AD . T1204 .. L
F2252.B.125.Z04.19.S725	125	40	65	19	19	22	19		4	1	4 4	
F2252.B.160.Z05.16.S725	160	40	65	16	16	19	16		5	1,6	5 5	
F2252.B.160.Z05.19.S725	160	40	65	19	19	22	19		5	2	5 5	
F2252.B.200.Z06.16.S725	200	50	75	16	16	19	16		6	2,7	6 6	
F2252.B.200.Z06.19.S725	200	50	75	19	19	22	19		6	3,3	6 6	
F2252.B.250.Z08.16.S725	250	60	90	16	16	19	16		8	4,4	8 8	
F2252.B.250.Z08.19.S725	250	60	90	19	19	22	19		8	5,3	8 8	
F2252.B.315.Z10.16.S725	315	60	90	16	16	19	16		10	7,3	10 10	
F2252.B.315.Z10.19.S725	315	60	90	19	19	22	19		10	8,9	10 10	

Agujero cilíndrico  
Arrastre transversal DIN 138



F2252.BN.125.Z04.16.S725	125	32	60	50	16	19		30	4	1,5	4 4	AD . T1204 .. R AD . T1204 .. L
F2252.BN.125.Z04.19.S725	125	32	60	50	19	22		30	4	1,7	4 4	
F2252.BN.160.Z05.16.S725	160	40	75	50	16	19		40	5	2,3	5 5	
F2252.BN.160.Z05.19.S725	160	40	75	50	19	22		40	5	2,6	5 5	
F2252.BN.200.Z06.16.S725	200	40	90	50	16	19		50	6	3,5	6 6	
F2252.BN.200.Z06.19.S725	200	40	90	50	19	22		50	6	4,1	6 6	

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.  
Se puede ajustar el ancho de corte  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	125–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR725
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL725
	Cuña de fijación	FK359
	Casquillo de fijación	FS1168
	Perno excéntrico	FS1171
	Disco elástico	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	125–315
	Destornillador para plaquita de corte	FS1484 (Torx 9IP)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm
	Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S						
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ADHT1204PEL-G88	0,8	1,2																				
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																				
ADKT1204PEL-F56	0,8	1,2																				
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2																				
ADMT120408L-F56	0,8	1,2																				
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																				

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

Vc 576

C 598

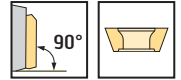
C 622

HSC C 632

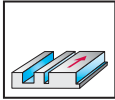
# Fresas de disco para ranurado

## F2252

### AD . T1204 .. R/L



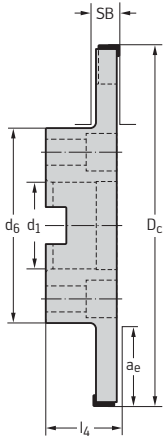
- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

### Herramienta

Agujero profundo  
Arrastre transversal DIN 138



Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	NB mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
F2252.BN.250.Z08.16.S725	250	60/50 B	135	50	16	19		55	8	5,8	8	AD . T1204 .. R AD . T1204 .. L
F2252.BN.250.Z08.19.S725	250	60/50 B	135	50	19	22		55	8	6,6	8	
F2252.BN.315.Z10.16.S725	315	60/50 B	135	50	16	19		85	10	11,4	10	
F2252.BN.315.Z10.19.S725	315	60/50 B	135	50	19	22		85	10	12,1	10	

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.  
Se puede ajustar el ancho de corte  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	250–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR725
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL725
	Cuña de fijación	FK359
	Casquillo de fijación	FS1168
	Perno excéntrico	FS1171
	Disco elástico	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1457 (Torx 9IP) 2,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	250–315
	Destornillador para plaquita de corte	FS1484 (Torx 9IP)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm
	Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S						
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ADHT1204PEL-G88	0,8	1,2													☺	☺						
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2													☺	☺						
ADKT1204PEL-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺					☺				☺								☺
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺					☺				☺								☺
ADMT120408L-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺					☺				☺								☺
ADMT120408R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 284

D 1

C 576

C 598

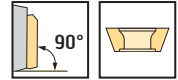
C 622

C 632

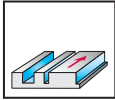
# Fresas de disco para ranurado

## F2252

### AD . T1606 .. R/L



- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●●	●	●●	●●	●●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	NB mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138 	F2252.B.125.Z04.22.S726	125	40	65	22	22	25	22		4	1,2	4 4	AD . T1606 .. R AD . T1606 .. L
	F2252.B.160.Z05.22.S726	160	40	65	22	22	25	22		5	2,3	5 5	
	F2252.B.200.Z06.22.S726	200	50	75	22	22	25	22		6	3,8	6 6	
	F2252.B.250.Z08.22.S726	250	60	90	22	22	25	22		8	6,2	8 8	
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138 	F2252.BN.125.Z04.22.S726	125	32	60	50	22	25		30	4	1,9	4 4	AD . T1606 .. R AD . T1606 .. L
	F2252.BN.160.Z05.22.S726	160	40	75	50	22	25		40	5	3	5 5	
	F2252.BN.200.Z06.22.S726	200	40	90	50	22	25		50	6	4,6	6 6	

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.  
 Se puede ajustar el ancho de corte  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	125–250
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR726
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL726
	Cuña de fijación	FK359
	Casquillo de fijación	FS1168
	Perno excéntrico	FS1171
	Disco elástico	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	125–250
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm
	Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S					
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S
ADHT1606PEL-G88	0,8	1,6													☺	☺					
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6													☺	☺					
ADKT1606PEL-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺					☺				☺							☺
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺					☺				☺							☺
ADMT160608L-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺					☺				☺							☺
ADMT160608R-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 284

D 1

Vc 576

C 598

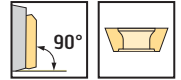
C 622

C 632

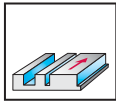
# Fresas de disco para ranurado

## F2252

### AD . T1606 .. R/L

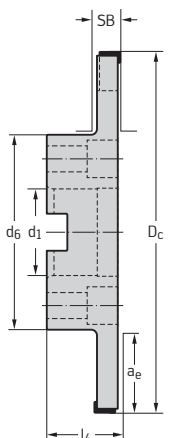


- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	NB mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas de corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F2252.BN.250.Z08.22.S726	250	60/50 B	135	50	22	25		55	8	7,4	8 8	AD . T1606 .. R AD . T1606 .. L



En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.  
Se puede ajustar el ancho de corte  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	250
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR726
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL726
	Cuña de fijación	FK359
	Casquillo de fijación	FS1168
	Perno excéntrico	FS1171
	Disco elástico	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	250
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm
	Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	b mm	P				M				K			N		S						
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ADHT1606PEL-G88	0,8	1,6													☺	☺						
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6													☺	☺						
ADKT1606PEL-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺					☺				☺							☺	
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺					☺				☺							☺	
ADMT160608L-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺					☺				☺							☺	
ADMT160608R-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 284

D 1

Vc 576

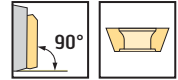
C 598

C 622

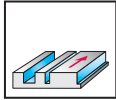
HSC C 632

# Fresas de disco para rebordeado

## F2252



- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F2252.B.080.Z03.08.S684	80	22	37	8	8	9	8	3	0,2	6	MP . X060304
	F2252.B.080.Z03.09.S684	80	22	37	9	9	10	9	3	0,2	6	
	F2252.B.100.Z04.08.S684	100	32	50	8	8	9	8	4	0,4	8	
	F2252.B.100.Z04.09.S684	100	32	50	9	9	10	9	4	0,4	8	MP . X080305
	F2252.B.100.Z04.10.S685	100	32	50	10	10	12	10	4	0,4	8	
	F2252.B.100.Z04.12.S685	100	32	50	12	12	14	12	4	0,5	8	
	F2252.B.100.Z04.14.S685	100	32	50	14	14	16	14	4	0,6	8	MP . X060304
	F2252.B.125.Z05.08.S684	125	40	65	8	8	9	8	5	0,6	10	
	F2252.B.125.Z05.09.S684	125	40	65	9	9	10	9	5	0,7	10	
	F2252.B.125.Z05.10.S685	125	40	65	10	10	12	10	5	0,6	10	MP . X080305
	F2252.B.125.Z05.12.S685	125	40	65	12	12	14	12	5	0,7	10	
	F2252.B.125.Z05.14.S685	125	40	65	14	14	16	14	5	0,8	10	
	F2252.B.125.Z04.16.S686	125	40	65	16	16	19	16	4	0,9	8	MP .. 120408
	F2252.B.125.Z04.19.S686	125	40	65	19	19	22	19	4	1,1	8	
	F2252.B.125.Z04.22.S686	125	40	65	22	22	23,5	22	4	1,3	8	
	F2252.B.160.Z06.08.S684	160	40	65	8	8	9	8	6	1	12	MP . X060304
	F2252.B.160.Z06.09.S684	160	40	65	9	9	10	9	6	1,1	12	
	F2252.B.160.Z06.10.S685	160	40	65	10	10	12	10	6	1,2	12	
	F2252.B.160.Z06.12.S685	160	40	65	12	12	14	12	6	1,4	12	MP . X080305
	F2252.B.160.Z06.14.S685	160	40	65	14	14	16	14	6	1,6	12	
	F2252.B.160.Z06.16.S686	160	40	65	16	16	19	16	5	1,7	10	
	F2252.B.160.Z05.19.S686	160	40	65	19	19	22	19	5	2	10	MP .. 120408
	F2252.B.160.Z05.22.S686	160	40	65	22	22	23,5	22	5	2,3	10	
	F2252.B.200.Z06.16.S686	200	50	75	16	16	19	16	6	2,8	12	
	F2252.B.250.Z08.22.S686	250	60	90	22	22	23,5	22	8	6,2	16	MP .. 120408
	F2252.B.315.Z10.16.S686	315	60	90	16	16	19	16	10	7,4	20	
	F2252.B.315.Z10.19.S686	315	60	90	19	19	22	19	10	8,9	20	

Se puede ajustar el ancho de corte  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios				
Tipo	MP . X060304	MP . X080305	MP .. 120408	
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR684	FR685	FR686
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL684	FL685	FL686
	Cuña de fijación	FK358	FK360	FK359
	Casquillo de fijación	FS1166	FS1167	FS1168
	Perno excéntrico	FS1169	FS1170	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1161 (SW 2,5)	FS239 (SW 3)	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios				
Tipo	MP . X060304	MP . X080305	MP .. 120408	
	Destornillador para plaquita de acabado	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-		FR695 (P2905-0)	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-		FL695 (P2905-0)	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete		FS246 (Torx 8) 1,5 Nm	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm

Plaquitas de corte		P								M				K			N		S			
		HC								HC				HC			HC					
Denominación		r	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45			
	MPHX060304-A57	0,4	☺	☺							☺	☺	☺									
	MPHX060304-G88	0,4													☺							
	MPHX080305-A57	0,5	☺	☺							☺	☺	☺									
	MPHX080305-G88	0,5													☺							
	MPMX060304-F57	0,4	☺	☺	☺		☺	☺					☺					☺	☺			
	MPMX080305-F57	0,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			☺					☺	☺			
	MPHT120408-G88	0,8													☺							
	MPHW120408-A57	0,8	☺	☺							☺	☺	☺									
	MPMT120408-F57	0,8	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺					☺	☺			

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 290

D 1

Vc 576

C 598

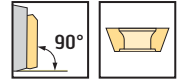
C 622

HSC C 632

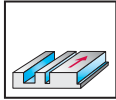
C2

# Fresas de disco para ranurado

## F2252



- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas de corte	Tipo
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138	F2252.BN.080.Z03.08.S684	80	22	35	40	8	9	20	3	0,4	6	MP . X060304
	F2252.BN.080.Z03.09.S684	80	22	35	40	9	10	20	3	0,5	6	
	F2252.BN.100.Z04.08.S684	100	27	48	50	8	9	24	4	0,6	8	MP . X080305
	F2252.BN.100.Z04.09.S684	100	27	48	50	9	10	24	4	0,7	8	
	F2252.BN.100.Z04.10.S685	100	27	48	50	10	12	24	4	0,7	8	MP . X060304
	F2252.BN.100.Z04.12.S685	100	27	48	50	12	14	24	4	0,8	8	
	F2252.BN.125.Z05.08.S684	125	32	60	50	8	9	30	5	0,9	10	MP . X080305
	F2252.BN.125.Z05.09.S684	125	32	60	50	9	10	30	5	1	10	
	F2252.BN.125.Z05.10.S685	125	32	60	50	10	12	30	5	1	10	MP . X080305
	F2252.BN.125.Z05.12.S685	125	32	60	50	12	14	30	5	1,1	10	
	F2252.BN.125.Z05.14.S685	125	32	60	50	14	16	30	5	1,2	10	MP .. 120408
	F2252.BN.125.Z04.16.S686	125	32	60	50	16	19	30	4	1,5	8	
	F2252.BN.125.Z04.19.S686	125	32	60	50	19	22	30	4	1,7	8	MP .. 120408
	F2252.BN.125.Z04.22.S686	125	32	60	50	22	23,5	30	4	1,9	8	
	F2252.BN.160.Z06.08.S684	160	40	75	50	8	9	40	6	1,3	12	MP . X060304
	F2252.BN.160.Z06.09.S684	160	40	75	50	9	10	40	6	1,4	12	
	F2252.BN.160.Z06.10.S685	160	40	75	50	10	12	40	6	1,6	12	MP . X080305
	F2252.BN.160.Z06.12.S685	160	40	75	50	12	14	40	6	1,8	12	
	F2252.BN.160.Z06.14.S685	160	40	75	50	14	16	40	6	2	12	MP .. 120408
	F2252.BN.160.Z05.16.S686	160	40	75	50	16	19	40	5	2,3	10	
	F2252.BN.160.Z05.19.S686	160	40	75	50	19	22	40	5	2,6	10	MP .. 120408
	F2252.BN.160.Z05.22.S686	160	40	75	50	22	23,5	40	5	3	10	
	F2252.BN.200.Z06.16.S686	200	40	90	50	16	19	50	6	3,5	12	MP .. 120408
	F2252.BN.200.Z06.19.S686	200	40	90	50	19	22	50	6	4,1	12	
	F2252.BN.200.Z06.22.S686	200	40	90	50	22	23,5	50	6	4,6	12	

Se puede ajustar el ancho de corte  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



Recambios				
	Tipo	MP . X060304	MP . X080305	MP .. 120408
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR684	FR685	FR686
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL684	FL685	FL686
	Cuña de fijación	FK358	FK360	FK359
	Casquillo de fijación	FS1166	FS1167	FS1168
	Perno excéntrico	FS1169	FS1170	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1161 (SW 2,5)	FS239 (SW 3)	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios				
	Tipo	MP . X060304	MP . X080305	MP .. 120408
	Destornillador para plaquita de acabado	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-		FR695 (P2905-0)	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-		FL695 (P2905-0)	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete		FS246 (Torx 8) 1,5 Nm	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm

Plaquitas de corte			P				M				K			N	S				
		r	HC				HC				HC			HC	HC				
	Denominación	mm	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
	MPHX060304-A57	0,4	☉	☉							☉	☉	☉						
	MPHX060304-G88	0,4													☉				
	MPHX080305-A57	0,5	☉	☉							☉	☉	☉						
	MPHX080305-G88	0,5													☉				
	MPMX060304-F57	0,4		☉	☉		☉	☉					☉					☉	☉
	MPMX080305-F57	0,5		☉	☉		☉	☉	☉		☉		☉					☉	☉
	MPHT120408-G88	0,8													☉				
	MPHW120408-A57	0,8		☉	☉						☉	☉	☉					☉	☉
	MPMT120408-F57	0,8		☉	☉		☉	☉	☉		☉		☉					☉	☉

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☹️  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

••  
Aplicación principal

•  
Otras aplicaciones

C 290

D 1

Vc 576

C 598

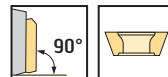
C 622

HSC C 632

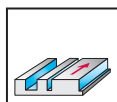
## Fresas de disco para ranurado

### F2252

### MP .. 120408

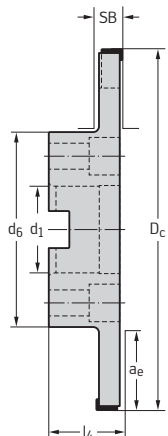


- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2252	●	●	●	●	●		●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB <sub>min</sub> mm	SB <sub>max</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Z	 kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138	F2252.BN.250.Z08.16.S686	250	60/50 B	135	50	16	19	55	8	5,8	16	MP .. 120408
	F2252.BN.250.Z08.19.S686	250	60/50 B	135	50	19	22	55	8	6,6	16	
	F2252.BN.250.Z08.22.S686	250	60/50 B	135	50	22	23,5	55	8	7,4	16	
	F2252.BN.315.Z10.16.S686	315	60/50 B	135	50	16	19	85	10	11,4	20	
	F2252.BN.315.Z10.19.S686	315	60/50 B	135	50	19	22	85	10	12,1	20	



Se puede ajustar el ancho de corte  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	250–315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, dcha.	FR686
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta, izq.	FL686
	Cuña de fijación	FK359
	Casquillo de fijación	FS1168
	Perno excéntrico	FS1171
	Disco elástico	FS1221
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1162 (SW 4)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	250–315
	Destornillador para plaquita de acabado	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936: cuña + perno excéntrico	ISO2936-4 (SW 4)
	Cartucho: dcha., plaquita de acabado P2905-	FR696 (P2905-1)
	Cartucho: izq., plaquita de acabado P2905-	FL696 (P2905-1)
	Tornillo de fijación para plaquita de acabado Par de apriete	FS260 (Torx 20) 5,0 Nm

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P				M				K			N	S			
		HC				HC				HC			HC	HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WSM35S	WSM35	WSP45S
MPHT120408-G88	0,8												☺				
MPHW120408-A57	0,8	☺	☺							☺	☺	☺					
MPMT120408-F57	0,8	☺	☺	☺		☺	☺					☺					☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

••  
Aplicación principal

•  
Otras aplicaciones

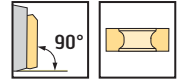


# Fresas de disco para ranurado

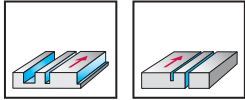
## F4053

### LN . X070204

#### Xtra-tec®



- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 + 2 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial




	P	M	K	N	S	H	O
F4053	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	NB mm	SB mm	l <sub>4</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138 	F4053.B27.080.Z04.04	80	27	42	8	4		18	4	0,17	4	LN . X070204
	F4053.B32.100.Z05.04	100	32	50	8	4		24	5	0,26	5	
	F4053.B40.125.Z06.04	125	40	65	8	4		29	6	0,41	6	
	F4053.B40.160.Z08.04	160	40	65	8	4		46	8	0,71	8	
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138 	F4053.BN22.080.Z04.04R	80	22	45		4	40	16	4	0,54	4	LN . X070204
	F4053.BN27.100.Z05.04R	100	27	48		4	50	24	5	0,71	5	
	F4053.BN32.125.Z06.04R	125	32	60		4	50	30	6	1,12	6	
	F4053.BN40.160.Z08.04R	160	40	75		4	50	40	8	1,58	8	




El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

C2


### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2076 (Torx 6IP) 0,6 Nm

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	80-160
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4-1,2 Nm
	Lama de recambio	FS2085 (Torx 6IP)
	Destornillador	FS2086 (Torx 6IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P				M				K				N		S			
		HC				HC				HC				HC	HW	HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
 LNHX070204-D57T	0,4	☺	☺	☺						☺	☺	☺							
LNHX070204-F57T	0,4	☺	☺	☺						☺	☺	☺					☺	☺	
LNMX070204-D57T	0,4	☺	☺	☺						☺	☺	☺					☺	☺	
LNMX070204-F57T	0,4	☺	☺	☺						☺	☺	☺					☺	☺	

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

•• Aplicación principal

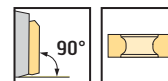
• Otras aplicaciones



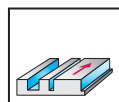
C2

# Fresas de disco para ranurado

## F4153

**Xtra-tec®**


- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2 + 2 filos de corte por plaquita de corte, disposición tangencial



	P	M	K	N	S	H	O
F4153	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	SB mm	a <sub>e</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138 	F4153.B27.080.Z04.06	80	27	42	6	18		12	4	0,26	4	LN . U080304
	F4153.B32.100.Z05.06	100	32	50	6	24		12	5	0,36	5	
	F4153.B40.125.Z06.06	125	40	65	6	29		12	6	0,59	6	
	F4153.B40.160.Z08.06	160	40	65	6	46		12	8	1,02	8	
	F4153.B50.200.Z09.06	200	50	75	6	61		12	9	2,67	9	LN . U080404
	F4153.B27.080.Z04.08	80	27	42	8	18		12	4	0,27	4	
	F4153.B32.100.Z05.08	100	32	50	8	24		12	5	0,43	5	
	F4153.B40.125.Z06.08	125	40	65	8	29		12	6	0,70	6	
	F4153.B40.160.Z08.08	160	40	65	8	46		12	8	1,22	8	LN . U100508
	F4153.B50.200.Z09.08	200	50	75	8	61		12	9	3,11	9	
	F4153.B27.080.Z04.10	80	27	42	10	18		12	4	0,3	4	
	F4153.B32.100.Z05.10	100	32	50	10	24		12	5	0,45	5	
	F4153.B40.125.Z06.10	125	40	65	10	29		12	6	0,75	6	LN . U100508
	F4153.B40.160.Z07.10	160	40	65	10	46		12	7	1,32	7	
F4153.B50.200.Z08.10	200	50	75	10	61		12	8	3,32	8		
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138 	F4153.BN22.080.Z04.06R	80	22	45	6	16	40		4	0,55	4	LN . U080304
	F4153.BN27.100.Z05.06R	100	27	48	6	25	50		5	0,78	5	
	F4153.BN32.125.Z06.06R	125	32	60	6	30	50		6	1,23	6	
	F4153.BN40.160.Z08.06R	160	40	75	6	40	50		8	2	8	
	F4153.BN40.200.Z09.06R	200	40	90	6	50	50		9	3,83	9	LN . U080404
	F4153.BN22.080.Z04.08R	80	22	45	8	16	40		4	0,58	4	
	F4153.BN27.100.Z05.08R	100	27	48	8	25	50		5	0,09	5	
	F4153.BN32.125.Z06.08R	125	32	60	8	30	50		6	1,35	6	
	F4153.BN40.160.Z08.08R	160	40	75	8	40	50		8	1,98	8	LN . U100508
	F4153.BN40.200.Z09.08R	200	40	90	8	50	50		9	2,6	9	
	F4153.BN22.080.Z04.10R	80	22	45	10	16	40		4	0,58	4	
	F4153.BN27.100.Z05.10R	100	27	48	10	25	50		5	0,87	5	
	F4153.BN32.125.Z06.10R	125	32	60	10	30	50		6	1,41	6	LN . U100508
	F4153.BN40.160.Z07.10R	160	40	75	10	40	50		7	2,07	7	
F4153.BN40.200.Z08.10R	200	40	90	10	50	50		8	4,44	8		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		LN . U080304	LN . U080404	LN . U100508
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2077 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS2078 (Torx 9IP) 1,5 Nm	FS2080 (Torx 15IP) 2,5 Nm

Accesorios		LN . U080304/LN . U080404	LN . U100508
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
	Destornillador dinámico, digital Par de apriete	FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P				M				K			N		S			
		HC				HC				HC			HC HW		HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S
LNHU080304-B57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕						
LNHU080304-F57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕					⊕	⊕
LNMU080304-B57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕						
LNMU080304-F57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕					⊕	⊕
LNHU080404-B57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕						
LNHU080404-F57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕					⊕	⊕
LNMU080404-B57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕						
LNMU080404-F57T	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕					⊕	⊕
LNHU100508-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕						
LNHU100508-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕					⊕	⊕
LNMU100508-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕						
LNMU100508-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕					⊕	⊕

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 326

D 1

C 576

C 599

C 625

C 632

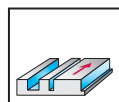
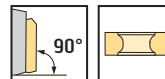
# Fresas de disco para ranurado

## F4253

### Xtra-tec®



- Dentado cruzado, con corte de tres caras
- 2+2 filos de corte por plaquita de corte, plano axial ajustable



	P	M	K	N	S	H	O
F4253	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	SB mm	a <sub>e</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	NB mm	Z	kg	N.º de pla- quitas corte	Tipo	
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138 	F4253.B32.100.Z05.12	100	32	50	12	24		12	5	0,57	5	LN . U080404	
	F4253.B40.125.Z06.12	125	40	65	12	29		12	6	0,90	6		
	F4253.B40.160.Z07.12	160	40	65	12	46		12	7	1,33	7		
	F4253.B50.200.Z08.12	200	50	75	12	61		12	8	3,8	8		
	F4253.B32.100.Z05.14	100	32	50	14	24		14	5	0,66	5		
	F4253.B40.125.Z06.14	125	40	65	14	29		14	6	0,92	6		
	F4253.B40.160.Z07.14	160	40	65	14	46		14	7	1,59	7		
	F4253.B50.200.Z08.14	200	50	75	14	61		14	8	4,32	8		
	F4253.B40.125.Z05.16	125	40	65	16	29		16	5	1,12	5		LN . U100508
	F4253.B40.160.Z06.16	160	40	65	16	46		16	6	2,05	6		
	F4253.B50.200.Z07.16	200	50	75	16	61		16	7	4,4	7		LN . U120608
	F4253.B40.160.Z06.20	160	40	65	20	46		20	6	2,5	6		
	F4253.B50.200.Z07.20	200	50	75	20	61		20	7	5,17	7		LN . U160812
	F4253.B60.250.Z08.20	250	60	90	20	78		20	8	7,3	8		
	F4253.B40.160.Z06.25	160	40	65	25	46		25	6	2,77	6		LN . U160812
	F4253.B50.200.Z07.25	200	50	75	25	61		25	7	6,07	7		
F4253.B60.250.Z08.25	250	60	90	25	78		25	8	8,82	8			
F4253.B60.315.Z10.25	315	60	90	25	110		25	10	13,5	10			
Agujero profundo Arrastre transversal DIN 138 	F4253.BN27.100.Z05.12R	100	27	48	12	24	50		5	1,00	5	LN . U080404	
	F4253.BN32.125.Z06.12R	125	32	60	12	30	50		6	1,6	6		
	F4253.BN40.160.Z07.12R	160	40	75	12	40	50		7	2,36	7		
	F4253.BN40.200.Z08.12R	200	40	90	12	50	50		8	4,91	8		
	F4253.BN27.100.Z05.14R	100	27	48	14	24	50		5	1,07	5		
	F4253.BN32.125.Z06.14R	125	32	60	14	30	50		6	1,72	6		
	F4253.BN40.160.Z07.14R	160	40	75	14	40	50		7	2,57	7		
	F4253.BN40.200.Z08.14R	200	40	90	14	50	50		8	5,15	8		
	F4253.BN32.125.Z05.16R	125	32	60	16	30	50		5	1,76	5		LN . U100508
	F4253.BN40.160.Z06.16R	160	40	75	16	40	50		6	2,71	6		
	F4253.BN40.200.Z07.16R	200	40	90	16	50	50		7	5,44	7		LN . U120608
	F4253.BN40.160.Z06.20R	160	40	75	20	40	50		6	3,05	6		
	F4253.BN40.200.Z07.20R	200	40	90	20	50	50		7	5,92	7		LN . U160812
	F4253.BN60.250.Z08.20R	250	60	135	20	55	50		8	9,35	8		
	F4253.BN40.160.Z06.25R	160	40	75	25	40	50		6	3,42	6		LN . U160812
	F4253.BN40.200.Z07.25R	200	40	90	25	50	50		7	6,64	7		
F4253.BN60.250.Z08.25R	250	60	90	25	55	50		8	10,37	8			
F4253.BN60.315.Z10.25R	315	60	135	25	85	50		10	14,8	10			

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

Tipo	LN . U080404	LN . U100508	LN . U120608	LN . U160812
Torneo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2079 (Torx 9IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm	FS2081 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS2112 (Torx 20IP) 5,0 Nm
Torneo de ajuste para el plano axial	FS2082 (Torx 6IP)	FS2083 (Torx 7IP)	FS2083 (Torx 7IP)	FS2113 (Torx 9IP)

### Accesorios

Tipo	LN . U080404	LN . U100508/LN . U120608	LN . U160812
Destornillador dinamométrico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
Destornillador dinamométrico, digital Par de apriete	FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
Destornillador para plaquita de corte	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)
Llave para tornillo de ajuste	FS2087 (Torx 6IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P				M				K			N		S				
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
LNHU080404-B57T	0,4	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU080404-F57T	0,4	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU080404-B57T	0,4	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU080404-F57T	0,4	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU100508-B57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU100508-F57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU100508-B57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU100508-F57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU120608-B57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU120608-F57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU120608-B57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU120608-F57T	0,8	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU160812-B57T	1,2	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNHU160812-F57T	1,2	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU160812-B57T	1,2	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						
LNMU160812-F57T	1,2	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉						

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☹️  
muy buena

😊  
buena

😐  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones



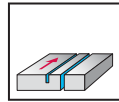
# Fresas para tronzado y ranurado

## F5055

### Walter BLAXX



– 1 filo de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F5055	●●	●	●●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	SB mm	a <sub>e</sub> mm	l <sub>10</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138	F5055.B16.063.Z05.1.5	63	16	1,5	15	1,2	5	0,05	5	SX-1
	F5055.B16.063.Z05.2.0	63	16	2	15	1,6	5	0,04	5	SX-2
	F5055.B16.063.Z04.3.0	63	16	3	15	2,4	4	0,06	4	SX-3
	F5055.B16.063.Z04.4.0	63	16	4	15	3,4	4	0,07	4	SX-4
	F5055.B16.080.Z07.1.5	80	16	1,5	20	1,2	7	0,06	7	SX-1
	F5055.B16.080.Z07.2.0	80	16	2	20	1,6	7	0,07	7	SX-2
	F5055.B16.080.Z06.3.0	80	16	3	20	2,4	6	0,09	6	SX-3
	F5055.B16.080.Z06.4.0	80	16	4	20	3,4	6	0,12	6	SX-4
	F5055.B22.100.Z09.1.5	100	22	1,5	25	1,2	9	0,10	9	SX-1
	F5055.B22.100.Z09.2.0	100	22	2	25	1,6	9	0,11	9	SX-2
	F5055.B22.100.Z09.3.0	100	22	3	25	2,4	9	0,14	9	SX-3
	F5055.B22.100.Z09.4.0	100	22	4	25	3,4	9	0,18	9	SX-4
	F5055.B32.125.Z11.1.5	125	32	1,5	33	1,2	11	0,15	11	SX-1
	F5055.B32.125.Z11.2.0	125	32	2	33	1,6	11	0,17	11	SX-2
	F5055.B32.125.Z11.3.0	125	32	3	33	2,4	11	0,23	11	SX-3
	F5055.B32.125.Z11.4.0	125	32	4	33	3,4	11	0,29	11	SX-4
	F5055.B40.160.Z14.2.0	160	40	2	38	1,6	14	0,29	14	SX-2
	F5055.B40.160.Z14.3.0	160	40	3	38	2,4	14	0,38	14	SX-3
	F5055.B40.160.Z14.4.0	160	40	4	38	3,4	14	0,5	14	SX-4
	F5055.B40.200.Z19.3.0	200	40	3	58	2,4	19	0,65	19	SX-3
	F5055.B40.200.Z19.4.0	200	40	4	58	3,4	19	0,85	19	SX-4
	F5055.B40.250.Z24.3.0	250	40	3	83	2,4	24	1,07	24	SX-3
	F5055.B40.250.Z24.4.0	250	40	4	83	3,4	24	1,39	24	SX-4

Valores para a<sub>e</sub> en combinación con el anillo de arrastre  
Para montar la plaquita de corte, emplee la llave de montaje FS1494 o FS2249.

Accesorios		SB [mm] D <sub>c</sub> [mm]	1,5 63	1,5 80	1,5 100	1,5 125	2-4 63	2-4 80	2-4 100	2-4 125	2-4 160	3-4 200	3-4 250
	Anillo de arrastre		FS1345	FS1347	FS1348	FS1349	FS1346	FS1347	FS1348	FS1349	FS1350	FS1350	FS1350
	Llave de montaje		FS2249	FS2249	FS2249	FS2249	FS2249	FS1494	FS1494	FS1494	FS1494	FS1494	FS1494
	Tornillo de fijación para disco de apoyo Par de apriete											FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm
	Disco de apoyo en lugar de anillo de arrastre											FS1351	FS1352
	Llave para tornillo de fijación											ISO 2936-5 (SW 5)	ISO 2936-5 (SW 5)

Pida siempre por parejas el anillo de arrastre y el disco de apoyo.  
Los tornillos de fijación para discos de apoyo se incluyen en el volumen de suministro.

### Placas

Denominación	s mm	r mm	P				M				K				N		S				
			HC				HC				HC				HC	HW	HC				
			WKP23S	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM23S	WSM33S	WSM35S	WSM43S	WSP45S	WAK15	WKP23S	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM23S	WSM33S	WSM35S
SX-2E200N02-CE4	2	0,2	☺				☺	☺	☺		☺						☺	☺	☺	☺	☺
SX-3E300N02-CE4	3	0,2	☺				☺	☺	☺		☺						☺	☺	☺	☺	☺
SX-1E150N01-CE4	1,5	0,15					☺	☺	☺		☺						☺	☺	☺	☺	☺
SX-4E400N02-CE4	4	0,2	☺				☺	☺	☺		☺						☺	☺	☺	☺	☺
SX-2E200N02-CF6	2	0,2					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺
SX-3E300N02-CF6	3	0,2					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺
SX-1E150N01-CF6	1,5	0,15					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺
SX-2E200N02-SF5	2	0,2					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺
SX-3E300N02-SF5	3	0,2					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺
SX-1E150N01-SF5	1,5	0,15					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺
SX-4E400N02-SF5	4	0,2					☺	☺	☺								☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

C 332

D 1

Vc 576

C 599

C 627

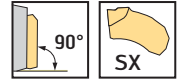
HSC C 632

C2

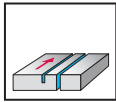
# Fresas para tronzado y ranurado

## F5055

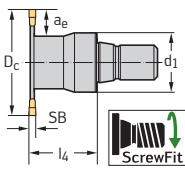
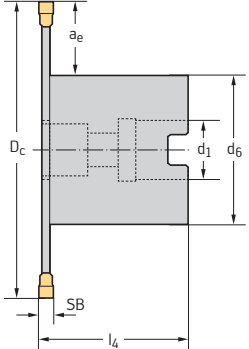
### Walter BLAXX



- 1 filo de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F5055	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	SB mm	a <sub>e</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
ScrewFit 	F5055.T36.063.Z04.3,0R	63	36		75	3	15	4	0,6	4	SX-3	
	F5055.T45.080.Z06.3,0R	80	45		85	3	20	6	0,8	6		
	F5055.T36.063.Z04.4,0R	63	36		76	4	15	4	0,6	4	SX-4	
	F5055.T45.080.Z06.4,0R	80	45		86	4	20	6	0,8	6		
Agujero cil. Ranura longitudinal DIN 138 	F5055.BN16.063.Z04.3,0R	63	16	35	40	3	15	4	0,03	4	SX-3	
	F5055.BN16.080.Z06.3,0R	80	16	40	40	3	20	6	0,06	6		
	F5055.BN22.100.Z09.3,0R	100	22	48	40	3	25	9	0,10	9		
	F5055.BN32.125.Z11.3,0R	125	32	58	50	3	33	11	0,17	11		
	F5055.BN40.160.Z14.3,0R	160	40	80	63	3	38	14	0,29	14		
	F5055.BN16.063.Z04.4,0R	63	16	35	41	4	15	4	0,05	4	SX-4	
	F5055.BN16.080.Z06.4,0R	80	16	40	41	4	20	6	0,09	6		
	F5055.BN22.100.Z09.4,0R	100	22	48	41	4	25	9	0,14	9		
	F5055.BN32.125.Z11.4,0R	125	32	58	51	4	33	11	0,24	11		
	F5055.BN40.160.Z14.4,0R	160	40	80	64	4	38	14	0,40	14		

Para montar la plaquita de corte, emplee la llave de montaje FS1494 o FS2249.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		Tipo D <sub>c</sub> [mm]	SX-3/SX-4 63	SX-3/SX-4 80	SX-3/SX-4 100	SX-3/SX-4 125	SX-3/SX-4 160
	Pieza de fijación para fijación hueca		AA704-B16-G16-040-A	AA704-B16-G16-040-B	AA704-B22-G22-040-B	AA704-B32-G32-050-B	AA704-B40-G40-063-B
	Pieza de fijación NCT ScrewFit		AA766-T36-G16-040	AA766-T45-G16-050			

Accesorios		Tipo D <sub>c</sub> [mm]	SX-3/SX-4 63	SX-3/SX-4 80-100	SX-3/SX-4 125	SX-3/SX-4 160
	Tornillo de fijación para fijación		FS938 (SW 6)	FS938 (SW 6)	FS938 (SW 6)	FS938 (SW 6)
	Tornillo de fijación para fresa Par de apriete		FS2270 6,5 Nm	FS2270 6,5 Nm	FS2271 7,0 Nm	FS2272 8,0 Nm
	Llave de montaje para placa		FS2249	FS1494	FS1494	FS1494
	Destornillador dinamométrico con mango en forma de T Par de apriete		FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm	FS2041 4,5-14 Nm
	Destornillador		FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1175 (Torx 30)
	Llave acodada, tornillo de fijación, fijación		ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-6 (SW 6)
	Lama de recambio		FS2047 (Torx 15IP)	FS2047 (Torx 15IP)	FS2048 (Torx 20IP)	FS2046 (Torx 30)

Placas	Denominación	s mm	r mm	P					M					K				N		S				
				HC					HC					HC				HC HW		HC				
				WKP23S	WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM23S	WSM33S	WSM35S	WSM43S	WSP45S	WAK15	WKP23S	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM23S	WSM33S	WSM35S	WSM43S	WSP45S
	SX-3E300N02-CE4	3	0,2	☺				☺	☺	☺							☺	☺		☺	☺			
	SX-4E400N02-CE4	4	0,2	☺				☺	☺	☺							☺	☺		☺	☺			
	SX-3E300N02-CF6	3	0,2																					
	SX-3E300N02-SF5	3	0,2																					
	SX-4E400N02-SF5	4	0,2																					

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 332

D 1

Vc 576

C 599

C 627

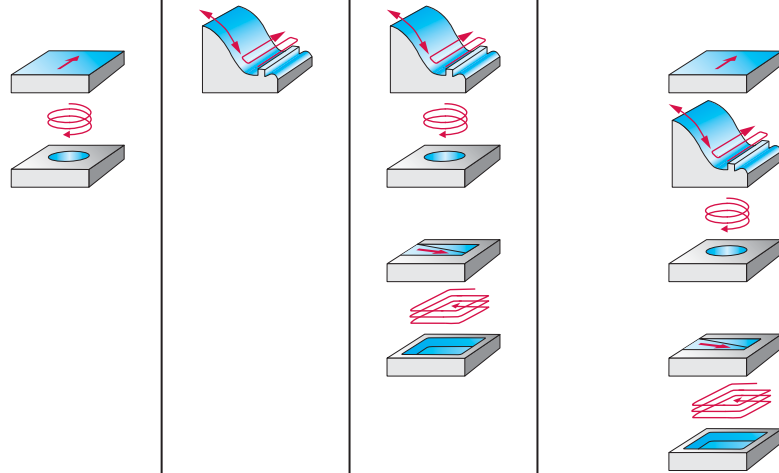
HSC C 632

C2

## Fresas de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de copiar

Mecanizado


 Ángulo de ataque  $\kappa$ 

Denominación

F2010

F2139

F2231

F2234

F2334

 Rango de  $\varnothing$  [mm]

83–318

8–32

10–40

15–160

25–160

Tipo de fijación

Agujero cilíndrico

 ScrewFit  
DIN 1835 B  
Mango cilíndrico

 ScrewFit  
DIN 1835 B

 ScrewFit  
DIN 1835 B  
Agujero cilíndrico

 ScrewFit  
DIN 1835 B  
Mango cilíndrico  
Agujero cilíndrico

Página

C 536

C 538

C 540

C 542

C 546



P = acero

●●

●●

●●

●●

●●

M = acero inoxidable

●●

●●

●●

●●

●●

K = fundición de hierro

●●

●●

●●

●●

●●

N = metales no férricos

●●

●●

●●

●●

●●

S = materiales de difícil mecanizado

●●

●●

●

●

●●

H = materiales duros

●

●●

●●

●●

O = otros

●

●

●

●

Plaquitas de corte



Tipo

RO . X1605M0

 P320 . -D08  
P320 . -D10  
P320 . -D12  
P320 . -D16  
...

 RDHX0501M0  
RD .. 0803M0  
RD .. 10T3M0  
RD .. 1204M0  
...

 RD . X07T1M0  
RD .. 0803M0  
RD . X1003M0  
RD . X12T3M0  
...

 RO . X0803M0  
RO . X10T3M0  
RO . X1204M0  
RO . X1605M0  
...

N.º de filos de corte

6

1

6 / 4

6 / 4

4 / 6 / 8

Profundidad de corte máx. [mm]

8

 4 / 5 / 6 / 8 / 10 /  
12,5 / 15 / 16

3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10

4 / 5 / 6 / 8 / 10

4 / 5 / 6 / 8 / 10

	<b>F2334R</b>	<b>F2239</b>	<b>F2239</b>	<b>F2339</b>
	25-63	20-63	20-40	16-50
	ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Fijación modular NCT	ScrewFit	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico
	C 550	C 552	C 552	C 554
	••	••	••	••
	••	•	•	••
	••	••	••	••
	••	•	•	•
				•
	RO . X10T3M0 RO . X1204M0	SP .. 060304 P26315R10 P26315R12 SP .. 09T308 ...	P26315R10 P26315R12 P26315R15 P26315R16 ...	XD . T1303080R XD . T16T3100R XD . T2004125R XD . T2405150R ...
	4	4 / 3	3	2 / 4
	5 / 6	23-84	15 / 20 / 24 / 26 / 32	15-57

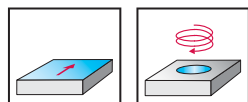
# Fresa de copiar con plaquitas redondas

## F2010

### RO . X1605M0



- Plano axial ajustable
- 6 filos de corte por cada plaquita de corte, con planos de colocación y antigiro




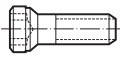


	P	M	K	N	S	H	O
F2010	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.08.R723M	67	83	27	52	8	6	1,2	6	RO . X1605M0	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.100.Z07.08.R723M	87	103	32	52	8	7	1,2	7	RO . X1605M0	
	F2010.B.125.Z08.08.R723M	112	128	40	65	8	8	3,5	8		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.08.R723M	147	163	40/40 B	65	8	10	5,5	10	RO . X1605M0	
	F2010.B.200.Z12.08.R723M	187	203	60/50 B	65	8	12	8,2	12		
	F2010.B.250.Z12.08.R723M	237	253	60/50 B	65	8	12	14,7	12		
	F2010.B.250.Z16.08.R723M	237	253	60/50 B	65	8	16	14,5	16		
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.08.R723M	302	318	60/50-60 BB	82	8	14	26,3	14	RO . X1605M0	
	F2010.B.315.Z18.08.R723M	302	318	60/50-60 BB	82	8	18	26,2	18		

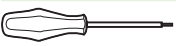

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.




### Recambios

	D <sub>c</sub> [mm]	67-302
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR723M
	Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS247 (SW 4) 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)

### Accesorios

	D <sub>c</sub> [mm]	67-302
	Destornillador para plaquita de corte	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P				M				K				S			
		HC				HC				HC				HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
 ROGX1605M0-G77	16				⊕		⊕										
ROHX1605M0-D57	16		⊕	⊕		⊕		⊕					⊕	⊕		⊕	
ROHX1605M0-D67	16			⊕			⊕	⊕							⊕	⊕	
ROHX1605M0T-A27	16		⊕										⊕				
ROMX1605M0-D57	16		⊕	⊕		⊕		⊕					⊕	⊕		⊕	

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

 muy buena  
 buena  
 moderada

 Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

  
C 296

  
D 1

  
Vc 568

  
C 601

  
C 623

  
HSC C 632

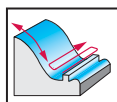
# Fresas de copiado-acabado

## F2139



C2

- Para el mecanizado HSC
- 1 filo de corte por cada plaquita de corte



F2139	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	R mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit	F2139.T09.008.Z02.04	8	4	9,7		20		2	0,02	1	P320 . -D08
	F2139.T09.010.Z02.05	10	5	9,7		25		2	0,02	1	P320 . -D10
	F2139.T09.012.Z02.06	12	6	9,7		25		2	0,02	1	P320 . -D12
	F2139.T14.012.Z02.06	12	6	14,5		25		2	0,03	1	
	F2139.T14.016.Z02.08	16	8	14,5		25		2	0,04	1	P320 . -D16
	F2139.T18.020.Z02.10	20	10	18,5		30		2	0,06	1	P320 . -D20
	F2139.T22.025.Z02.12	25	12,5	22		35		2	0,11	1	P320 . -D25
	F2139.T28.030.Z02.15	30	15	28		40		2	0,19	1	P320 . -D30
	F2139.T28.032.Z02.16	32	16	28		40		2	0,19	1	P320 . -D32
	Mango DIN 1835 B	F2139.5.12.140.08	8	4	12	11	50	140	2	0,13	1
F2139.5.12.150.10		10	5	12	15	35	150	2	0,13	1	P320 . -D10
F2139.5.16.160.12		12	6	16	20	58,5	160	2	0,22	1	P320 . -D12
F2139.5.20.175.16		16	8	20	26	65	175	2	0,38	1	P320 . -D16
F2139.5.25.190.20		20	10	25	18	76	190	2	0,64	1	P320 . -D20
F2139.5.32.210.25		25	12,5	32	31	98	210	2	1,12	1	P320 . -D25
F2139.5.40.240.30		30	15	40	25	121	240	2	1,93	1	P320 . -D30
F2139.5.40.240.32		32	16	40	44	121	240	2	1,98	1	P320 . -D32
Mango cilíndrico	F2139.5.10.110.08	8	4	10		25	110	2	0,07	1	P320 . -D08
	F2139.5.12.130.10	10	5	12		30	130	2	0,11	1	P320 . -D10
	F2139.5.12.130.12	12	6	12		32	130	2	0,12	1	P320 . -D12
	F2139.5.16.140.16	16	8	16		36	140	2	0,21	1	P320 . -D16
	F2139.5.20.160.20	20	10	20		45	160	2	0,37	1	P320 . -D20
	F2139.5.25.160.25	25	12,5	25		45	160	2	0,56	1	P320 . -D25
	F2139.5.32.175.30	30	15	32		56	175	2	0,97	1	P320 . -D30
	F2139.5.32.175.32	32	16	32		56	175	2	0,98	1	P320 . -D32
Mango cilíndrico	F2139.5.08.070.08-CS	8	4	8		25	70	2	0,05	1	P320 . -D08
	F2139.5.08.100.08-CS	8	4	8		55	100	2	0,07	1	
	F2139.5.10.080.10-CS	10	5	10		30	80	2	0,08	1	P320 . -D10
	F2139.5.10.120.10-CS	10	5	10		70	120	2	0,12	1	
	F2139.5.12.090.12-CS	12	6	12		32	90	2	0,13	1	P320 . -D12
	F2139.5.12.145.12-CS	12	6	12		87	145	2	0,21	1	
	F2139.5.16.110.16-CS	16	8	16		43	110	2	0,27	1	P320 . -D16
	F2139.5.16.195.16-CS	16	8	16		128	195	2	0,45	1	
	F2139.5.20.130.20-CS	20	10	20		47	130	2	0,49	1	P320 . -D20
	F2139.5.20.240.20-CS	20	10	20		157	240	2	0,92	1	

F2139 . . -CS con mango integral de metal duro

Ventajas: Gran rigidez, mínima desviación, ausencia de vibraciones

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	8	10	12	16	20	25	30-32
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS397 (Torx 8) 1,0 Nm	FS390 (Torx 15) 4,0 Nm	FS391 (Torx 20) 5,0 Nm	FS392 (Torx 20) 5,0 Nm	FS393 (Torx 20) 5,0 Nm	FS394 (Torx 20) 5,0 Nm	FS395 (Torx 30) 6,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	8	10	12-25	30-32
Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)	FS396 (Torx 30)

### Plaquitas de corte

Denominación	D <sub>c</sub> <sup>-0,03</sup> mm	P				M			K				S		H			
		HC				HC			HC				HC		HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP46	WSM35S	WSM36	WSP45S	WSP46	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM36	WSP45S	WSP46	WHH15
P3201-D08	8																	☺
P3201-D10	10																	☺
P3201-D12	12																	☺
P3201-D16	16																	☺
P3201-D20	20																	☺
P3201-D25	25																	☺
P3201-D30	30																	☺
P3201-D32	32																	☺
P3204-D08	8			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D10	10			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D12	12			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D16	16			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D20	20			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D25	25			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D30	30			☹		☹		☹						☹		☹		☺
P3204-D32	32			☹		☹		☹						☹		☹		☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☹  
buena

☹  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 295

D 1

Vc 582

C 605

HSC 632

ScrewFit 631

C2

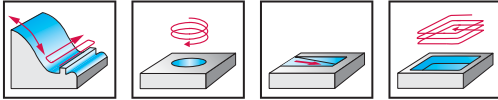
# Fresas de copiar con plaquitas redondas

## F2231


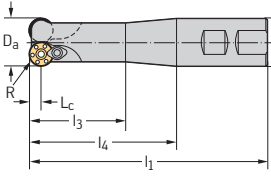


C2

– Con protección antigiro y colocación



	P	M	K	N	S	H	O
F2231	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	R mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F2231.T09.010.Z02.02,5	2,5	10	T09	20	2,5			2	0,0	2	RDHX0501M0
	F2231.T14.016.Z02.04	4	16	T14	25	4			2	0,0	2	RD .. 0803M0
	F2231.T18.020.Z02.05	5	20	T18	30	5			2	0,1	2	RD .. 10T3M0
	F2231.T22.024.Z02.06	6	24	T22	35	6			2	0,1	2	RD .. 1204M0
	F2231.T28.032.Z02.08	8	32	T28	40	8			2	0,2	2	RD .. 1605M0
	F2231.T36.040.Z02.10	10	40	T36	45	10			2	0,3	2	RD .. 2006M0
Mango DIN 1835 B 	F2231.W.016.Z02.04.L	4	16	16	51	4	35	100	2	0,1	2	RD .. 0803M0
	F2231.W.016.Z02.04.XL	4	16	16	81	4	31	130	2	0,2	2	
	F2231.W.020.Z02.05.L	5	20	20	59	5	39	110	2	0,2	2	RD .. 10T3M0
	F2231.W.020.Z02.05.XL	5	20	20	99	5	40	150	2	0,3	2	
	F2231.W.024.Z02.06.L	6	24	25	73	6	48	130	2	0,4	2	RD .. 1204M0
	F2231.W.024.Z02.06.XL	6	24	25	118	6	47	175	2	0,5	2	
	F2231.W.032.Z02.08.L	8	32	32	99	8	63	160	2	0,8	2	RD .. 1605M0
	F2231.W.032.Z02.08.XL	8	32	32	159	8	59	220	2	1,1	2	
	F2231.W.040.Z02.10.L	10	40	40	119	10	79	190	2	1,5	2	RD .. 2006M0

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>a</sub> [mm]	10	16	20	24	32	40
Tornillo de fijación para uña de fijación Par de apriete				FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1031 (Torx 20) 5,0 Nm
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1358 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm	FS920 (Torx 15) 2,5 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1010 (Torx 20) 5,0 Nm
Brida de fijación				FS1035	FS1022	FS1022

### Accesorios

D <sub>a</sub> [mm]	10	16	20-24	32-40
Destornillador para plaquita de corte	FS1063 (Torx 6)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P		M		K			N		S		H	O		
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	HF		
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15	WMG40
RDHX0501M0-A57	5															
RDGT0803M0-G85	8															
RDGT0803M0-G88	8															
RDHW0803M0-A57	8															
RDHW0803M0T-A27	8															
RDMT0803M0-D57	8															
RDMW0803M0T-A27	8															
RDGT10T3M0-G85	10															
RDGT10T3M0-G88	10															
RDHW10T3M0-A57	10															
RDHW10T3M0T-A27	10															
RDMT10T3M0-D57	10															
RDMW10T3M0T-A27	10															
RDGT1204M0-G85	12															
RDGT1204M0-G88	12															
RDHW1204M0-A57	12															
RDHW1204M0T-A27	12															
RDMT1204M0-D57	12															
RDMW1204M0T-A27	12															
RDGT1605M0-G85	16															
RDGT1605M0-G88	16															
RDHW1605M0-A57	16															
RDHW1605M0T-A27	16															
RDMT1605M0-D57	16															
RDMW1605M0T-A27	16															
RDGT2006M0-G85	20															
RDGT2006M0-G88	20															
RDHW2006M0-A57	20															
RDHW2006M0T-A27	20															
RDHX2006M0T-A27	20															
RDMT2006M0-D57	20															
RDMW2006M0T-A27	20															

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento



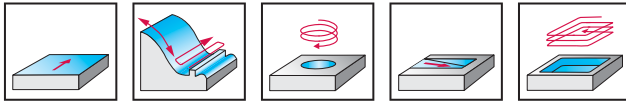
# Fresas de copiar con plaquitas redondas

## F2234



C2

– Con protección antigiro y colocación



	P	M	K	N	S	H	O
F2234	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	R mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
ScrewFit 	F2234.T14.015.Z03.03,5	3,5	15	T14	25	3,5		3	0,0	3	RD . X07T1M0	
	F2234.T18.020.Z04.03,5	3,5	20	T18	30	3,5		4	0,1	4		
	F2234.T22.025.Z05.03,5	3,5	25	T22	35	3,5		5	0,1	5		
	Mango DIN 1835 B 	F2234.T22.025.Z03.04	4	25	T22	35	4		3	0,1	3	RD .. 0803M0
		F2234.T22.025.Z03.05	5	25	T22	35	5		3	0,1	3	RD . X1003M0
		F2234.T28.030.Z04.05	5	30	T28	40	5		4	0,2	4	
		F2234.T28.030.Z03.05	5	30	T28	40	5		3	0,2	3	
		F2234.T28.032.Z04.05	5	32	T28	40	5		4	0,2	4	
		F2234.T28.032.Z03.05	5	32	T28	40	5		3	0,2	3	
		F2234.T28.035.Z05.05	5	35	T28	40	5		5	0,2	5	
F2234.T36.042.Z05.06		6	42	T36	40	6		5	0,4	5	RD . X12T3M0	
Mango DIN 1835 B 	F2234.W.025.Z03.04	4	25	25	93	4	150	3	0,4	3	RD .. 0803M0	
	F2234.W.032.Z03.05	5	32	32	114	5	175	3	0,9	3	RD . X1003M0	
	F2234.W.040.Z04.06	6	40	40	149	6	220	4	1,7	4	RD .. 1204M0	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D <sub>a</sub> [mm]	RD . X07T1M0 15-25	RD .. 0803M0 25	RD . X1003M0 25-35	RD . X1003M0 32	RD . X12T3M0 42	RD .. 1204M0 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS924 (Torx 8) 0,8 Nm	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm	FS920 (Torx 15) 2,5 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS920 (Torx 15) 2,5 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm
	Brida de fijación						FS1035
	Tornillo de fijación para uña de fijación Par de apriete						FS359 (Torx 15) 2,5 Nm

Accesorios	Tipo	RD . X07T1M0/RD .. 0803M0	RD . X1003M0/RD .. 1204M0/RD . X12T3M0
	Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P		M		K			N		S		H	O	
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	HF	
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
RDGX07T1M0-G85	7														☺
RDHX07T1M0-A57	7														☺
RDGT0803M0-G85	8														☺
RDGT0803M0-G88	8								☺	☺					
RDGX1003M0-G85	10														☺
RDHW0803M0-A57	8						☺								☺
RDHW0803M0T-A27	8	☺	☺					☺	☺						
RDHX1003M0-A57	10														☺
RDHX1003M0T-A27	10	☺	☺					☺	☺						
RDMT0803M0-D57	8	☺	☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺		
RDMW0803M0T-A27	8	☺	☺					☺	☺						
RDMX1003M0T-A27	10	☺	☺					☺	☺						
RDGX12T3M0-G85	12														☺
RDHX12T3M0-A57	12														☺
RDHX12T3M0T-A27	12	☺	☺					☺	☺						
RDMX12T3M0T-A27	12	☺	☺					☺	☺						
RDGT1204M0-G85	12														☺
RDGT1204M0-G88	12								☺	☺					
RDHW1204M0-A57	12						☺								☺
RDHW1204M0T-A27	12	☺	☺					☺	☺						
RDMT1204M0-D57	12	☺	☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺		
RDMW1204M0T-A27	12	☺	☺					☺	☺						

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☹  
buena

☹  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 297

D 1

Vc 578

C 601

HSC C 632

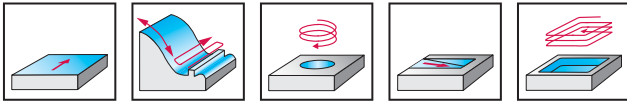
ScrewFit C 631

C2

## Fresas de copiar con plaquitas redondas F2234



– Con protección antigiro y colocación



	P	M	K	N	S	H	O
F2234	●●	●●	●●	●●	●	●●	●

Herramienta	Denominación	R mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2234.B.040.Z04.06	6	40	16	31	45	6	4	0,2	4	RD .. 1204M0
	F2234.B.050.Z05.06	6	50	22	41	50	6	5	0,4	5	
	F2234.B.050.Z04.08	8	50	22	33	50	8	4	0,3	4	RD .. 1605M0
	F2234.B.052.Z06.05	5	52	22	42	50	5	6	0,4	6	RD .. 10T3M0
	F2234.B.052.Z05.06	6	52	22	42	50	6	5	0,4	5	RD .. 1204M0
	F2234.B.052.Z04.08	8	52	22	42	50	8	4	0,4	4	RD .. 1605M0
	F2234.B.063.Z06.06	6	63	22	45	50	6	6	0,5	6	RD .. 1204M0
	F2234.B.063.Z05.08	8	63	22	45	50	8	5	0,5	5	RD .. 1605M0
	F2234.B.063.Z04.10	10	63	22	45	50	10	4	0,4	4	RD .. 2006M0
	F2234.B.066.Z05.08	8	66	22	50	50	8	5	0,5	5	RD .. 1605M0
	F2234.B.080.Z07.06	6	80	27	54	50	6	7	0,8	7	RD .. 1204M0
	F2234.B.080.Z06.08	8	80	27	54	50	8	6	0,7	6	RD .. 1605M0
	F2234.B.080.Z05.10	10	80	27	54	50	10	5	0,7	5	RD .. 2006M0
	F2234.B.100.Z08.06	6	100	32	80	50	6	8	1,5	8	RD .. 1204M0
	F2234.B.100.Z07.08	8	100	32	80	50	8	7	1,4	7	RD .. 1605M0
	F2234.B.100.Z06.10	10	100	32	80	50	10	6	1,4	6	RD .. 2006M0
	F2234.B.125.Z08.08	8	125	40	85	63	8	8	2,5	8	RD .. 1605M0
	F2234.B.125.Z07.10	10	125	40	85	63	10	7	2,5	7	RD .. 2006M0
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2234.B.160.Z08.10	10	160	40/40 B	130	63	10	8	4,8	8	RD .. 2006M0

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

C2



Recambios	Tipo D <sub>a</sub> [mm]	RD .. 10T3M0 52	RD .. 1204M0 40-100	RD .. 1605M0 50-125	RD .. 2006M0 63-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS920 (Torx 15) 2,5 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1010 (Torx 20) 5,0 Nm
	Brida de fijación		FS1035	FS1022	FS1022
	Tornillo de fijación para uña de fijación Par de apriete		FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios	Tipo	RD .. 10T3M0/RD .. 1204M0	RD .. 1605M0/RD .. 2006M0
	Destornillador para plaquita de corte	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P		M		K			N		S		H	O	
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	HF	
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSP45S	WHH15
RDGT10T3M0-G85	10														⊕
RDGT10T3M0-G88	10								⊕	⊕					
RDHW10T3M0-A57	10							⊕							⊕
RDHW10T3M0T-A27	10	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDMT10T3M0-D57	10	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			⊕	⊕		
RDMW10T3M0T-A27	10	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDGT1204M0-G85	12														⊕
RDGT1204M0-G88	12								⊕	⊕					
RDHW1204M0-A57	12							⊕							⊕
RDHW1204M0T-A27	12	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDMT1204M0-D57	12	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			⊕	⊕		
RDMW1204M0T-A27	12	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDGT1605M0-G85	16														⊕
RDGT1605M0-G88	16								⊕	⊕					
RDHW1605M0-A57	16							⊕							⊕
RDHW1605M0T-A27	16	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDMT1605M0-D57	16	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			⊕	⊕		
RDMW1605M0T-A27	16	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDGT2006M0-G85	20														⊕
RDGT2006M0-G88	20								⊕	⊕					
RDHW2006M0-A57	20							⊕							⊕
RDHW2006M0T-A27	20	⊕	⊕					⊕	⊕						
RDHX2006M0T-A27	20		⊕												
RDMT2006M0-D57	20	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			⊕	⊕		
RDMW2006M0T-A27	20	⊕	⊕					⊕	⊕						

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones



C2

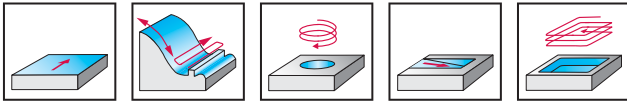
# Fresas de copiar con plaquitas redondas

## F2334



C2

- Con planos de colocación y antigiro
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2334	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	R mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F2334.T22.025.Z03.04	4	25	T22	35	4		3	0,1	3	RO . X0803M0
	F2334.T28.032.Z05.04	4	32	T28	40	4		5	0,2	5	
	F2334.T28.032.Z03.05	5	32	T28	40	5		3	0,2	3	RO . X10T3M0
	F2334.T45.050.Z05.06	6	50	T45	40	6		5	0,5	5	RO . X1204M0
Mango DIN 1835 B 	F2334.W25.025.Z03.04	4	25	25	35	4	92	3	0,3	3	RO . X0803M0
	F2334.W32.032.Z03.05	5	32	32	40	5	101	3	0,5	3	RO . X10T3M0
Mango cilíndrico 	F2334.Z25.025.Z03.04	4	25	25	60	4	117	3	0,4	3	RO . X0803M0

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		RO . X0803M0	RO . X10T3M0	RO . X1204M0
	Tipo Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1013 (Torx 8) 1,0 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS378 (Torx 15) 3,0 Nm

Accesorios		RO . X0803M0	RO . X10T3M0/RO . X1204M0
	Tipo Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P				M				K				S					
		HC				HC				HC				HC					
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ROHX0803M0-D57	8	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX0803M0-D67	8	⊗	⊗	⊗				⊗					⊗	⊗			⊗		
ROMX0803M0-D57	8	⊗	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗			⊗		
ROGX10T3M0-G77	10				⊗		⊗		⊗							⊗		⊗	
ROHX10T3M0-D57	10	⊗	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX10T3M0-D67	10	⊗	⊗					⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX10T3M0-F67	10	⊗	⊗					⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX10T3M0T-A27	10	⊗											⊗						
ROMX10T3M0-D57	10	⊗	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗			⊗		
ROMX10T3M0-F67	10			⊗				⊗								⊗		⊗	
ROGX1204M0-G77	12			⊗			⊗		⊗							⊗		⊗	
ROHX1204M0-D57	12	⊗	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX1204M0-D67	12	⊗	⊗					⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX1204M0-F67	12	⊗	⊗					⊗					⊗	⊗			⊗		
ROHX1204M0T-A27	12	⊗											⊗						
ROMX1204M0-D57	12	⊗	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗			⊗		
ROMX1204M0-F67	12			⊗				⊗								⊗		⊗	

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

😊  
muy buena

😐  
buena

😞  
moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 296

D 1

Vc 578

C 601

HSC 632

ScrewFit 631

C2

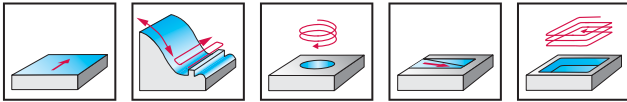
# Fresas de copiar con plaquitas redondas

## F2334

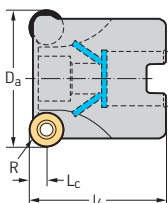
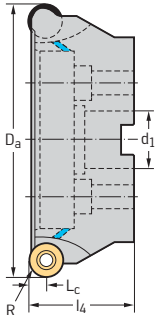


C2

- Con superficies de colocación y antigiro
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte



F2334	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	R mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2334.B22.052.Z06.05	5	52	22	40	5		6	0,3	6	RO . X10T3M0
	F2334.B22.052.Z05.05	5	52	22	40	5		5	0,3	5	
	F2334.B22.052.Z04.08	8	52	22	40	8		4	0,3	4	RO . X1605M0
	F2334.B27.063.Z07.05	5	63	27	50	5		7	0,7	7	RO . X10T3M0
	F2334.B27.063.Z05.08	8	63	27	50	8		5	0,6	5	RO . X1605M0
	F2334.B27.063.Z05.10	10	63	27	50	10		5	0,5	5	RO . X2006M0
	F2334.B27.066.Z07.05	5	66	27	50	5		7	0,7	7	RO . X10T3M0
	F2334.B27.066.Z06.05	5	66	27	50	5		6	0,7	6	
	F2334.B27.066.Z07.06	6	66	27	50	6		7	0,7	7	RO . X1204M0
	F2334.B27.066.Z06.06	6	66	27	50	6		6	0,7	6	
	F2334.B27.066.Z05.08	8	66	27	50	8		5	0,6	5	RO . X1605M0
	F2334.B27.080.Z09.06	6	80	27	50	6		9	1,0	9	RO . X1204M0
	F2334.B27.080.Z07.06	6	80	27	50	6		7	1,0	7	
	F2334.B27.080.Z06.08	8	80	27	50	8		6	0,9	6	RO . X1605M0
	F2334.B27.080.Z05.08	8	80	27	50	8		5	1,0	5	
	F2334.B27.080.Z06.10	10	80	27	50	10		6	0,9	6	RO . X2006M0
	F2334.B27.080.Z05.10	10	80	27	50	10		5	0,8	5	
	F2334.B27.096.Z06.08	8	96	27	50	8		6	0	6	RO . X1605M0
	F2334.B32.100.Z06.08	8	100	32	50	8		6	1,7	6	
	F2334.B32.100.Z07.10	10	100	32	50	10		7	1,5	7	RO . X2006M0
	F2334.B32.116.Z07.08	8	116	32	50	8		7	2,2	7	RO . X1605M0
	F2334.B40.125.Z07.08	8	125	40	63	8		7	3,4	7	
	F2334.B40.125.Z08.10	10	125	40	63	10		8	3,2	8	RO . X2006M0
F2334.B40.141.Z08.08	8	141	40	63	8		8	4,5	8	RO . X1605M0	
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138	F2334.B40.160.Z10.10	10	160	40/40 B	63	10		10	4,3	10	RO . X2006M0
											

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	RO . X10T3M0	RO . X1204M0	RO . X1605M0	RO . X2006M0
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS378 (Torx 15) 3,0 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1036 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

Tipo D <sub>a</sub> [mm]	RO . X10T3M0 52-66	RO . X1204M0 66-80	RO . X1605M0 52-141	RO . X2006M0 63-125	RO . X2006M0 160
Destornillador para plaquita de corte	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)
Llave de mango			FS1173 (Torx 20)	FS1173 (Torx 20)	FS1173 (Torx 20)
Disco de obturación; solo D <sub>a</sub> = 160 mm					SET COMPLETO FS936
Junta tórica a; solo D <sub>a</sub> = 160 mm					O-R 96X4

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P				M				K				S					
		HC				HC				HC				HC					
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ROGX10T3M0-G77	10																		
ROHX10T3M0-D57	10																		
ROHX10T3M0-D67	10																		
ROHX10T3M0-F67	10																		
ROHX10T3M0T-A27	10																		
ROMX10T3M0-D57	10																		
ROMX10T3M0-F67	10																		
ROGX1204M0-G77	12																		
ROHX1204M0-D57	12																		
ROHX1204M0-D67	12																		
ROHX1204M0-F67	12																		
ROHX1204M0T-A27	12																		
ROMX1204M0-D57	12																		
ROMX1204M0-F67	12																		
ROGX1605M0-G77	16																		
ROHX1605M0-D57	16																		
ROHX1605M0-D67	16																		
ROHX1605M0T-A27	16																		
ROMX1605M0-D57	16																		
ROHX2006M0-D57	20																		
ROHX2006M0T-A27	20																		
ROMX2006M0-D57	20																		

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 296

D 1

Vc 578

C 601

HSC C 632

ScrewFit C 631

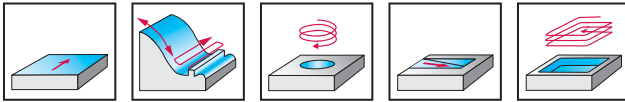
# Fresas de copiar con plaquitas redondas

## F2334R



C2

- Diseño reforzado
- 4 filos de corte por cada plaquita de corte, con planos de colocación y antigiro



	P	M	K	N	S	H	O
F2334R	●	●	●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	R mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F2334R.T22.025.Z03.05	5	25	T22	35	5		3	0,1	3	RO . X10T3M0
	F2334R.T28.032.Z04.05	5	32	T28	40	5		4	0,2	4	
	F2334R.T36.040.Z04.06	6	40	T36	40	6		4	0,3	4	RO . X1204M0
Mango cilíndrico 	F2334R.Z32.032.Z04.05	5	32	32	70	5	131	4	0,7	4	RO . X10T3M0
Agujero cilíndrico Arrastre transversal DIN 138 	F2334R.B16.040.Z05.05	5	40	16	40	5		5	0,2	5	RO . X10T3M0
	F2334R.B16.040.Z06.05	5	40	16	40	5		6	0,2	6	
	F2334R.B16.040.Z05.06	6	40	16	40	6		5	0,2	5	RO . X1204M0
	F2334R.B16.040.Z04.06	6	40	16	40	6		4	0,2	4	
	F2334R.B22.050.Z05.06	6	50	22	40	6		5	0,3	5	
	F2334R.B22.050.Z06.06	6	50	22	40	6		6	0,4	6	
	F2334R.B22.052.Z05.06	6	52	22	40	6		5	0,4	5	
	F2334R.B22.052.Z06.06	6	52	22	40	6		6	0,4	6	
F2334R.B22.063.Z07.06	6	63	22	40	6		7	0,6	7		

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D <sub>a</sub> [mm]	RO . X10T3M0 25-40	RO . X10T3M0 32-40	RO . X1204M0 40-63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2181 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2119 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

Accesorios	Tipo	RO . X10T3M0/RO . X1204M0
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)
	Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2003 1,5-5,0 Nm
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	d mm	P				M				K				S					
		HC				HC				HC				HC					
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSM45X	WSP45S	WSP45
ROGX10T3M0-G77	10																		
ROHX10T3M0-D57	10																		
ROHX10T3M0-D67	10																		
ROHX10T3M0-F67	10																		
ROHX10T3M0T-A27	10																		
ROMX10T3M0-D57	10																		
ROMX10T3M0-F67	10																		
ROGX1204M0-G77	12																		
ROHX1204M0-D57	12																		
ROHX1204M0-D67	12																		
ROHX1204M0-F67	12																		
ROHX1204M0T-A27	12																		
ROMX1204M0-D57	12																		
ROMX1204M0-F67	12																		

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 296

D 1

Vc 578

C 601

HSC C 632

ScrewFit C 631

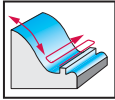
# Fresas de copiar

## F2239 / F2239B



C2

- Con filos periféricos
- 3 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2239	●	●	●	●	●		
F2239B	●	●	●	●	●		

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	R mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo	
ScrewFit 	F2239.T18.020.Z01.15	20	10	T18	30		15	1	0,1	1 2	SP .. 060304 P26315R10	
	F2239.T22.025.Z01.18	25	12,5	T22	35		18	1	0,1	1 2	SP .. 060304 P26315R12	
	F2239.T28.030.Z01.23	30	15	T28	40		23	1	0,2	1 2	SP .. 09T308 P26315R15	
	F2239.T28.032.Z01.24	32	16	T28	40		24	1	0,2	1 2	SP .. 09T308 P26315R16	
	F2239.T36.040.Z01.41	40	20	T36	65		41	1	0,4	2 2	SP .. 120408 P26315R20	
	F2239.T45.050.Z01.46	50	25	T45	70		46	1	0,6	2 3	SP .. 120408 P26315R25	
	Mango DIN 1835 B 	F2239.W.020.Z01.25	20	10	20	59	110	25	1	0,2	3 2	SP .. 060304 P26315R10
F2239.W.025.Z01.28		25	12,5	25	73	130	28	1	0,4	3 2	SP .. 060304 P26315R12	
F2239.W.032.Z01.38		32	16	32	99	160	38	1	0,8	3 2	SP .. 09T308 P26315R16	
F2239.W.040.Z01.51		40	20	40	119	190	51	1	1,5	3 2	SP .. 120408 P26315R20	
Fijación modular NCT 	F2239.N5.050.Z01.46	50	25	NCT 50	70		46	1	0,6	2 3	SP .. 120408 P26315R25	
	F2239.N5.050.Z01.77	50	25	NCT 50	105		77	1	0,9	5 3		
	F2239.N6.063.Z01.53	63	31,5	NCT 63	80		53	1	1,2	2 3	SP .. 120408	
	F2239.N6.063.Z01.84	63	31,5	NCT 63	115		84	1	1,8	5 3	P26315R31	
ScrewFit 	F2239B.T14.020.Z01.10	20	10	T14	25		15	1	0,0	3	P26315R10	
	F2239B.T18.025.Z01.12	25	12,5	T18	30		20	1	0,1	3	P26315R12	
	F2239B.T22.030.Z01.15	30	15	T22	40		24	1	0,1	3	P26315R15	
	F2239B.T22.032.Z01.16	32	16	T22	40		26	1	0,1	3	P26315R16	
	F2239B.T28.040.Z01.20	40	20	T28	45		32	1	0,2	3	P26315R20	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



Recambios					
D <sub>c</sub> [mm]	20	25	30-32	40-63	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1129 (Torx 8) 0,8 Nm	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios				
D <sub>c</sub> [mm]	20-25	30-32	40-63	
	Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	R mm	P				M				K			N		S				
			HC				HC				HC			HC	HW	HC				
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
P26315R10		0,5	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
P26315R12		0,6	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
P26315R15		0,6	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
P26315R16		0,6	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
P26315R20		0,4	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
P26315R25		1,2	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
P26315R31		0,6	☺	☺	☺				☺			☺	☺							☺
SPHT060304-G88	0,4														☺	☺				
SPMT060304-D51	0,4		☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺						☺	☺
SPMT060304-F55	0,4		☺	☺	☺			☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺
SPMW060304-A57	0,4		☺	☺						☺		☺	☺							☺
SPMW060304T-A27	0,4		☺	☺								☺	☺							☺
SPHT09T308-G88	0,8														☺	☺				
SPMT09T308-D51	0,8		☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺						☺	☺
SPMT09T308-F55	0,8		☺	☺	☺			☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺
SPMW09T308-A57	0,8		☺	☺						☺		☺	☺							☺
SPMW09T308T-A27	0,8		☺	☺								☺	☺							☺
SPHT120408-G88	0,8														☺	☺				
SPMT120408-D51	0,8		☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺						☺	☺
SPMT120408-F55	0,8		☺	☺	☺			☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺
SPMW120408-A57	0,8		☺	☺						☺		☺	☺							☺
SPMW120408T-A27	0,8		☺	☺								☺	☺							☺

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C 293

D 1

Vc 578

C 602

HSC 632

ScrewFit 631

C2

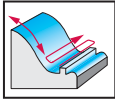
# Fresas de copiar

## F2339



C2

- Con protección antigiro
- 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2339	●●	●●	●●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	R mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F2339.T14.016.Z02.11	16	8	T14	25		11	2	0,0	2	XD . T1303080R
	F2339.T18.020.Z02.15	20	10	T18	30		15	2	0,1	2	XD . T16T3100R
	F2339.T22.025.Z02.20	25	12,5	T22	35		20	2	0,1	2	XD . T2004125R
	F2339.T28.030.Z02.24	30	15	T28	40		24	2	0,2	2	XD . T2405150R
	F2339.T28.032.Z02.25	32	16	T28	40		25	2	0,2	2	XD . T2506160R
	F2339.T36.040.Z02.31	40	20	T36	50		31	2	0,3	2	XD . T3207200R
	F2339.T45.050.Z02.40	50	25	T45	60		40	2	0,5	2	XD . T4009250R
Mango DIN 1835 B 	F2339.W16.016.Z02.11	16	8	16	25	74	11	2	0,2	2	XD . T1303080R
	F2339.W20.020.Z02.15	20	10	20	35	90	15	2	0,2	2	XD . T16T3100R
	F2339.W25.025.Z02.20	25	12,5	25	40	105	20	2	0,3	2	XD . T2004125R
	F2339.W32.030.Z02.24	30	15	32	50	125	24	2	0,6	2	XD . T2405150R
	F2339.W32.032.Z02.25	32	16	32	50	125	25	2	0,6	2	XD . T2506160R
	F2339.W40.040.Z02.31	40	20	40	65	150	31	2	1,2	2	XD . T3207200R

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	16	20	25	30-32	40	50
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1013 (Torx 8) 1,0 Nm	FS378 (Torx 15) 3,0 Nm	FS1165 (Torx 20) 6,0 Nm	FS1164 (Torx 25) 10,0 Nm	FS1152 (Torx 30) 10,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	16	20	25	30-32	40	50
Llave de mango				FS1173 (Torx 20)	FS1174 (Torx 25)	FS1175 (Torx 30)
Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)			

### Plaquitas de corte

Denominación	R mm	P				M			K				S	
		HC				HC			HC				HC	
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSP45S
XDGT1303080R-D57	8													
XDMT1303080R-F55	8													
XDGT16T3100R-D57	10													
XDMT16T3100R-F55	10													
XDGT2004125R-D57	12,5													
XDMT2004125R-F55	12,5													
XDGT2405150R-D57	15													
XDMT2405150R-F55	15													
XDGT2506160R-D57	16													
XDMT2506160R-F55	16													
XDGT3207200R-D57	20													
XDMT3207200R-F55	20													
XDGT4009250R-D57	25													
XDMT4009250R-F55	25													

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

😊  
muy buena

🙂  
buena

😐  
moderada

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 307

D 1

Vc 578

C 603

HSC C 632

ScrewFit C 631

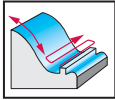
# Fresas de copiar

## F2339



C2

- Con protección antigiro
- 2 o 4 filos de corte por cada plaquita de corte, con filos periféricos



	P	M	K	N	S	H	O
F2339	●●	●●	●●	●	●	●	●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	R mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	F2339.T14.016.Z02.24	16	8	T14	40		24	2	0,1	2 2	XD . T1303080R SPM . 060304
	F2339.T18.020.Z02.28	20	10	T18	40		28	2	0,1	2 2	XD . T16T3100R SPM . 060304
	F2339.T22.025.Z02.32	25	12,5	T22	45		32	2	0,1	2 2	XD . T2004125R SPM . 060304
	F2339.T28.030.Z02.42	30	15	T28	60		42	2	0,2	2 2	XD . T2405150R SPM . 09T308
	F2339.T28.032.Z02.43	32	16	T28	60		43	2	0,2	2 2	XD . T2506160R SPM . 09T308
Mango DIN 1835 B 	F2339.W16.016.Z02.24	16	8	16	40	89	24	2	0,1	2 2	XD . T1303080R SPM . 060304
	F2339.W20.016.Z02.24	16	8	20	40	91	24	2	0,2	2 2	
	F2339.W20.020.Z02.28	20	10	20	50	110	28	2	0,2	2 2	XD . T16T3100R SPM . 060304
	F2339.W25.025.Z02.32	25	12,5	25	55	130	32	2	0,4	2 2	XD . T2004125R SPM . 060304
	F2339.W32.030.Z02.42	30	15	32	70	160	42	2	0,8	2 2	XD . T2405150R SPM . 09T308
	F2339.W32.032.Z02.43	40	16	32	70	160	43	2	0,8	2 2	XD . T2506160R SPM . 09T308
	F2339.W40.040.Z02.57	40	20	40	90	190	57	2	1,5	2 2	XD . T3207200R SPM . 120408
Mango cilíndrico 	F2339.Z25.020.Z02.28	20	10	25	75	150	28	2	0,5	2 2	XD . T16T3100R SPM . 060304
	F2339.Z32.025.Z02.32	25	12,5	32	95	185	32	2	0,9	2 2	XD . T2004125R SPM . 060304
	F2339.Z40.030.Z02.42	30	15	40	120	220	42	2	1,2	2 2	XD . T2405150R SPM . 09T308
	F2339.Z40.032.Z02.43	32	16	40	120	220	43	2	1,6	2 2	XD . T2506160R SPM . 09T308

Con profundidad de corte completa L<sub>c</sub> debe contarse con un avance Z = 1.  
 En el caso de herramientas con mango cilíndrico, la longitud de vuelo máx. es de 5 x D<sub>c</sub>.  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	16	20	25	30-32	40	
	Tornillo de fijación para plaquita de radio Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS1013 (Torx 8) 1,0 Nm	FS378 (Torx 15) 3,0 Nm	FS1165 (Torx 20) 6,0 Nm	FS1164 (Torx 25) 10,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita cuadrada Par de apriete	FS1454 (Torx 8IP) 1,2 Nm	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS923 (Torx 8) 1,2 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1030 (Torx 20) 5,0 Nm

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	16	20	25	30-32	40	
	Llave de mango para plaquita de radio			FS1173 (Torx 20)	FS1174 (Torx 25)	
	Destornillador para plaquita cuadrada	FS1483 (Torx 8IP)	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS1173 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de radio	FS1483 (Torx 8IP)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)		

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	R mm	P				M				K				S			
			HC				HC				HC				HC			
			WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSP45	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM35	WSP45S	WSP45
SPMT060304-D51	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT060304-F55	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW060304-A57	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW060304T-A27	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT09T308-D51	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT09T308-F55	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW09T308-A57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW09T308T-A27	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT120408-D51	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT120408-F55	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW120408-A57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW120408T-A27	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDGT1303080R-D57		8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT1303080R-F55		8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDGT16T3100R-D57		10	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT16T3100R-F55		10	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDGT2004125R-D57		12,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT2004125R-F55		12,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDGT2405150R-D57		15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT2405150R-F55		15	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDGT2506160R-D57		16	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT2506160R-F55		16	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDGT3207200R-D57		20	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT3207200R-F55		20	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina,  
pieza de trabajo y fijación

☺  
muy buena

☺  
buena

☺  
moderada

● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

C 301

D 1

Vc 578

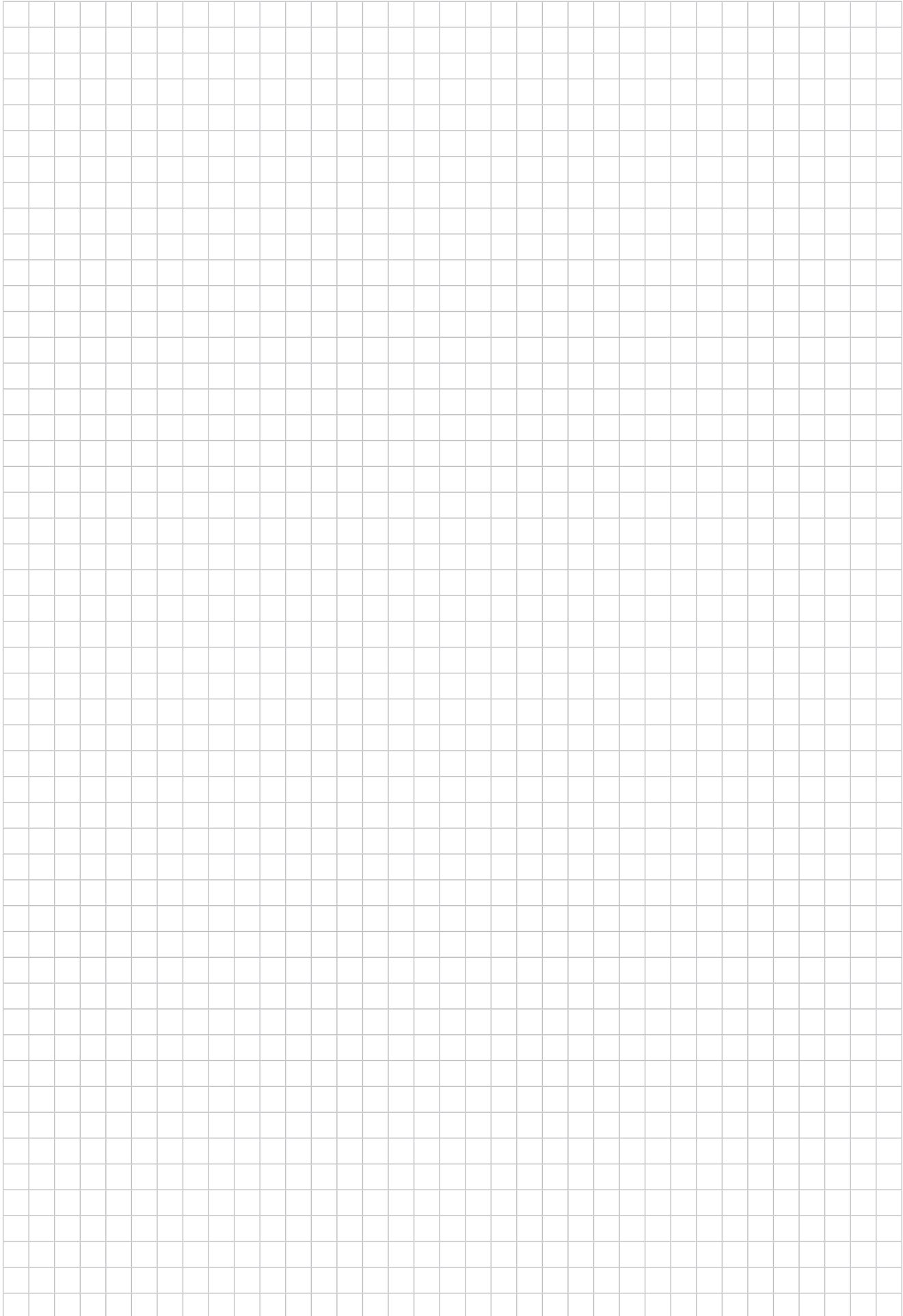
C 604

HSC 632

ScrewFit 631

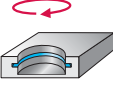
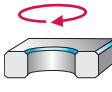
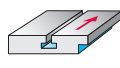







C2

C2



## Fresa de plaquitas de corte Walter Select

### Fresas de perfilar

Mecanizado			
 <p>●● Aplicación principal ● Otras aplicaciones</p>			
Ángulo de ataque $\kappa$	90°	45°	90°
Denominación	F2036	M4574	M4575
Rango de $\varnothing$ [mm]	16–63	12–40	21–50
Tipo de fijación	Mango combinado DIN 1835, forma B+D Fijación modular NCT	ScrewFit Mango cilíndrico	DIN 1835 B
Página	C 560	C 562	C 564
			
<b>P</b> = acero	●●	●●	●●
<b>M</b> = acero inoxidable		●●	●●
<b>K</b> = fundición de hierro	●●	●●	●●
<b>N</b> = metales no férricos			
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado		●●	●●
<b>H</b> = materiales duros			
<b>O</b> = otros			
Plaquitas de corte			
Tipo	P20200-1 . 1 P20200-1 . 2 P20200-1 . 3 P20200-1 . 4 ...	SDM . 06T204 SDM . 09T308 SDM . 120408	SDM . 06T204 SDM . 09T308 SDM . 120408
N.º de filos de corte	2	4	4
Profundidad de corte máx. [mm]	4	3 / 5 / 7	9 / 11 / 14 / 17 / 21

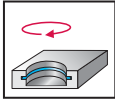
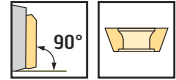
C2

# Fresas para ranurado interior según DIN 472 F2036



C2

– 2 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
F2036	●●		●●				

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	a <sub>e max</sub> mm	Z	kg	SB <sub>H13</sub> * mm	Para Ø mm	N.º de pla- quitas corte	Tipo
Mango combinado DIN 1835, forma B+D	F2036.5.16.090.016	16	16	42	90	1,75	1	0,12	1,1 1,3 1,6	18-22 22-32 34-38	1 1 1	P20200-1 . 1 P20200-1 . 2 P20200-1 . 3
	F2036.5.25.130.025	25	25	74	130	2	2	0,41	1,3 1,6 2,15	28-32 34-38 40-48 50-63	2 2 2 2	P20200-1 . 2 P20200-1 . 3 P20200-1 . 4 P20200-1 . 5
	F2036.5.32.140.040	40	32	80	140	2,75	4	0,92	2,15 2,65 3,15	50-63 65-82 85-100	4 4 4	P20200-2 . 1 P20200-2 . 2 P20200-2 . 3
Fijación modular NCT	F2036M.0.50.040.063	63	NCT 50	40		4	6	0,69	3,15 4,15 5,15	85-100 102-200 210-300	6 6 6	P20200-3 . 1 P20200-3 . 2 P20200-3 . 3

\* Cota nominal de la anchura de ranura de la pieza de trabajo según DIN 472 en relación con el diámetro de taladro  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.



### Recambios

D <sub>c</sub> [mm]	16-25	40	63
---------------------	-------	----	----

Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS322 (Torx 7) 0,8 Nm	FS246 (Torx 8) 1,5 Nm	FS326 (Torx 15) 3,0 Nm
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------

### Accesorios

D <sub>c</sub> [mm]	16-25	40	63
---------------------	-------	----	----

Destornillador para plaquita de corte	FS309 (Torx 7)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)
---------------------------------------	----------------	----------------	-----------------

### Plaquitas de corte

Denominación	b mm	P		M		K		N		S			
		HC		HC		HC		HC	HW	HC			
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35S
P20200-1.1	0,1 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-1.2	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-1.3	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-1.4	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-1.5	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-2.1	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-2.2	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-2.3	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-3.1	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-3.2	0,15 × 45°	☒	☒					☒					
P20200-3.3	0,15 × 45°	☒	☒					☒					

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena  
 buena  
 moderada

Aplicación principal  
 Otras aplicaciones

C 330

D 1

C 576

C 607

C 632

C2

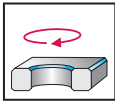
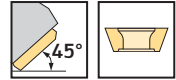
# Fresas de chaflanar

## M4574



C2

– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4574	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Herramienta	Denominación	D <sub>c</sub> mm	D <sub>a</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
ScrewFit 	M4574-012-T09-02-03	12	20,3	9,7	20		3,5	2	0,03	2	SDM . 06T204
	M4574-016-T14-03-03	16	24,3	14,5	25		3,5	3	0,28	3	
	M4574-020-T18-02-05	20	32,8	18,5	30		5,5	2	0,09	2	SDM . 09T308
	M4574-025-T22-03-05	32	37,8	22	35		5,5	3	0,14	3	
	M4574-032-T28-03-05	32	44,8	28	40		5,5	3	0,24	3	SDM . 120408
	M4574-032-T28-03-07	32	48,6	28	40		7,5	3	0,21	3	
Mango cilíndrico 	M4574-008-A12-01-03	8	16,3	12	30	120	3,5	1	0,11	1	SDM . 06T204
	M4574-010-A12-01-03	10	18,3	12	30	120	3,5	1	0,10	1	
	M4574-012-A16-02-03	12	20,3	16	40	160	3,5	2	0,24	2	SDM . 09T308
	M4574-012-A16-01-05	12	24,8	16	40	160	5,5	1	0,25	1	
	M4574-016-A16-03-03	16	24,3	16	40	160	3,5	3	0,22	3	SDM . 06T204
	M4574-016-A16-02-05	16	28,8	16	40	160	5,5	2	0,25	2	
	M4574-020-A20-02-05	20	32,8	20	40	200	5,5	2	0,50	2	SDM . 09T308
	M4574-025-A25-03-05	25	37,8	25	40	200	5,5	3	0,75	3	
	M4574-025-A25-02-07	25	41,6	25	40	200	7,5	2	0,71	2	SDM . 120408
	M4574-032-A32-03-05	32	44,8	32	40	250	5,5	3	1,52	3	SDM . 09T308
	M4574-032-A32-03-07	32	48,6	32	40	250	7,5	3	1,54	3	SDM . 120408
	M4574-040-A32-03-07	40	56,6	32	40	250	7,5	3	1,63	3	

Las herramientas con mango cilíndrico se pueden acortar en función del tipo de aplicación.  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	SDM . 06T204	SDM . 09T308	SDM . 120408
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

Tipo	SDM . 06T204	SDM . 09T308	SDM . 120408
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P			M			K			S		
		HC			HC			HC			HC		
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
SDMT06T204-D51	0,4	⊕	⊕	⊕									
SDMT06T204-D57	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕
SDMT06T204-F57	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SDMW06T204-A57	0,4	⊕	⊕						⊕	⊕			
SDMT09T308-D51	0,8	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕			⊕
SDMT09T308-D57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕
SDMT09T308-F57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SDMW09T308-A57	0,8	⊕	⊕						⊕	⊕			
SDMT120408-D51	0,8	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕			⊕
SDMT120408-D57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕
SDMT120408-F57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SDMW120408-A57	0,8	⊕	⊕						⊕	⊕			

HC = metal duro recubierto

**WALTER SELECT**

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

Aplicación principal

Otras aplicaciones

C 299

D 1

Vc 568

C 606

HSC 632

ScrewFit 631

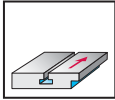
C2

# Fresas para ranuras en T M4575



C2

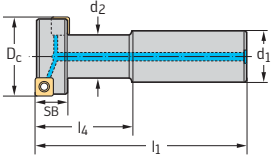
– 4 filos de corte por cada plaquita de corte



	P	M	K	N	S	H	O
M4575	●	●	●	●	●		

## Herramienta

	Denominación	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	SB mm	Z	kg	N.º de plaquitas corte	Tipo
Mango DIN 1835 B	M4575-021-W12-02-09	20,5	12	11	27	73	8,75	2	0,05	4	SDM . 06T204
	M4575-025-W16-02-11	24,5	16	12,1	31	80	10,75	2	0,13	4	
	M4575-032-W20-02-14	31,75	20	17	31	90	13,75	2	0,20	4	SDM . 09T308
	M4575-040-W25-02-17	39,5	25	21	49	106	16,75	2	0,42	4	
	M4575-050-W32-02-21	49,5	32	27	61	122	20,75	2	0,72	4	SDM . 120408



El paquete incluye el cuerpo y sus recambios.

### Recambios

Tipo	SDM . 06T204	SDM . 09T308	SDM . 120408
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2084 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2266 (Torx 10IP) 2,0 Nm	FS1453 (Torx 15IP) 3,5 Nm

### Accesorios

Tipo	SDM . 06T204	SDM . 09T308	SDM . 120408
Destornillador dinámico, analógico Par de apriete	FS2001 0,4–1,2 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm	FS2003 1,5–5,0 Nm
Destornillador dinámico, digital Par de apriete		FS2248 1,0–6,0 Nm	FS2248 1,0–6,0 Nm
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2268 (Torx 10IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Destornillador	FS2088 (Torx 7IP)	FS2267 (Torx 10IP)	FS1485 (Torx 15IP)

### Plaquitas de corte

Denominación	r mm	P			M			K			S		
		HC			HC			HC			HC		
		WKP25S	WKP35S	WSP45S	WSM35S	WSM45X	WSP45S	WAK15	WKK25S	WKP25S	WKP35S	WSM35S	WSM45X
SDMT06T204-D51	0,4	⊕	⊕	⊕									
SDMT06T204-D57	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕
SDMT06T204-F57	0,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SDMW06T204-A57	0,4	⊕	⊕						⊕	⊕			
SDMT09T308-D51	0,8	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕			⊕
SDMT09T308-D57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕
SDMT09T308-F57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SDMW09T308-A57	0,8	⊕	⊕						⊕	⊕			
SDMT120408-D51	0,8	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕			⊕
SDMT120408-D57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕
SDMT120408-F57	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
SDMW120408-A57	0,8	⊕	⊕						⊕	⊕			

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, pieza de trabajo y fijación

muy buena

buena

moderada

•• Aplicación principal

• Otras aplicaciones

C 299

D 1

C 576

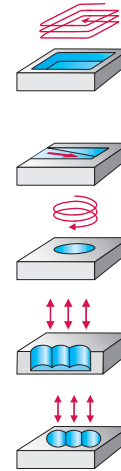
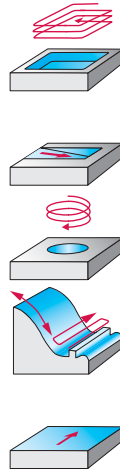
C 607

C 632

## Fresas con plaquitas de corte Walter Select

### Fresas para fresado por interpolación circular helicoidal

Mecanizado



Ángulo de ataque $\kappa$				15°		
Denominación	F2234	F2334	F2334R	F2330	M4002	
Rango de $\varnothing$ [mm]	15–160	25–160	25–63	20–85	20–125	
Tipo de fijación	ScrewFit DIN 1835 B Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	
Página	C 542	C 546	C 550	C 392	C 424	
<b>P</b> = acero	••	••	••	••	••	
<b>M</b> = acero inoxidable	••	••	••	••	••	
<b>K</b> = fundición de hierro	••	••	••	••	••	
<b>N</b> = metales no férricos	••					
<b>S</b> = materiales de difícil mecanizado	•	••	••	••	••	
<b>H</b> = materiales duros	••				•	
<b>O</b> = otros	•					
Plaquitas de corte						
Tipo	RD . X07T1M0 RD . .0803M0 RD . X1003M0 RD . X12T3M0 ...	RO . X0803M0 RO . X10T3M0 RO . X1204M0 RO . X1605M0 ...	RO . X10T3M0 RO . X1204M0	P2633 . R10 P26379-R10 P2633 . R14 P26379-R14 ...	SDM . 06T2 .. SDM . 09T3 .. SDM . 1204 ..	
N.º de filos de corte	6/4	4/6/8	4	3	4	
Profundidad de corte máx. [mm]	4 / 5 / 6 / 8 / 10	4 / 5 / 6 / 8 / 10	5 / 6	1 / 1,5 / 2	1 / 1,5 / 2	

	<b>43°</b>	<b>90°</b>	
	<b>F4080</b>	<b>F4042</b>	<b>M2131</b>
	24–160	10–160	25–80
	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit DIN 1835 B Mango cilíndrico Agujero cilíndrico	ScrewFit Mango cilíndrico Similar a HSK-A DIN 69893 Agujero cilíndrico
	C 414	C 446	C 464
	••	••	
	••	••	
	••	••	
	••	••	••
	••	••	
	•	•	
	•	•	•
	OD .. 0504 .. ODHX0504ZZR OD .. 0605 .. ODHX0605ZZR	AD . T0803 .. R AD . T1204 .. R AD .. 1606 .. R AD . T1807 .. R	ZDGT1504 .. R ZDGT2005 .. R
	8/1	2	2
	3 / 4	8 / 11,7 / 15 / 16,7	15 / 20

# Datos de corte para desbaste Planeado/escuadrado

= datos de corte para mecanizado en húmedo  
 = es posible el mecanizado en seco

C2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte									
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]									
							HC									
							WKP35S		WKP25S		WAK15					
a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *		1/1		1/5								
1/1		1/5		1/1		1/5		1/1		1/5						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●●	250	300	290	320				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●●	220	260	260	330				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●●	215	250	255	320				
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●●	220	260	260	330				
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●●	160	180	220	260				
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●●	210	240	250	315				
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●	●●	220	270	260	320					
		Bonificado	285	960	P8	●	●●	170	190	210	250					
		Bonificado	380	1280	P9	●	●●	130	150	170	190					
		Bonificado	430	1480	P10	●	●●	110	130	150	170					
		Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●	●●	130	160	140	170				
	Acero inoxidable	Templado y revenido	300	1010	P12	●	●●	80	90	110	130					
		Templado y revenido	380	1280	P13	●	●●	70	80	90	110					
		Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●	●●	140	160							
	M	Acero inoxidable	Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●●	90	110						
Austenítico, templado rápido			200	680	M1	●●	●									
Austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1010	M2	●●	●									
K	Fundición maleable	Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	●●	●									
		Ferrítica	200	400	K1	●	●●	160	190	180	210	210	230			
	Fundición gris	Perlítica	260	700	K2	●	●●	140	170	160	190	190	210			
		Baja resistencia	180	200	K3	●	●●	300	330	320	350	380	410			
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	●	●●	190	220	180	210	230	260			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	●	●●	200	220	220	240	260	280			
		Perlítica	265	700	K6	●	●●	130	150	140	170	170	200			
GGV (CGI)		230	400	K7	●	●●	130	160	150	180	180	200				
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	●●										
		Templables, templadas	100	340	N2	●●										
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●										
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	●●										
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	●●										
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>		70	250	N6	●● <sup>3</sup>										
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●										
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●										
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●●										
		De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●										
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	●●									
		Templadas	280	940	S2	●●										
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	●●									
			Templadas	350	1180	S4	●●									
			Coladas	320	1080	S5	●●									
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	●●										
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●										
		Aleaciones β	410	1400	S8	●●										
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	●●										
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	●●										
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1		●●			60	75	65	80			
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2		●●									
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3		●●									
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4		●●			45	60	50	65			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●	400	400			400	400			
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●	300	300			300	300			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3											
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4											
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5											
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6		●●			400	500	600	800			

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, increméntelos aprox. un 70-80 %)

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de materiales a mecanizar a partir de la página C 672.

<sup>2</sup> Los parámetros de corte también se pueden aplicar sin refrigerante.

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

\* a<sub>e</sub>/D<sub>c</sub> = 1/10, v<sub>c</sub> = 10 % superior a 1/5



Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte																						
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]																						
HC																						
WSP45S		WSM45X		WSM35S		WKK25S		WXN15		WNN15		WFMG40		HW		CN		BH		DP		
$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		
1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	
230	290																					
190	250																					
180	230																					
190	250																					
130	145																					
175	225																					
190	240																					
130	145																					
100	110																					
80	90																					
115	140																					
75	90																					
65	80																					
115	140	125	155	130	160																	
80	100	85	110	80	115																	
110	130	120	145	130	155																	
90	100	95	110	100	120																	
100	120	115	130	120	140																	
						190	230									900	1000					
						170	200									800	900					
						350	380									1100	1300	1000	1250			
						190	230									900	1000	800	950			
						240	260									750	900	650	800			
						150	180									650	750	600	700			
						160	190									650	750	600	700			
								2640	2640	2640	2640	1500	1500	2200	2200						3000	4000
								1980	1980	1980	1980	1000	1000	1650	1650						2000	2000
								660	730	660	730			550	605						1500	1500
								530	530	530	530			440	440						1000	1000
								265	310	265	310			220	260						500	500
								530	530	530	530			440	440							
								460	460	460	460			380	380							
								260	300	260	300			220	260							
								190	200	190	200			160	170							
								150	160	150	160			120	130							
65	70	75	80	80	90								75	80								
45	50	50	60	60	65								45	50								
50	55	55	65	60	70								55	60								
30	35	35	40	40	45								25	30								
40	45	45	50	50	55								35	40								
65	70	75	80	80	90								75	80								
30	35	35	40	40	45								25	30								
30	35	30	40	30	45								30	40								
70	80	70	80	70	80								70	80								
70	80	70	80	70	80								70	80								
						65	80											450	550			
																		220	280			
																		140	220			
						50	65											220	280			
400	400			400	400	400	400	400	400			400	400	400	400							
300	300			300	300	300	300	300	300			300	300	300	300							
						600	800	600	800						400	500						

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto  
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

BH = CBN con elevado contenido de CBN  
DP = diamante policristalino  
CN = nitruro de silicio Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

## Datos de corte para desbaste Escuadrado con fresas erizo de diente completo (F2338F, F4038, F4138, F4238, F4338, F5038, F5138, M3255)

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte					
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]					
							HC					
							WKP35S a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> * 1/2   1/5		WKP25S a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> * 1/2   1/5			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●●	195	250	210	275
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●●	170	215	200	255
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●●	155	190	175	220
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●●	170	215	200	255
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●●	130	145	165	200
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●●	150	210	170	210
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●	●●	170	215	200	255	
		Bonificado	285	960	P8	●	●●	130	145	155	200	
		Bonificado	380	1280	P9	●	●●	85	100	125	140	
		Bonificado	430	1480	P10	●	●●	80	90	110	120	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●	●●	100	120	110	130	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●	●●	65	75	80	95	
		Templado y revenido	380	1280	P13	●	●●	60	70	70	80	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●	●●	105	120			
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●●	60	70			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●				
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●				
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●	●●	150	170	120	220
		Perlítica		260	700	K2	●	●●	120	140	130	150
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●	●●	160	180	180	230
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●	●●	120	140	130	150
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●	●●	140	150	150	160
		Perlítica		265	700	K6	●	●●	105	115	120	125
	GGV (CGI)		230	400	K7	●	●●	150	170	120	220	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	-	N1	●●					
		Templables, templadas		100	340	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●					
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●●					
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>		70	250	N6	●● <sup>2</sup>						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●					
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●					
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●					
		De alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●●					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	●●				
			Templadas		280	940	S2	●●				
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●				
			Templadas		350	1180	S4	●●				
	Aleaciones de titanio	Coladas		320	1080	S5	●●					
		Titanio puro		200	680	S6	●●					
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●					
		Aleaciones β		410	1400	S8	●●					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	●●						
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	●●						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1		●●				
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2		●●				
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3		●●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4		●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	●●	●	400	400		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●●	●	300	300		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5						
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					400	500

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30–50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70–80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.

<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

\* a<sub>e</sub>/D<sub>c</sub> = 1/10, v<sub>c</sub> = 10 % superior a 1/5

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte														
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]														
HC												HW		
WAK15		WSP45S		WSM45X		WSM35S		WKK25S		WXN15		WK10		
$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		
1/2	1/5	1/2	1/5	1/1 1/2	1/5	1/2	1/5	1/2	1/5	1/2	1/5	1/2	1/5	
			185		230									
			150		200									
			130		165									
			150		200									
			105		115									
			125		160									
			150		190									
			105		115									
			60		70									
			60		70									
			90		110									
			65		70									
			60		70									
			90		110	95	120	100	130					
			60		70	65	80	70	90					
			85		100	95	110	100	120					
			70		80	75	90	80	100					
			75		90	85	100	90	110					
	210	270						190	250			70	80	
	160	180						140	160			65	65	
	220	280						200	260			75	85	
	160	180						140	160			55	55	
	180	190						160	170			70	80	
	155	165						135	145			65	65	
	210	270						190	250			70	80	
										1800	1800	1500	1500	
										1440	1440	1200	1200	
										540	640	450	530	
										430	430	360	360	
										220	260	180	215	
										430	430	360	360	
										170	210	140	175	
										280	280	230	230	
										170	210	140	175	
										130	170	100	130	
			50	55	60	65	65	70						
			35	40	40	45	50	50						
			40	45	45	50	50	55						
			25	30	25	30	30	35						
			30	35	40	40	50	45						
			50	65	60	75	65	80						
			30	35	35	40	40	45						
			25	30	30	35	35	40						
			30	35	35	40	40	45						
			25	30	30	35	35	40						
	400	400	400	400			400	400	400	400	400	400	400	
	300	300	300	300			300	300	300	300	300	300	300	
	600	800							600	800	600	800	400	500

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

## Datos de corte para desbaste Ranurado con fresas erizo de diente incompleto (F2238, M4256, M4257, M4258, M4792)

= datos de corte para mecanizado en húmedo  
 = el mecanizado en seco resulta posible

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte		
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]		
							HC WKP35S a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> * 1/1   1/5		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	● ●	195	250
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	● ●	170	215
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	● ●	155	190
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	● ●	170	215
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	● ●	130	145
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	● ●	150	210
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	● ●	170	215	
		Bonificado	285	960	P8	● ●	130	145	
		Bonificado	380	1280	P9	● ●	85	100	
		Bonificado	430	1480	P10	● ●	80	90	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	● ●	100	120	
		Templado y revenido	300	1010	P12	● ●	65	75	
		Templado y revenido	380	1280	P13	● ●	60	70	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	● ●	105	120	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	● ●	60	70	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	● ● ●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	● ● ●			
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	● ● ●			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	● ●	150	170	
		Perlítica	260	700	K2	● ●	120	140	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	● ●	160	180	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	● ●	120	140	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	● ●	140	150	
		Perlítica	265	700	K6	● ●	105	115	
	GGV (CGI)		230	400	K7	● ●	150	170	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	● ●			
		Templables, templadas	100	340	N2	● ●			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	● ●			
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	● ●			
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	● ●			
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>		70	250	N6	● ● <sup>2</sup>			
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	● ●			
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	● ●			
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	● ●			
		De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	● ●			
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	● ●		
			Templadas	280	940	S2	● ●		
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	● ●		
			Templadas	350	1180	S4	● ●		
	Aleaciones de titanio	Coladas	320	1080	S5	● ●			
		Titanio puro	200	680	S6	● ●			
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	● ●			
	Aleaciones de wolframio	Aleaciones β	410	1400	S8	● ●			
			300	1010	S9	● ●			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	● ●			
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●			
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●			
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●			
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4	● ●			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ● ●	400	400	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ● ●	300	300	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5				
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●			

- ● Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.

<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

\* a<sub>e</sub>/D<sub>c</sub> = 1/10, v<sub>c</sub> = 10 % superior a 1/5



## Datos de corte para desbaste

### Fresado por interpolación circular helicoidal

#### (F2234, F2330, F2334, F2334R, F4042, F4080, M2131, M4002, M4792)

= datos de corte para mecanizado en húmedo  
 = el mecanizado en seco resulta posible

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte					
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]					
							HC					
							WKP35S		WKP25S			
		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *								
		1/1	1/5	1/1	1/5							
		1/2		1/2								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●●	220	270	260	330
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●●	200	230	230	300
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●●	210	230	250	310
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●●	200	230	230	300
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●●	140	160	200	230
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●●	190	220	220	290
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	●	●●	200	240	230	290	
		Bonificado	285	960	P8	●	●●	150	170	190	230	
		Bonificado	380	1280	P9	●	●●	110	130	140	160	
		Bonificado	430	1480	P10	●	●●	80	100	110	130	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	●	●●	120	140	130	150	
		Templado y revenido	300	1010	P12	●	●●	80	90	110	130	
		Templado y revenido	380	1280	P13	●	●●	70	80	100	120	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	●	●●	120	140			
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●●	60	70			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●				
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●				
K	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●	●●	110	120	130	140
		Perfítica		260	700	K2	●	●●	130	160	150	180
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●	●●	270	300	190	310
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●	●●	150	180	170	200
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●	●●	180	200	200	220
		Perfítica		265	700	K6	●	●●	120	140	130	160
	GGV (CGI)		230	400	K7	●	●●	120	150	140	170	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	-	N1	●●					
		Templables, templadas		100	340	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●					
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●					
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●●					
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>		70	250	N6	●● <sup>2</sup>						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●					
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●					
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●					
		De alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●●					
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	●●				
			Templadas		280	940	S2	●●				
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●				
			Templadas		350	1180	S4	●●				
	Aleaciones de titanio	Coladas		320	1080	S5	●●					
		Titanio puro		200	680	S6	●●					
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●					
	Aleaciones de wolframio	Aleaciones β		410	1400	S8	●●					
				300	1010	S9	●●					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	●●						
H	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1		●●				
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2		●●				
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3		●●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4		●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	●●	●	300	300		
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●●	●	400	400		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5						
	Grafito (técnico)			80 Shore				●●			400	500

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.

<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

\* a<sub>e</sub>/D<sub>c</sub> = 1/10, v<sub>c</sub> = 10 % superior a 1/5

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte													
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]													
WAK15		WSP45S		WSM35S		WKK25S		WNN15		WMG40		HW	
$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$		$a_e / D_c^*$	
1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5
			210		260								
			170		220								
			160		210								
			170		220								
			120		130								
			160		210								
			170		210								
			125		150								
			85		95								
			60		65								
			100		130								
			75		90								
			65		75								
			100		120	110	130						
			55		65	60	70						
			90		100	100	120						
			70		80	80	100						
			80		90	90	110						
	150	160						140	150				
	160	170						150	160				
	340	370						330	360				
	200	220						190	210				
	230	250						220	240				
	160	190						150	180				
	150	170						140	160				
								2640	2640	1500	1500	2200	2200
								1780	1780	900	900	1500	1500
								600	660			500	540
								480	480			400	400
								240	280			200	230
								480	480			400	400
								180	200			150	160
								240	280			200	230
								180	200			150	160
								240	280			200	230
			60	65	70	80				65	70		
			40	45	55	60				40	45		
			45	50	55	65				50	55		
			25	30	35	40				20	25		
			35	40	45	50				30	35		
			65	80	80	100				70	80		
			40	45	50	55				45	50		
			35	40	45	50							
			40	45	50	55							
			35	40	45	50							
	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	600	800						600	800	600	800	400	500

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto  
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

## Datos de corte para desbaste Ranurado con fresas de disco

= datos de corte para mecanizado en húmedo  
 = el mecanizado en seco resulta posible

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
							HC				
							WKP35S		WKP25S		
a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		1/4*		1/10					
				1/4*		1/10					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	● ●	195	250	210	285
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	● ●	170	215	200	255
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	● ●	160	205	185	230
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	● ●	160	200	185	230
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	● ●	130	145	165	200
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	● ●	160	205	190	245
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	● ●	170	215	200	255	
		Bonificado	285	960	P8	● ●	125	145	155	200	
		Bonificado	380	1280	P9	● ●	85	95	125	140	
		Bonificado	430	1480	P10	● ●	80	90	120	130	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	● ●	100	120	110	145	
		Templado y revenido	300	1010	P12	● ●	65	80	75	100	
		Templado y revenido	380	1280	P13	● ●	60	70	70	90	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	● ●	105	130			
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	● ●	60	85			
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	● ●					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	● ●					
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	● ●					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	● ●	140	155	155	180	
		Perlítica	260	700	K2	● ●	135	145	100	155	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	● ●	160	180	180	230	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	● ●	120	140	130	150	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	● ●	140	150	170	190	
		Perlítica	265	700	K6	● ●	110	120	110	150	
	GGV (CGI)		230	400	K7	● ●	120	135	120	165	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	● ●					
		Templables, templadas	100	340	N2	● ●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	● ●					
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	● ●					
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	● ●					
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>		70	250	N6	● ● <sup>2</sup>					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	● ●					
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	● ●					
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	● ●					
		De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	● ●					
S	Aleaciones termostables	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	● ●				
			Templadas	280	940	S2	● ●				
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	● ●				
			Templadas	350	1180	S4	● ●				
			Coladas	320	1080	S5	● ●				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	680	S6	● ●					
		Aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	● ●					
		Aleaciones β	410	1400	S8	● ●					
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	● ●					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	● ●					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●					
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4	● ●					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ●	400	400			
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ●	300	300			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●			400	500	

- ● Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.

<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

\* a<sub>e</sub> = a<sub>e</sub> máx



Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte

Valores iniciales para velocidad de corte v<sub>c</sub> [m/min]

		HC												HW			
WKP23S		WAK15		WSP45S		WSM43S		WSM35S		WSM33S		WKK25S		WXN15		WK10	
a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *		a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *	
1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10	1/4*	1/10
210	285			185	230	185	230			185	230						
200	255			150	200	150	200			150	200						
185	230			135	170	135	170			135	170						
185	230			135	170	135	170			135	170						
165	200			105	125	105	125			105	125						
190	245			140	180	140	180			140	180						
200	255			150	190	150	190			150	190						
155	200			105	115	105	115			105	115						
125	140			75	85	75	85			75	85						
120	130			65	75	65	75			65	75						
110	145			90	110	90	110			90	110						
75	100			60	70	60	70			60	70						
70	90			55	65	55	65			55	65						
				90	110	90	110	95	120	90	110						
				60	80	60	80	65	85	60	80						
				85	100	85	100	100	120	85	100						
				70	85	70	85	85	100	70	85						
				75	90	75	90	90	110	75	90						
155	180	150	200									160	200				
100	155	120	170									110	170				
180	230	220	280									200	250				
130	150	160	180									145	165				
170	190	180	190									185	210				
110	150	150	160									120	165				
120	165	165	175									130	170				
														1800	1800	1500	1500
														1440	1440	1200	1200
														540	640	450	530
														430	430	360	360
														220	280	180	230
														430	430	360	360
														170	210	140	175
														280	280	230	230
														385	385	320	320
														150	190	120	160
				55	60	55	60	70	80	55	60						
				40	45	40	45	50	55	40	45						
				45	50	45	50	55	60	45	50						
				30	35	30	35	35	40	30	35						
				35	40	35	40	45	50	35	40						
				55	60	55	60	70	80	55	60						
				30	35	30	35	40	45	30	35						
				25	30	25	30	35	40	25	30						
				30	35	30	35	40	45	30	35						
				25	30	25	30	35	40	25	30						
		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
400	500	600	800									600	800	600	800	400	500

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto

# Datos de corte para desbaste Copiado

= datos de corte para mecanizado en húmedo  
 = el mecanizado en seco resulta posible

C2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte			
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]			
							HC WKP355 a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>			
		1/1	1/5	1/10						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	● ●	240	300	300
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	● ●	200	255	275
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	● ●	185	240	240
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	● ●	155	195	210
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	● ●	145	180	185
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	● ●	200	255	275
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	● ●	165	210	230	
		Bonificado	285	960	P8	● ●	155	195	215	
		Bonificado	380	1280	P9	● ●	145	180	200	
		Bonificado	430	1480	P10	● ●	120	155	170	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	● ●	110	145	160	
		Templado y revenido	300	1010	P12	● ●	75	100	100	
		Templado y revenido	380	1280	P13	● ●	65	80	90	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	● ●	120	155	170	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	● ●	110	145	155	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	● ● ●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	● ● ●				
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	● ● ●				
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	● ●	250	290	310	
		Perlítica	260	700	K2	● ●	200	240	260	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	● ●	240	280	300	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	● ●	190	230	250	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	● ●	240	280	300	
		Perlítica	265	700	K6	● ●	190	230	250	
	GGV (CGI)		230	400	K7	● ●	180	220	250	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	● ●				
		Templables, templadas	100	340	N2	● ●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	● ●				
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	● ●				
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	● ●				
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>		70	250	N6	● ● <sup>2</sup>				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	● ●				
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	● ●				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	● ●				
		De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	● ●				
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	● ●			
			Templadas	280	940	S2	● ●			
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	● ●			
			Templadas	350	1180	S4	● ●			
	Aleaciones de titanio	Base de Fe	Coladas	320	1080	S5	● ●			
			Titanio puro	200	680	S6	● ●			
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	● ●			
				410	1400	S8	● ●			
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	● ●				
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	● ●				
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4	● ●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ● ●	400	450	500	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ● ●	300	350	400	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●				

- ● Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.  
<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.



# Datos de corte para desbaste Copiado

= datos de corte para mecanizado en húmedo  
 = el mecanizado en seco resulta posible

C2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
							HC WXN15 a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub>				
			1/1	1/5	1/10						
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●●			
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●●			
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●●			
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●●			
	Acero de baja aleación	Recocido		175	590	P7	●	●●			
		Bonificado		285	960	P8	●	●●			
		Bonificado		380	1280	P9	●	●●			
		Bonificado		430	1480	P10	●	●●			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	680	P11	●	●●			
		Templado y revenido		300	1010	P12	●	●●			
		Templado y revenido		380	1280	P13	●	●●			
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	680	P14	●	●●			
		Martensítico, bonificado		330	1110	P15	●	●●			
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●			
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●			
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●	●●			
		Perlítica		260	700	K2	●	●●			
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●	●●			
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●	●●			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●	●●			
		Perlítica		265	700	K6	●	●●			
	GGV (CGI)			230	400	K7	●	●●			
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	-	N1	●●		1920	1920	2110
		Templables, templadas		100	340	N2	●●		1440	1440	1630
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●		480	530	580
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●		385	385	420
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●●		190	225	250
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>			70	250	N6	●● <sup>2</sup>		480	530	580
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●		240	310	340
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●		260	325	360
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●		365	465	515
		De alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●●		210	280	340
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	●●			
			Templadas		280	940	S2	●●			
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●			
			Templadas		350	1180	S4	●●			
	Aleaciones de titanio	Base de Fe	Coladas		320	1080	S5	●●			
					200	680	S6	●●			
		Aleaciones α y β, templadas			375	1260	S7	●●			
					410	1400	S8	●●			
	Aleaciones de wolframio			300	1010	S9	●●				
	Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10	●●				
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1		●●			
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2		●●			
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3		●●			
Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4		●●				
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	●●	●	700	800	900
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●●	●	580	735	810
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore			●●		600	700	800

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30–50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70–80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.  
<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte									
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]									
	HC WHH15			HF WMG40			HW WK10		
	$a_e / D_c$			$a_e / D_c$			$a_e / D_c$		
	1/1	1/5	1/10	1/1	1/5	1/10	1/1	1/5	1/10
	170	225	305						
	150	200	270						
	120	160	220						
	105	140	190						
	80	105	145						
	120	160	220						
	140	185	250						
	120	160	220						
	110	150	200						
	105	140	190						
	105	140	190						
	100	130	180						
	80	100	140						
	120	160	220						
	100	130	180						
	105	140	190						
	90	120	160						
	110	150	200						
	90	120	160						
	110	150	200						
	90	130	180						
	80	110	150						
				1600	1600	1760	2000	2000	2200
				1200	1200	1360	1500	1500	1700
				400	440	480	500	550	600
				320	320	350	400	400	440
				160	190	210	200	235	260
				400	440	480	500	550	600
				200	260	280	250	320	355
				220	270	300	270	340	375
				305	390	430	380	485	535
				170	230	280	190	260	320
				50	55	60			
				40	45	50			
				30	35	40			
				70	90	100			
				30	40	45			
				30	40	45			
				40	45	50			
				40	45	50			
	50	65	85						
	35	50	70						
	35	45	60						
	40	55	80						
	700	800	900	650	800	900	700	850	950
	600	700	800	550	700	800	600	765	840
	600	700	800						

HC = metal duro recubierto  
HW = metal duro no recubierto  
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

# Datos de corte para preacabado y acabado Copiado

C2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte			
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]			
							HC WKP35S a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *			
							1/1	1/5	1/20	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	● ●	210	275	375
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	● ●	185	255	340
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	● ●	145	185	260
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	● ●	120	165	220
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	● ●	90	120	160
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	● ●	190	260	340
	Acero de baja aleación	Recocido	175	590	P7	● ●	165	220	295	
		Bonificado	285	960	P8	● ●	145	185	260	
		Bonificado	380	1280	P9	● ●	130	175	240	
		Bonificado	430	1480	P10	● ●	120	165	220	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	680	P11	● ●	130	175	240	
		Templado y revenido	300	1010	P12	● ●	120	165	220	
		Templado y revenido	380	1280	P13	● ●	90	120	160	
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido	200	680	P14	● ●	145	185	260	
		Martensítico, bonificado	330	1110	P15	● ●	110	145	200	
M	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido	200	680	M1	● ●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1010	M2	● ●				
		Austenítico-ferrítico, compuesto	230	780	M3	● ●				
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	400	K1	● ●	170	230	290	
		Perlítica	260	700	K2	● ●	140	200	250	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	200	K3	● ●	190	250	300	
		Alta resistencia/austenítica	245	350	K4	● ●	140	200	250	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	400	K5	● ●	190	250	300	
		Perlítica	265	700	K6	● ●	150	210	260	
	GGV (CGI)		230	400	K7	● ●	130	190	240	
N	Aleaciones de aluminio forjado	No templables	30	-	N1	● ●				
		Templables, templadas	100	340	N2	● ●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	● ●				
		≤ 12 % Si, templables, templadas	90	310	N4	● ●				
		> 12 % Si, no templables	130	450	N5	● ●				
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>		70	250	N6	● ● <sup>2</sup>				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	● ●				
		Latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	● ●				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	● ●				
		De alta dureza, Ampco	300	1010	N10	● ●				
S	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas	200	680	S1	● ●			
			Templadas	280	940	S2	● ●			
		Base de Ni o Co	Recocidas	250	840	S3	● ●			
			Templadas	350	1180	S4	● ●			
	Aleaciones de titanio	Base de Fe	Coladas	320	1080	S5	● ●			
			Titanio puro	200	680	S6	● ●			
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	● ●			
				410	1400	S8	● ●			
	Aleaciones de wolframio		300	1010	S9	● ●				
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10	● ●				
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●				
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida	55 HRC	-	H4	● ●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ●	450	500	550	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ●	350	400	450	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●				

- ● Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.  
<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.  
 \* a<sub>e</sub>/D<sub>c</sub> = 1/50, v<sub>c</sub> = 40 % superior a 1/20

Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte

Valores iniciales para velocidad de corte  $v_c$  [m/min]

HC																						
WKP25S			WAK15			WSP46			WSP45S			WSM45X			WSM36			WSM35S				
$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$				
1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20		
255	340	460				345	435	545	345	435	545											
230	310	405				285	375	470	285	375	470											
185	240	330				235	300	375	235	300	375											
155	210	285				220	255	320	220	255	320											
120	155	220				195	220	270	195	220	270											
230	310	410				290	380	470	290	380	470											
210	275	375				285	360	450	285	360	450											
185	240	330				220	255	320	220	255	320											
165	230	310				195	220	270	195	220	270											
155	210	285				150	165	205	150	165	205											
155	210	285				175	210	265	175	210	265											
145	200	265				115	135	170	115	135	170											
120	155	220				110	130	150	110	130	150											
185	240	330				175	210	260	175	210	260	185	230	280	195	250	300	195	250	300		
145	200	265				135	160	205	135	160	205	145	180	215	155	200	235	155	200	235		
						165	195	245	165	195	245	170	215	265	195	235	290	195	235	290		
						130	160	210	130	160	210	140	180	230	160	200	250	160	200	250		
						150	180	230	150	180	230	165	200	250	180	220	270	180	220	270		
230	330	430	280	380	480																	
200	270	370	250	320	420																	
250	350	450	300	400	500																	
200	270	370	250	320	420																	
250	350	450	300	400	500																	
210	290	410	260	320	460																	
190	260	360	240	310	410																	
						100	105	130	100	105	130	110	120	150	120	135	170	120	135	170		
						70	75	95	70	75	95	80	85	115	90	100	125	90	100	125		
						75	85	105	75	85	105	80	95	115	90	105	130	90	105	130		
						45	55	70	45	55	70	50	60	80	60	70	90	60	70	90		
						60	70	90	60	70	90	65	75	95	75	85	105	75	85	105		
						100	120	150	100	120	150	110	135	170	120	150	190	120	150	190		
						60	70	90	60	70	90	65	75	95	75	85	105	75	85	105		
						50	60	80	50	60	80	55	65	85	65	75	95	65	75	95		
						70	80	100	70	80	100	75	85	105	80	90	110	80	90	110		
						70	80	100	70	80	100	75	85	105	80	90	110	80	90	110		
						450	500	550	550	650	750	550	650	750	550	650	750	550	650	750		
						350	400	450	450	550	650	450	550	650	450	550	650	450	550	650		
500	600	700	600	700	800																	

HC = metal duro recubierto

# Datos de corte para preacabado y acabado Copiado

C2

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Grupo de material a mecanizar <sup>1</sup>		Grados de material de corte				
							Valores iniciales para velocidad de corte v <sub>c</sub> [m/min]				
							1/1	1/5	1/20		
							HC WKK255 a <sub>e</sub> / D <sub>c</sub> *				
<b>P</b>	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	Recocido	125	430	P1	●	●●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Recocido	190	640	P2	●	●●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Bonificado	210	710	P3	●	●●			
		C > 0,55 %	Recocido	190	640	P4	●	●●			
		C > 0,55 %	Bonificado	300	1010	P5	●	●●			
		Acero de fácil mecanizado (de viruta corta)	Recocido	220	750	P6	●	●●			
	Acero de baja aleación	Recocido		175	590	P7	●	●●			
		Bonificado		285	960	P8	●	●●			
		Bonificado		380	1280	P9	●	●●			
		Bonificado		430	1480	P10	●	●●			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido		200	680	P11	●	●●			
		Templado y revenido		300	1010	P12	●	●●			
		Templado y revenido		380	1280	P13	●	●●			
	Acero inoxidable	Ferrítico/martensítico, recocido		200	680	P14	●	●●			
		Martensítico, bonificado		330	1110	P15	●	●●			
<b>M</b>	Acero inoxidable	Austenítico, templado rápido		200	680	M1	●●	●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1010	M2	●●	●			
		Austenítico-ferrítico, compuesto		230	780	M3	●●	●			
<b>K</b>	Fundición maleable	Ferrítica		200	400	K1	●	●●	250	340	430
		Perlítica		260	700	K2	●	●●	225	280	375
	Fundición gris	Baja resistencia		180	200	K3	●	●●	270	360	450
		Alta resistencia/austenítica		245	350	K4	●	●●	225	280	375
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica		155	400	K5	●	●●	270	360	450
		Perlítica		265	700	K6	●	●●	230	280	410
	GGV (CGI)			230	400	K7	●	●●	210	270	360
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	No templables		30	-	N1	●●				
		Templables, templadas		100	340	N2	●●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, templables, templadas		90	310	N4	●●				
		> 12 % Si, no templables		130	450	N5	●●				
	Aleaciones de magnesio <sup>2</sup>			70	250	N6	●● <sup>2</sup>				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	No aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●				
		Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●				
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●●				
		De alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●●				
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	Base de Fe	Recocidas		200	680	S1	●●			
			Templadas		280	940	S2	●●			
		Base de Ni o Co	Recocidas		250	840	S3	●●			
			Templadas		350	1180	S4	●●			
	Aleaciones de titanio	Coladas		320	1080	S5	●●				
		Titanio puro		200	680	S6	●●				
		Aleaciones α y β, templadas		375	1260	S7	●●				
		Aleaciones β		410	1400	S8	●●				
	Aleaciones de wolframio			300	1010	S9	●●				
	Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10	●●				
<b>H</b>	Acero templado	Templado y revenido		50 HRC	-	H1		●●			
		Templado y revenido		55 HRC	-	H2		●●			
		Templado y revenido		60 HRC	-	H3		●●			
	Fundición de hierro templada	Templada y revenida		55 HRC	-	H4		●●			
<b>O</b>	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O1	●●	●	700	800	900
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos				O2	●●	●	600	700	800
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6		●●	600	700	900

- Aplicación recomendada (los parámetros de corte indicados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reduzca los parámetros de corte en 30-50 % (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80 %).

<sup>1</sup> Se puede consultar la asignación de los grupos de material a mecanizar a partir de la página C 672.

<sup>2</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

 \* a<sub>e</sub>/D<sub>c</sub> = 1/50, v<sub>c</sub> = 40 % superior a 1/20



Los datos de corte indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

Grados de material de corte														
Valores iniciales para velocidad de corte $v_c$ [m/min]														
WXN15			HC			WHH15			HF			HW		
$a_e / D_c^*$						$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$			$a_e / D_c^*$		
1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20
				210	280	380								
				190	250	340								
				150	200	270								
				130	170	235								
				100	130	180								
				180	240	330								
				170	230	310								
				150	200	270								
				140	190	250								
				130	170	235								
				130	170	235								
				120	160	220								
				110	150	210								
				150	200	270								
				120	160	220								
				130	170	235								
				110	150	200								
				140	190	250								
				110	150	200								
				140	190	250								
				120	160	220								
				110	150	200								
	2400	2400	2640				1600	1600	1760	2000	2000	2200		
	1800	1800	2040				1200	1200	1360	1500	1500	1700		
	600	660	720				400	440	480	500	550	600		
	480	480	530				320	320	350	400	400	440		
	240	280	310				160	190	210	200	235	260		
	600	660	720				400	440	480	500	550	600		
	460	580	640				305	390	430	380	485	535		
	320	410	450				220	270	300	270	340	375		
	300	380	430				200	260	280	250	320	355		
	200	240	270				120	150	180	160	200	230		
							55	60	65					
							45	50	55					
							30	40	45					
							80	100	110					
							30	45	50					
				60	80	110								
				40	50	70								
				40	45	60								
				50	70	90								
	800	1000	1100	800	900	1000	600	700	750	700	800	900		
	720	920	1010	700	800	900	480	610	670	600	765	840		
	600	700	900	700	800	1000				400	500	700		

HC = metal duro recubierto  
 HW = metal duro no recubierto  
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de planear

C2

Tipo de fresa		M2025	M2026	F2010 / F4080	
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c</math></p>					
				<b>Xtra-tec®</b>	
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	42°	42°	43°	
		$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]	
				F4080	F2010 F4080
	Ø de herramienta o Ø de campo [mm]	80-160	200-250	32-125	50-315
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		3,0	3,0	3 / 8	4 / 10
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>			0,45	0,50
	Acero de baja aleación			0,40	0,45
	Acero de alta aleación y acero para herramientas			0,30	0,35
	Acero inoxidable			0,20	0,25
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>			0,15	0,15
<b>K</b>	Fundición maleable	0,30	0,30	0,40	0,45
	Fundición gris	0,35	0,35	0,50	0,55
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	0,30	0,30	0,40	0,45
		0,20	0,20	0,25	0,25
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado			0,25	0,25
	Aleaciones de fundición de aluminio			0,20	0,20
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>			0,15	0,15
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)			0,15	0,15
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes			0,15	0,15
	Aleaciones de titanio			0,15	0,15
	Aleaciones de wolframio			0,15	0,15
	Aleaciones de molibdeno			0,15	0,15
<b>H</b>	Acero templado	0,15	0,15	0,15	0,15
	Fundición de hierro templada	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>O</b>	Termoplásticos			0,20	0,20
	Plástico reforzado con fibra de carbono Grafito (técnico)			0,15	0,15
Tipos de plaquitas de corte		ON .. 0504 .. P45424-1	ON .. 0504 .. P45424-2	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..
Factor de corrección $K_{a_e}$	$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$	1,0	1,0	1,0	1,0
	1/5	1,1	1,1	1,1	1,1
	Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$	1/10	1,2	1,2	1,2
	1/20	1,3	1,3	1,3	1,3
Factor de corrección $K_{a_p}$	$a_p = 1$			1,0	1,0
	2			1,0	1,0
	Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$	3		1,0	1,0
	4			0,6	1,0
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$	6			0,6	0,6
	8			0,6	0,6
	$a_{p \text{ máx.}} = L_c$			0,6	0,6
				0,6	0,6

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

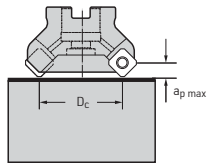
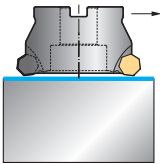
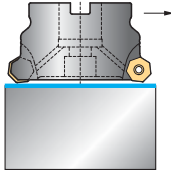
C2

F2146		F2010 / F2233		F2010 / F4033	
43°		45°		45°	
f <sub>z0</sub> [mm]		f <sub>z0</sub> [mm]		f <sub>z0</sub> [mm]	
80-250		F2233	F2010 / F2233	F2010 / F4033	F4033
3		20-80	25-315	40-315	50-315
		5	7	6	9
		0.20	0.25	0.25	0.40
		0.15	0.20	0.20	0.35
		0.15	0.20	0.20	0.30
		0.12	0.15	0.15	0.20
		0.10	0.12	0.12	0.15
	0.30	0.20	0.25	0.25	0.30
	0.35	0.25	0.30	0.30	0.50
	0.30	0.20	0.25	0.25	0.40
	0.20	0.18	0.20	0.20	0.25
		0.12	0.15	0.15	
		0.12	0.15	0.15	
		0.10	0.12	0.12	
		0.10	0.12	0.12	
		0.10	0.12	0.12	0.15
		0.10	0.12	0.12	0.15
		0.10	0.12	0.12	0.15
		0.10	0.12	0.12	0.15
	0.10	0.10	0.12	0.12	0.15
	0.12	0.12	0.14	0.14	0.17
		0.10	0.15	0.15	
		0.10	0.15	0.15	
		0.10	0.15	0.15	
	OP . . 0504 . .	SD . . 09T3 . .	SP . . 1204 . .	SN . X 120512 . . SN . X 120520 . . SN . X 1205ANN	SNMX 160620 . . SNMX 160640 . . SNGX 1606ANN
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de planear (continuación)

C2

Tipo de fresa		F4045		M3024	
Avance por diente $f_{z0}$ para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 					
Ángulo de ataque $\kappa$		45°		45°	
∅ de herramienta o ∅ de campo [mm]		63–200		80–200	
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		4		6	
P	Acero no aleado <sup>1</sup>			0,25	
	Acero de baja aleación			0,20	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas			0,20	
	Acero inoxidable			0,15	
M	Acero inoxidable <sup>2</sup>			0,12	
K	Fundición maleable	0,25	0,30	0,25	
	Fundición gris	0,30	0,50	0,30	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,25	0,40	0,25	
	GGV (CGI)	0,20	0,25	0,20	
N	Aleaciones de aluminio forjado				
	Aleaciones de fundición de aluminio				
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)				
S	Aleaciones termorresistentes				
	Aleaciones de titanio				
	Aleaciones de wolframio				
	Aleaciones de molibdeno				
H	Acero templado	0,12	0,15		
	Fundición de hierro templada	0,14	0,17		
O	Termoplásticos				
	Plástico reforzado con fibra de carbono				
	Grafito (técnico)				
Tipos de plaquitas de corte		XNHF0705 . .		XNHF0906 . .	
Factor de corrección $K_{a_e}$				XN . U070508 . . XN . U0705ANN . .	
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		$a_e / D_c = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$		1,0	
		$\frac{1}{5}$		1,1	
		$\frac{1}{10}$		1,2	
		$\frac{1}{20}$		1,3	
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e}$		$\frac{1}{50}$		1,3	

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

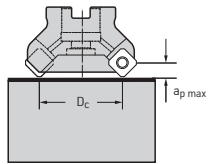
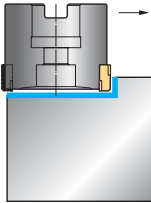
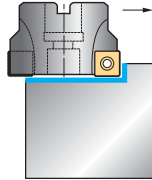
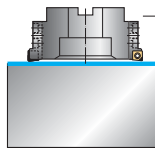
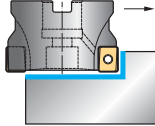
C2

	F2260		M3016	F2010 / F2235	F2010 / F4047	F2010 / F4048
	60°		60°	75°	75°	88°
	f <sub>Z0</sub> [mm]		f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]
	100-315	125-315	125-315	32-315	40-315	40-315
	11	15	16,0	10	8	10
	0,60	0,60	0,80	0,25	0,22	0,20
	0,45	0,50	0,70	0,20	0,20	0,18
			0,50	0,20	0,20	0,18
			0,40	0,20	0,15	0,12
			0,30	0,15	0,12	0,10
	0,80	0,80	0,80	0,25	0,22	0,20
	1,00	1,00	1,00	0,30	0,25	0,22
	0,80	0,80	0,80	0,25	0,22	0,20
	0,35	0,40	0,35	0,20	0,20	0,18
				0,20		
				0,18		
				0,15		
				0,15		
				0,10	0,10	0,08
				0,10	0,10	0,08
				0,10	0,10	0,08
				0,10	0,10	0,08
	0,40	0,40	0,40	0,10	0,10	0,08
	0,42	0,42	0,42	0,12	0,12	0,10
				0,15		
				0,15		
	LNMU1508 ...	LNMU2010 ...	LNMX201012R ...	SP ... 1204 ...	SN . X120512 ... SN . X120520 ... SN . X1205ENN	SN . X120512 ... SN . X120520 ... SN . X1205ZNN
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de escuadrar

C2

Tipo de fresa		F2254	F2010/... R445M	F2250	F2010/F4041	
Grupo de materiales	Avance por diente $f_{z0}$ para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 					
	Ángulo de ataque $\kappa$	89°	89° 45'	75° + 90°	90°	
		$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]	
	Ø de herramienta o Ø de campo [mm]	50-160	80-315	63-200	40-315	
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	7	12	3 / 4	13	
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>		0,20		0,20	
	Acero de baja aleación		0,15		0,15	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas		0,15		0,15	
	Acero inoxidable		0,12		0,12	
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>		0,10		0,10	
		0,10	0,20		0,20	
<b>K</b>	Fundición maleable	0,10	0,20		0,20	
	Fundición gris	0,15	0,25		0,25	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	0,15	0,20		0,20	
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado		0,15	0,15	0,12	
	Aleaciones de fundición de aluminio		0,15	0,15	0,15	
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>		0,12	0,15	0,12	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		0,12	0,10	0,10	
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes		0,10		0,12	
	Aleaciones de titanio		0,10		0,12	
	Aleaciones de wolframio		0,10		0,12	
	Aleaciones de molibdeno		0,10		0,12	
<b>H</b>	Acero templado		0,10		0,12	
	Fundición de hierro templada		0,12		0,14	
<b>O</b>	Termoplásticos		0,15		0,15	
	Plástico reforzado con fibra de carbono					
	Grafito (técnico)		0,15		0,12	
Tipos de plaquitas de corte		SNHQ1205 ..	SP .. 1204 ..	SPHW1204 .. WCD10	LNGX1307 ..	
Factor de corrección $K_{a_e}$	$a_e / D_c = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$	$\frac{1}{5}$	1,4	1,1	1,1	1,1	
	$\frac{1}{10}$	1,5	1,2	1,2	1,2	
	$\frac{1}{20}$	1,8	1,3	1,3	1,3	
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e}$	$\frac{1}{50}$	2,0				

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

F2010 / F4042					F2010 / F5 . 41			M2131		M4132				
Xtra-tec®					Walter BLAXX									
90°					90°			90°		90°				
		f <sub>Z0</sub> [mm]					f <sub>Z0</sub> [mm]					f <sub>Z0</sub> [mm]		
F4042	F4042R	F2010 F4042	F2010 F4042	F4042	F2010 F5041	F2010 F5141	F5241	f <sub>Z0</sub> [mm]				f <sub>Z0</sub> [mm]		
10-50	16-63	25-315	40-315	50-160	25-315	40-315	50-160	25-80	32-63	15-25	25-80	50-125		
8	10	11,7	15	16,7	8,4	12,2	15,2	15	20	5,6	8,4	11,6		
0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,18	0,24	0,28			0,10	0,15	0,20		
0,10	0,12	0,15	0,18	0,22	0,12	0,18	0,22			0,08	0,12	0,15		
0,10	0,12	0,15	0,18	0,22	0,12	0,18	0,22			0,08	0,12	0,15		
0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,10	0,14	0,16			0,06	0,10	0,12		
0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,10	0,12	0,14			0,06	0,08	0,10		
0,12	0,18	0,20	0,25	0,30	0,14	0,24	0,28			0,10	0,15	0,20		
0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,18	0,30	0,35			0,12	0,20	0,25		
0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,14	0,24	0,28			0,10	0,15	0,20		
0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,12	0,18	0,20			0,08	0,10	0,15		
0,10	0,12	0,12	0,15		0,12	0,15	0,15	0,15	0,20					
0,12	0,15	0,15	0,15		0,15	0,15	0,15	0,12	0,15					
0,10	0,12	0,12	0,15		0,12	0,15	0,15	0,12	0,12					
0,08	0,10	0,10	0,12		0,10	0,12	0,12	0,10	0,10					
0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,10	0,14	0,17			0,06	0,10	0,10		
0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,10	0,14	0,17			0,06	0,10	0,10		
0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,10	0,14	0,17			0,06	0,10	0,10		
0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,10	0,12	0,14			0,04	0,08	0,10		
0,10	0,10	0,12	0,14	0,16	0,12	0,14	0,20			0,08	0,10	0,12		
0,12	0,15	0,17	0,20		0,14	0,20	0,20	0,15	0,15					
0,10	0,12	0,15	0,15		0,12	0,18	0,18	0,12	0,12					
AD .. 0803 ..	AD .. 10T3 ..	AD .. 1204 ..	AD .. 1606 ..	AD .. 1807 ..	LN .. 0904 ..	LN .. 1306 ..	LN .. 1607 ..	ZDGT1504 ..	ZDGT2005 ..	SD .. 06T2 ..	SD .. 09T3 ..	SD .. 1204 ..		
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresa de gran avance

C2

Grupo de materiales	Tipo de fresa	F2010 / F2330			F2330		
		<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c</math></p>	<p>Para operaciones de planeado</p>			<p>Para vaciado</p>	
	Ángulo de ataque $\kappa$	0–15°			0–15°		
		$f_{z0}$ [mm]			$f_{z0}$ [mm]		
	$\emptyset$ de herramienta o $\emptyset$ de campo [mm]	F2330	F2330	F2010 F2330	20–25	32–85	52–85
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	1,0	1,5	2,0	$a_{r \text{ máx.}} = 7 \text{ mm}$	$a_{r \text{ máx.}} = 10 \text{ mm}$	$a_{r \text{ máx.}} = 15 \text{ mm}$
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	1,20	1,60	2,00	0,18	0,25	0,30
	Acero de baja aleación	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,25
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,70	1,00	1,20	0,12	0,16	0,22
	Acero inoxidable	0,50	0,60	0,80	0,10	0,12	0,15
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,50	0,60	0,80	0,10	0,12	0,15
<b>K</b>	Fundición maleable	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,28
	Fundición gris	1,20	1,60	2,00	0,18	0,25	0,30
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,28
		1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,28
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado						
	Aleaciones de fundición de aluminio						
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)						
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de titanio	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de wolframio	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de molibdeno	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
<b>H</b>	Acero templado						
	Fundición de hierro templada						
<b>O</b>	Termoplásticos						
	Plástico reforzado con fibra de carbono Grafito (técnico)						
Tipos de plaquitas de corte		P2633 . -R10 P26379-R10	P2633 . -R14 P26379-R14	P2633 . -R25 P26379-R25	P2633 . -R10 P26379-R10	P2633 . -R14 P26379-R14	P2633 . -R25 P26379-R25
Factor de corrección $K_{a_e}$		$a_e / D_c = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$					
		1,0	1,0	1,0			
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		$\frac{1}{5}$					
		1,4	1,4	1,4			
		$\frac{1}{10}$					
		1,8	1,8	1,8			
		$\frac{1}{20}$					
		$\frac{1}{50}$					
Factor de corrección $K_{a_p}$		$a_p = 0,5$					
		1,3	1,4	1,5			
Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$		1,0					
		1,0	1,2	1,4			
		1,5					
		1,0	1,0	1,2			
		2,0					
				1,0			
Factor de corrección K		$1 < (L : D_c) \leq 2$					
		1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0
		$2 < (L : D_c) \leq 4$					
		1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p} \cdot K$		$4 < (L : D_c) \leq 6$					
		0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5

<sup>1</sup> Y fundición de acero

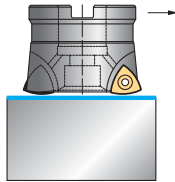
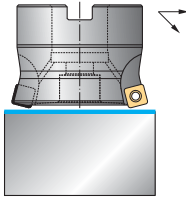
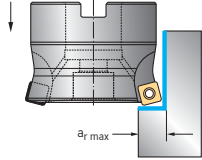
<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.



Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

F2010 / F4030		M4002			M4002		
 <p><b>Xtra-tec®</b></p>		 <p>Para operaciones de planeado</p>			 <p>Para vaciado</p>		
0-21°		15°			15°		
f <sub>Z0</sub> [mm]		f <sub>Z0</sub> [mm]			f <sub>Z0</sub> [mm]		
25-63	50-315	20-66	25-66	50-125	20-66	25-66	50-125
1,0	2,0	1	1,5	2,0	a <sub>r</sub> max 5,7	a <sub>r</sub> max 8,4	a <sub>r</sub> max 11,4
1,60	2,00	1	1,50	2,00	0,18	0,25	0,30
1,40	1,80	1	1,40	1,80	0,16	0,22	0,25
1,00	1,20	0,9	1,20	1,60	0,12	0,16	0,22
0,60	0,80	0,4	0,80	1,00	0,10	0,12	0,15
0,60	0,80	0,3	0,50	0,80	0,10	0,12	0,15
1,60	1,80	0,3	0,50	0,80	0,16	0,22	0,28
1,40	2,00	1,2	1,40	1,60	0,18	0,25	0,30
1,40	1,80	1	1,20	1,40	0,16	0,22	0,28
1,40	1,80	1	1,20	1,40	0,16	0,22	0,28
0,60	0,80	0,4	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
0,60	0,80	0,4	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
0,60	0,80	0,4	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
0,60	0,80	0,4	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
		0,30	0,50	0,80	0,08	0,10	0,12
		0,32	0,52	0,82	0,10	0,12	0,14
P23696-1.0	P23696-2.0	SD .. 06T2 ...	SD .. 09T3 ...	SD .. 1204 ...	SD .. 06T2 ...	SD .. 09T3 ...	SD .. 1204 ...
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
1,4	1,3	1,4	1,4	1,4			
1,8	1,6	1,8	1,8	1,8			
1,4	1,5						
1,0	1,4						
	1,2						
	1,0						
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5

## Determinación del avance (valores iniciales) Fresas de escuadrar/erizo (de diente completo)

C2

Tipo de fresa		F2338F	F4038	F4138		
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx}} = L_c</math></p>						
			<b>Xtra-tec®</b>	<b>Xtra-tec®</b>		
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	90°	90°	90°		
		$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]	$f_{z0}$ [mm]		
	$\emptyset$ de herramienta o $\emptyset$ de campo [mm]	63–100	20–32	32–80		
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx}} = L_c$ [mm]	48–103	15–37	33–76		
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,30	0,15	0,20		
	Acero de baja aleación	0,25	0,10	0,15		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,20	0,10	0,15		
	Acero inoxidable	0,15	0,08	0,12		
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,15	0,08	0,10		
<b>K</b>	Fundición maleable	0,40	0,15	0,25		
	Fundición gris	0,30	0,12	0,20		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,30	0,12	0,20		
	GGV (CGI)	0,30	0,12	0,20		
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado		0,12	0,15		
	Aleaciones de fundición de aluminio		0,10	0,12		
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>		0,10	0,12		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)		0,10	0,12		
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0,12	0,08	0,12		
	Aleaciones de titanio	0,12	0,08	0,12		
	Aleaciones de wolframio	0,12	0,08	0,12		
	Aleaciones de molibdeno	0,12	0,08	0,12		
<b>H</b>	Acero templado					
	Fundición de hierro templada					
<b>O</b>	Termoplásticos		0,1	0,15		
	Plástico reforzado con fibra de carbono					
	Grafito (técnico)		0,1	0,12		
Tipos de plaquitas de corte		SP .. 1506 .. LP .. 1506 ..	AD .. 0803 ..	AD .. 1204 ..		
Factor de corrección $K_{a_e}$	$a_e / D_c = 1/2$	1,0**	1,0**	1,0**		
	$1/5$	1,1	1,1	1,1		
	Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$	$1/10$	1,2	1,2	1,2	
	$1/20$	1,3	1,3	1,3		
Factor de corrección $K_{a_p}$	$1/50$		1,5	1,5		
	$a_p = 6$	1,0	1,0	1,0		
	$9$	1,0	1,0	1,0		
	Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$	$12$	1,0	1,0	1,0	
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$	$0,5 \times D_c$	1,0	1,0	1,0		
	$0,75 \times D_c$	0,8	0,8	0,8		
	$1 \times D_c$	0,7	0,7	0,7		
	$a_{p \text{ máx}} = L_c$	0,5*	0,5*	0,5*		

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

 \* Únicamente es posible si  $a_e / D_c < 1/5$ 

 \*\* Posible solo cuando  $a_p < 0,75 \times D_c$

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

	F4238	F4338	F5038	F5138	M3255
	<b>Xtra-tec®</b>	<b>Xtra-tec®</b>	<b>Walter BLAXX</b>	<b>Walter BLAXX</b>	<b>Walter BLAXX</b>
	90°	90°	90°	90°	90°
	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]
	40-85	63-125	25-40	40-80	50-80
	29-112	31-124	24-48	23-56	46-58
	0,25	0,25	0,18	0,23	
	0,20	0,20	0,13	0,17	
	0,18	0,20	0,13	0,17	
	0,12	0,15	0,10	0,12	
	0,12	0,15	0,10	0,11	
	0,28	0,30	0,20	0,23	
	0,22	0,25	0,18	0,28	
	0,22	0,25	0,15	0,22	
	0,22	0,25	0,15	0,17	
	0,15		0,12	0,15	
	0,12		0,15	0,12	
	0,12		0,12	0,12	
	0,12		0,12	0,12	
	0,12	0,12	0,10	0,12	0,15
	0,12	0,12	0,10	0,12	0,15
	0,12	0,12	0,10	0,12	0,15
	0,12	0,12	0,10	0,12	0,15
	0,15				
	0,15		0,13	0,15	
	AD .. 1606 ..	AD .. 1807 ..	LN .. 0904 ..	LNHU1306 ..	XNHX1306 .. LNHX1206 ..
	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**
	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0		1,0	1,0
	1,0	1,0		1,0	1,0
	1,0	1,0		1,0	1,0
	0,8	0,8		0,8	0,8
	0,7	0,7		0,7	0,7
	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de ranurar

C2

Tipo de fresa		M4792			F2238		
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c</math></p>							
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	90°			90°		
		$f_{z0}$ [mm]			$f_{z0}$ [mm]		
	$\emptyset$ de herramienta o $\emptyset$ de campo [mm]	18–20	25–32	40	20–32	40–65	80–125
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	7 + 13	14 + 22	25,0	22–42	50	67–87
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,10*	0,15*	0,20*	0,10	0,15	0,20
	Acero de baja aleación	0,10*	0,12*	0,15*	0,08	0,12	0,15
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,08*	0,12*	0,15*	0,08	0,12	0,15
	Acero inoxidable	0,06*	0,08*	0,12*	0,06	0,08	0,12
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,06*	0,08*	0,10*	0,06	0,08	0,10
<b>K</b>	Fundición maleable	0,12*	0,20*	0,25*	0,12	0,20	0,25
	Fundición gris	0,10*	0,15*	0,20*	0,10	0,15	0,20
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,10*	0,15*	0,20*	0,10	0,15	0,20
	GGV (CGI)	0,10*	0,15*	0,20*	0,10	0,15	0,20
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado						
	Aleaciones de fundición de aluminio						
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)						
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0,06*	0,10*	0,10*	0,06	0,10	0,10
	Aleaciones de titanio	0,06*	0,10*	0,10*	0,06	0,10	0,10
	Aleaciones de wolframio	0,06*	0,10*	0,10*	0,06	0,10	0,10
	Aleaciones de molibdeno	0,06*	0,10*	0,10*	0,06	0,10	0,10
<b>H</b>	Acero templado						
	Fundición de hierro templada						
<b>O</b>	Termoplásticos						
	Plástico reforzado con fibra de carbono						
	Grafito (técnico)						
Tipos de plaquitas de corte		SD ... 06T204 ... LD ... 08T204 ...	SD ... 09T308 LD ... 14T308 ...	SD ... 120408 ... LD ... 170408 ...	SP ... 0603 ... LP ... 0703 ...	SP ... 09T3 ... LP ... 15T3 ...	SP ... 1204 ... LP ... 1504 ...
Factor de corrección $K_{a_e}$		$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$		1,0	1,0	1,0	-
		1/5		1,1	1,1	1,1	1,1
Para el avance por diente en función de la relación de la profundidad de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		1/10		1,2	1,2	1,2	1,2
		1/20		1,3	1,3	1,3	1,3
		1/50					
Factor de corrección $K_{a_p}$		$a_p = 6$			1,6	1,6	1,6
		9			1,0	1,6	1,6
Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$		12			1,0	1,0	1,6
		$0,5 \times D_c$			1,0	1,0	1,0
		$0,75 \times D_c$			0,8	0,8	0,8
		$1 \times D_c$			0,7	0,7	0,7
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$		$a_{p \text{ máx.}} = L_c$			0,5**	0,5**	0,5**

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

 \* Posible solo cuando  $a_p < 0,75 \times D_c$ 

 \*\* Solo con  $a_e / D_c < 1/5$

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

	F2238CE / CK	M4256	M4257	M4258
	90°	90°	90°	90°
	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]	f <sub>Z0</sub> [mm]
	63–80	20–32	40–63	80–100
	56–117	27–37	47–54	67–78
	0,20	0,10	0,15	0,20
	0,15	0,08	0,12	0,15
	0,15	0,08	0,12	0,15
	0,10	0,06	0,08	0,12
	0,10	0,06	0,08	0,10
	0,25	0,12	0,20	0,25
	0,20	0,10	0,15	0,20
	0,20	0,10	0,15	0,20
	0,20	0,10	0,15	0,20
	0,10	0,06	0,10	0,10
	0,10	0,06	0,10	0,10
	0,10	0,06	0,10	0,10
	0,10	0,06	0,10	0,10
	SP .. 1204 ..	SD .. 06T204 ..	SD .. 09T308 ..	SD .. 120408 ..
	LP .. 1504 ..	LD .. 08T204 ..	LD .. 14T308 ..	LD .. 170408 ..
	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,1	1,1	1,1	1,1
	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,3	1,3	1,3	1,3
	1,0	1,6	1,6	1,6
	1,0	1,0	1,6	1,6
	1,0	1,0	1,0	1,6
	1,0	1,0	1,0	1,0
	0,8	0,8	0,8	0,8
	0,7	0,7	0,7	0,7
	0,5**	0,5**	0,5**	0,5**

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de disco

C2

Tipo de fresa		F2252					F4053	
Avance por diente $f_{z0}$ para inmersión con posicionamiento centrado								
		Dentado cruzado					Dentado cruzado <b>Xtra-tec®</b>	
Ángulo de ataque $\kappa$		90°					90°	
Grupo de materiales		$f_{z0}$ [mm]					$f_{z0}$ [mm]	
Ø de herramienta o Ø de campo [mm]		100–160	125–315	125–250	80–160	100–160	125–315	80–160
Anchura de corte máxima SB [mm]		12–16	16–22	22–25	8–10	10–16	16–23,5	4
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,10	0,14	0,20	0,10	0,10	0,17	0,11
	Acero de baja aleación	0,07	0,10	0,14	0,07	0,07	0,13	0,09
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,07	0,10	0,14	0,07	0,07	0,13	0,09
	Acero inoxidable	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	0,05
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,08	0,05
<b>K</b>	Fundición maleable	0,08	0,12	0,18	0,08	0,08	0,17	0,11
	Fundición gris	0,10	0,15	0,23	0,10	0,10	0,20	0,12
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,08	0,12	0,18	0,08	0,08	0,17	0,11
	GGV (CGI)	0,07	0,10	0,14	0,07	0,07	0,13	0,09
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	0,10	0,12	0,14	0,10	0,10	0,12	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,10	
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,10	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	0,07	0,09	0,11	0,07	0,07	0,10	
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	0,05
	Aleaciones de titanio	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	0,05
	Aleaciones de wolframio	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	0,05
	Aleaciones de molibdeno	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	0,05
<b>H</b>	Acero templado							
	Fundición de hierro templada							
<b>O</b>	Termoplásticos	0,07	0,10	0,15	0,07	0,10	0,12	
	Plástico reforzado con fibra de carbono							
	Grafito (técnico)	0,07	0,10	0,15	0,07	0,10	0,12	
Tipos de plaquitas de corte		AD .. 0803 .. .. R/L	AD .. 1204 .. .. R/L	AD .. 1606 .. .. R/L	MP .. 0603 ..	MP .. 0803 ..	MP .. 1204 ..	LN . X 0702 ..
Factor de corrección $K_{ae}$ para el avance por diente en función de la relación entre la profundidad de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		Central	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		$a_e / D_c = 1/3$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		1/5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		1/10	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		1/20	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
$f_z = f_{z0} \cdot K_{ae}$		1/50	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

**Atención:** El avance por diente  $f_z$  no debe superar los 0,6 mm.

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F4153				F4253					F5055			
<p>Dentado cruzado <b>Xtra-tec®</b></p>				<p>Dentado cruzado <b>Xtra-tec®</b></p>					<p>Walter BLAXX</p>			
90° f <sub>z0</sub> [mm]				90° f <sub>z0</sub> [mm]					90° f <sub>z0</sub> [mm]			
80-200	80-200	80-200	100-200	100-200	125-200	160-200	160-315	63-125	63-160	63-250	63-250	
6	8	10	12	14	16	20	25	1,5	2,0	3,0	4,0	
0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,20	0,20	0,23	0,06	0,08	0,10	0,12	
0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,17	0,17	0,20	0,06	0,07	0,09	0,11	
0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,17	0,17	0,20	0,06	0,07	0,09	0,11	
0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13	0,05	0,06	0,08	0,09	
0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13	0,05	0,06	0,08	0,09	
0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,20	0,20	0,22	0,06	0,07	0,09	0,11	
0,13	0,15	0,15	0,18	0,18	0,23	0,23	0,25	0,06	0,08	0,10	0,12	
0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,20	0,20	0,22	0,06	0,07	0,09	0,11	
0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,17	0,17	0,20					
0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,05	0,06	0,08	0,09	
0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,05	0,06	0,08	0,09	
0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,05	0,06	0,08	0,09	
0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,05	0,06	0,08	0,09	
LN . U 0803 . . .	LN . U 0804 . . .	LN . U 1005 . . .	LN . U0804 . . .	LN . U0804 . . .	LN . U1005 . . .	LN . U1206 . . .	LN . U1605 . . .	SX-1E15 . . .	SX-2E20 . . .	SX-3E30 . . .	SX-4E40 . . .	
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	

C2

## Determinación del avance (valores iniciales) Fresas de copiar (toroidales)

C2

Tipo de fresa		F2231						
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p\text{ máx}} = L_c</math></p>								
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	-						
	$f_{z0}$ (mm)							
Ø de herramienta o Ø de campo (mm)		10	16	20	24	30 / 32	40	
Datos de corte máximos $a_{p\text{ máx}} = L_c$ (mm)		2,5	4	5	6	7,5 / 8	10	
P	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
	Acero de baja aleación	0,05	0,08	0,12	0,14	0,20	0,25	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,05	0,08	0,12	0,14	0,20	0,25	
	Acero inoxidable	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	
M	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	
K	Fundición maleable	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
	Fundición gris	0,08	0,12	0,20	0,25	0,30	0,35	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
	GGV (CGI)	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
N	Aleaciones de aluminio forjado	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	0,05	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	
S	Aleaciones termorresistentes	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	
	Aleaciones de titanio	0,06	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	
	Aleaciones de wolframio	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	
	Aleaciones de molibdeno	0,06	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	
H	Acero templado	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	
	Fundición de hierro templada	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	
O	Termoplásticos	0,05	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25	
	Plástico reforzado con fibra de carbono Grafito (técnico)	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20	
Tipos de plaquitas de corte		RD .. 0501 ..	RD .. 0803 ..	RD .. 10T3 ..	RD .. 1204 ..	RD .. 1505 .. RD .. 1605 ..	RD .. 2006 ..	
Factor de corrección $K_{a_e}$		$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$						
		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		$1/5$						
		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
		$1/10$						
		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		$1/20$						
		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		$1/50$						
		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Factor de corrección $K_{a_p}$		$a_p = 1$						
		1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	
Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$		2						
		1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
		3						
			1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	
		4						
				1,0	1,0	1,1	1,1	
		6						
					1,0	1,1	1,1	
		8						
						1,0	1,1	
		10						
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$							1,0	

<sup>1</sup> Y fundición de acero

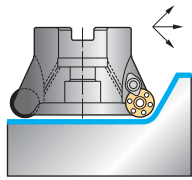
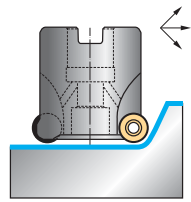
<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.



Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

F2234										F2010 / F2334 / F2334R				
														
f <sub>z0</sub> (mm)										f <sub>z0</sub> (mm)				
										F2334	F2334	F2334	F2010 F2334	F2334
12-20	15-42	25	25-35	32-52	35-42	40-100	50-125	63-160		25-32	32-66	40-80	52-315	63-160
2,5	3,5	4	5	5	6	6	8	10		4	5	6	8	10
0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30		0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
0,05	0,05	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,20	0,25		0,09	0,13	0,15	0,22	0,28
0,05	0,05	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,20	0,25		0,09	0,13	0,15	0,22	0,28
0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,15		0,07	0,09	0,11	0,13	0,17
0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12		0,07	0,09	0,11	0,13	0,13
0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30		0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
0,08	0,08	0,12	0,12	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35		0,13	0,22	0,28	0,33	0,39
0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30		0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30		0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16						
0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16						
0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16						
0,05	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,14	0,16						
0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10		0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10		0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10		0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10		0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06						
0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07						
0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25						
0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20						
RD..0501..	RD..07T1..	RD..0803..	RD..1003..	RD..10T3..	RD..12T3..	RD..1204..	RD..1605..	RD..2006..		RO..X0803..	RO..X10T3..	RO..X1204..	RO..X1605..	RO..X2006..
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8	2,0		1,4	1,5	1,6	1,8	2,0
1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5		1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
		1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2		1,0	1,0	1,1	1,2	1,5
			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1			1,0	1,0	1,1	1,2
					1,0	1,0	1,1	1,1					1,0	1,1
							1,0	1,1						1,1
								1,0						1,0

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de copiar

C2

Tipo de fresa		F2239						
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx}} = L_c</math></p>								
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	-						
	$f_{z0}$ (mm)							
Ø de herramienta o Ø de campo (mm)		20	25	30/32	40	50	63	
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx}} = L_c$ (mm)		25	28	38	51	77	84	
P	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36	
	Acero de baja aleación	0,12	0,17	0,24	0,30	0,30	0,30	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,12	0,17	0,24	0,30	0,30	0,30	
	Acero inoxidable	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,20	
M	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	
K	Fundición maleable	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36	
	Fundición gris	0,24	0,30	0,36	0,42	0,42	0,42	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36	
	GGV (CGI)	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36	
N	Aleaciones de aluminio forjado							
	Aleaciones de fundición de aluminio							
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>							
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)							
S	Aleaciones termorresistentes	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
	Aleaciones de titanio	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
	Aleaciones de wolframio	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
	Aleaciones de molibdeno	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
H	Acero templado							
	Fundición de hierro templada							
O	Termoplásticos							
	Plástico reforzado con fibra de carbono							
	Grafito (técnico)							
Tipos de plaquitas de corte		P26315-R10 SP...0603...	P26315-R12 SP...0603...	P26315-R15 P26315-R16 SP...09T3...	P26315-R20 SP...1204...	P26315-R25 SP...1204...	P26315-R32 SP...1204...	
Factor de corrección $K_{a_e}$	$a_e / D_c =$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$	$1/1 - 1/2$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	$1/5$	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
	$1/10$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	$1/20$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
	$1/50$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Factor de corrección $K_{a_p}$	$a_p =$	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0	
Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$	1	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0	
	2	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	
	4	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	
	6	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	
	8	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	
	10	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	
	12,5	0,5	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	
	15/16	0,5	0,5	1,0	1,1	1,1	1,1	
	20	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	
	$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$	$a_{p \text{ máx}} = L_c$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.



## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de copiar (continuación)

C2

Tipo de fresa		F2339 Form B					
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx}} = L_c</math></p>							
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	-					
	$\emptyset$ de herramienta o $\emptyset$ de campo [mm]	$f_{z0}$ [mm]					
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx}} = L_c$ [mm]	16	20	25	30 / 32	40	
		24	28	32	42 / 43	57	
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
	Acero de baja aleación	0.08	0.10	0.14	0.20	0.25	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0.08	0.10	0.14	0.20	0.25	
	Acero inoxidable	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0.06	0.07	0.10	0.12	0.12	
<b>K</b>	Fundición maleable	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
	Fundición gris	0.17	0.20	0.25	0.30	0.35	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
	GGV (CGI)	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado						
	Aleaciones de fundición de aluminio						
	Aleaciones de magnesio <sup>4</sup>						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)						
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
	Aleaciones de titanio	0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
	Aleaciones de wolframio	0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
	Aleaciones de molibdeno	0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
<b>H</b>	Acero templado						
	Fundición de hierro templada						
<b>O</b>	Termoplásticos						
	Plástico reforzado con fibra de carbono						
	Grafito (técnico)						
Tipos de plaquitas de corte		XD ... 130880R ... SP ... 0603 ...	XD ... 16T3100R ... SP ... 0603 ...	XD ... 2004125R ... SP ... 0603 ...	XD ... 2405150R ... XD ... 2506160R ... SP ... 09T3 ...	XD ... 3207200R ... SP ... 1204 ...	
Factor de corrección $K_{a_e}$		$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$					
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
		1/5	1.2	1.2	1.2	1.2	
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		1/10	1.5	1.5	1.5	1.5	
		1/20	1.8	1.8	1.8	1.8	
		1/50	2.0	2.0	2.0	2.0	
Factor de corrección $K_{a_p}$		$a_p =$					
		0.2					
		0.4					
Para el avance por diente en función de la profundidad de corte $a_p$		0.6					
		0.8					
		1.0	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5
		1.5					
		2.0	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9
		3.0					
		4.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
		6.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3
		8.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2
		10.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2
		12.5	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1
		15.0/16.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
		20.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
		$a_{p \text{ máx}} = L_c$	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$							

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

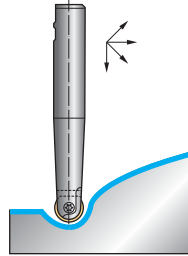
<sup>3</sup> No utilice un factor de corrección  $K_{a_e} \cdot K_{a_p}$  superior a 3 para el acabado.

<sup>4</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

**F2139**



-  
fz0 [mm]

		8	10	12	16	20	25	30	32
		4	5	6	8	10	12	15	16
		0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15
		0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
		0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
		0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
		0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
		0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15
		0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,18
		0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15
		0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15
		0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		0,04 <sup>3</sup>	0,05 <sup>3</sup>	0,05 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>
		0,05 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>	0,06 <sup>3</sup>	0,07 <sup>3</sup>	0,07 <sup>3</sup>	0,07 <sup>3</sup>	0,07 <sup>3</sup>	0,07 <sup>3</sup>
		P32 ...-D08	P32 ...-D10	P32 ...-D12	P32 ...-D16	P32 ...-D20	P32 ...-D25	P32 ...-D30	P32 ...-D32
		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		1,8	2,3	2,3	2,5	2,5	2,7	2,7	2,7
		1,5	2,0	2,0	2,2	2,2	2,4	2,4	2,4
		1,2	1,7	1,7	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1
		1,0	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7
		0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4
		0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
		0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0
		0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
		0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas de forma

C2

Tipo de fresa		M4574		
<p>Avance por diente <math>f_{z0}</math> para <math>a_e = D_c</math> <math>a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c</math></p>				
Grupo de materiales	Ángulo de ataque $\kappa$	45°		
		$f_{z0}$ (mm)		
	Ø de herramienta o Ø de campo (mm)	12–16	20–40	32–40
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ (mm)	3	5	7
P	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,15	0,20	0,25
	Acero de baja aleación	0,12	0,15	0,20
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,12	0,15	0,20
	Acero inoxidable	0,10	0,12	0,15
M	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,08	0,10	0,12
K	Fundición maleable	0,15	0,20	0,25
	Fundición gris	0,20	0,25	0,30
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,15	0,20	0,25
	GGV (CGI)	0,15	0,20	0,25
N	Aleaciones de aluminio forjado			
	Aleaciones de fundición de aluminio			
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>			
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)			
S	Aleaciones termorresistentes	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de titanio	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de wolframio	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de molibdeno	0,08	0,10	0,12
H	Acero templado			
	Fundición de hierro templada			
O	Termoplásticos			
	Plástico reforzado con fibra de carbono			
	Grafito (técnico)			
Tipos de plaquitas de corte		SP . . 0603 . .	SP . . 09T3 . .	SP . . 1204 . .
Factor de corrección $K_{a_e}$	$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$	1,0	1,0	1,0
	$1/5$	1,1	1,1	1,1
	$1/10$	1,2	1,2	1,2
	$1/20$	1,3	1,3	1,3
	$1/50$	1,5	1,5	1,5
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e}$				

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los valores de avance indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

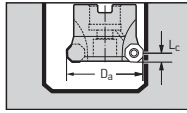
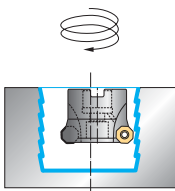
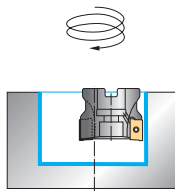
C2

F2036					M4575		
90° f <sub>z0</sub> [mm]					90° f <sub>z0</sub> [mm]		
16	25	40	63	21-25	32-40	50	
1,1-1,6	1,3-2,15	2,15-3,15	3,15-5,15				
0,10	0,16	0,24	0,30	0,10	0,12	0,16	
0,10	0,16	0,24	0,30	0,08	0,09	0,10	
0,08	0,14	0,19	0,25	0,08	0,06	0,08	
0,08	0,14	0,19	0,25	0,06	0,06	0,08	
				0,06	0,06	0,06	
0,08	0,14	0,19	0,25	0,08	0,08	0,10	
0,10	0,16	0,24	0,30	0,12	0,16	0,18	
0,09	0,15	0,22	0,28	0,10	0,12	0,12	
0,08	0,14	0,19	0,25	0,08	0,08	0,10	
				0,06	0,06	0,06	
				0,06	0,06	0,06	
				0,06	0,06	0,06	
				0,06	0,06	0,06	
P20200-1.1 P20200-1.2 P20200-1.3	P20200-1.2 P20200-1.3 P20200-1.4 P20200-1.5	P20200-2.1 P20200-2.2 P20200-2.3	P20200-3.1 P20200-3.2 P20200-3.4	SD .. 06T204 ...	SD .. 09T308	SD .. 120408 ...	
				1,0	1,0	1,0	
				1,5	1,5	1,5	
				1,8	1,8	1,8	
				2,5	2,5	2,5	

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas para fresado por interpolación circular helicoidal

C2

Tipo de fresa		F2010 / F4080		F4042	
Avance por diente $f_{z0}$ para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 					
		<b>Xtra-tec®</b>		<b>Xtra-tec®</b>	
Ángulo de ataque $\kappa$		43°		90°	
		$f_{z0}$ [mm]		$f_{z0}$ [mm]	
		F4080	F2010 F4080	F4042	F4042R
Ø de herramienta o Ø de campo [mm]		32–125	50–315	10–50	16–50
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		3 / 8	4 / 10	8	10
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,40	0,45	0,13	0,16
	Acero de baja aleación	0,36	0,40	0,09	0,10
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,27	0,32	0,09	0,10
	Acero inoxidable	0,18	0,22	0,07	0,09
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,13	0,13	0,07	0,09
	Fundición maleable	0,32	0,36	0,10	0,13
<b>K</b>	Fundición gris	0,40	0,45	0,13	0,18
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,32	0,36	0,10	0,13
	GGV (CGI)	0,32	0,36	0,10	0,13
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	0,22	0,22	0,10	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,22	0,22	0,10	
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>	0,13	0,13	0,09	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	0,13	0,13	0,09	
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0,13	0,13	0,07	0,09
	Aleaciones de titanio	0,13	0,13	0,07	0,09
	Aleaciones de wolframio	0,13	0,13	0,07	0,09
	Aleaciones de molibdeno	0,13	0,13	0,07	0,09
<b>H</b>	Acero templado				
	Fundición de hierro templada				
<b>O</b>	Termoplásticos	0,20	0,20	0,12	0,15
	Plástico reforzado con fibra de carbono				
	Grafito (técnico)	0,15	0,15	0,10	0,12
Tipos de plaquitas de corte		OD . . 0504 . .	OD . . 0605 . .	AD . T0803 . .	AD . T10T3 . .
Factor de corrección $K_{a_e}$		$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$			
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$		1,0	1,0	1,0	1,0
		1/5	1,1	1,1	1,1
		1/10	1,2	1,2	1,2
		1/20	1,3	1,3	1,3
		1/50			
Factor de corrección K		$1 < (L : D_c) = \leq 2$			
		$2 < (L : D_c) = \leq 4$			
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K$		$4 < (L : D_c) = \leq 6$			

<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.



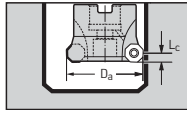
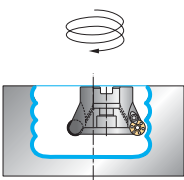
Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F2010 / F4042			M2131		F2010 / F2330			M4002		
Xtra-tec®										
90°			90°		0-15°			15°		
f <sub>Z0</sub> [mm]			f <sub>Z0</sub> [mm]		f <sub>Z0</sub> [mm]			f <sub>Z0</sub> [mm]		
F2010 F4042	F2010 F4042	F4042	25-80	32-63	F2330	F2330	F2010 F2330	20-66	25-66	50-125
25-80	40-160	50-160	25-80	32-63	20-25	32-85	52-315	20-66	25-66	50-125
11.7	15	16.7	15	20	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
0.18	0.22	0.27			1.00	1.40	1.80	0.18	0.25	0.30
0.13	0.16	0.20			0.90	1.25	1.60	0.16	0.22	0.25
0.13	0.16	0.20			0.60	0.90	1.00	0.12	0.16	0.22
0.10	0.13	0.16			0.45	0.50	0.70	0.10	0.12	0.15
0.09	0.10	0.12			0.45	0.50	0.70	0.10	0.12	0.15
0.18	0.22	0.27			1.00	1.40	1.80	0.16	0.22	0.28
0.22	0.27	0.36			0.90	1.25	1.60	0.18	0.25	0.30
0.18	0.22	0.27			0.90	1.25	1.60	0.16	0.22	0.28
0.18	0.22	0.27			1.00	1.40	1.80	0.16	0.22	0.28
0.13	0.13		0.13	0.18						
0.13	0.13		0.13	0.18						
0.10	0.13		0.13	0.18						
0.10	0.13		0.11	0.13						
0.10	0.13	0.16			0.45	0.50	0.70	0.08	0.10	0.12
0.10	0.13	0.16			0.45	0.50	0.70	0.08	0.10	0.12
0.10	0.13	0.16			0.45	0.50	0.70	0.08	0.10	0.12
0.10	0.13	0.16			0.45	0.50	0.70	0.08	0.10	0.12
0.17	0.20	0.20			0.30	0.40	0.50			
0.15	0.15	0.15			0.20	0.25	0.30			
AD .. 1204 ..	AD .. T1606 ..	AD .. T1807 ..	ZDGT1504 ..	ZDGT2005 ..	P2633 .. -R10 P26379-R10	P2633 .. -R14 P26379-R14	P2633 .. -R25 P26379-R25	SD .. 06T2 ..	SD .. 09T3 ..	SD .. 1204 ..
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.8	1.8	1.8
1.3	1.3	1.3	1.3	1.3						
					1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
					1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
					0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

## Determinación del avance (valores iniciales)

### Fresas para fresado por interpolación circular helicoidal

C2

Tipo de fresa		F2234			
Avance por diente $f_{z0}$ para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 					
Ángulo de ataque $\kappa$		-			
		$f_{z0}$ [mm]			
Ø de herramienta o Ø de campo [mm]		12-20	15-42	25	25-35
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		2,5	3,5	4	5
<b>P</b>	Acero no aleado <sup>1</sup>	0,06	0,06	0,10	0,10
	Acero de baja aleación	0,05	0,05	0,08	0,08
	Acero de alta aleación y acero para herramientas	0,05	0,05	0,08	0,08
	Acero inoxidable	0,04	0,04	0,06	0,06
<b>M</b>	Acero inoxidable <sup>2</sup>	0,04	0,04	0,06	0,06
	Fundición maleable	0,06	0,06	0,10	0,10
<b>K</b>	Fundición gris	0,08	0,08	0,12	0,12
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,06	0,06	0,10	0,10
	GGV (CGI)	0,06	0,06	0,10	0,10
<b>N</b>	Aleaciones de aluminio forjado	0,06	0,06	0,10	0,10
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,06	0,06	0,10	0,10
	Aleaciones de magnesio <sup>3</sup>	0,06	0,06	0,10	0,10
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	0,05	0,05	0,08	0,08
<b>S</b>	Aleaciones termorresistentes	0,04	0,04	0,06	0,06
	Aleaciones de titanio	0,04	0,04	0,06	0,06
	Aleaciones de wolframio	0,04	0,04	0,06	0,06
	Aleaciones de molibdeno	0,04	0,04	0,06	0,06
<b>H</b>	Acero templado	0,03	0,03	0,06	0,06
	Fundición de hierro templada	0,03	0,03	0,06	0,06
<b>O</b>	Termoplásticos	0,05	0,06	0,07	0,09
	Plástico reforzado con fibra de carbono				
	Grafito (técnico)	0,05	0,06	0,07	0,09
Tipos de plaquitas de corte		RD .. 0501 ..	RD .. 07T1 ..	RD .. 0803 ..	RD .. 1003 ..
Factor de corrección $K_{a_e}$					
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte $a_e$ y el diámetro de la fresa $D_c$					
$a_e / D_c = 1/1 - 1/2$		1,0	1,0	1,0	1,0
$1/5$		1,2	1,2	1,2	1,2
$1/10$		1,5	1,5	1,5	1,5
$1/20$		1,8	1,8	1,8	1,8
$1/50$		2,0	2,0	2,0	2,0
Factor de corrección $K$					
$1 < (L : D_c) = \leq 2$					
$2 < (L : D_c) = \leq 4$					
$4 < (L : D_c) = \leq 6$					
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K$					

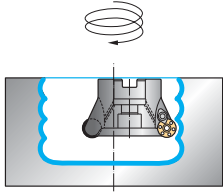
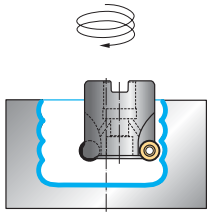
<sup>1</sup> Y fundición de acero

<sup>2</sup> Y austenítico/ferrítico

<sup>3</sup> En el mecanizado de aleaciones de magnesio, no utilice lubricantes refrigerantes miscibles en agua.

Los valores de avance indicados son valores orientativos.  
Se recomienda realizar una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C2

F2234						F2010 / F2334				
										
-						-				
f <sub>z0</sub> [mm]						f <sub>z0</sub> [mm]				
						F2334	F2334	F2334	F2010 F2334	F2334
32-52	35-42	40-100	50-125	63-160	25-32	32-66	40-80	52-315	63-160	
5	6	6	8	10	4	5	6	8	10	
0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.11	0.17	0.22	0.28	0.33	
0.12	0.12	0.14	0.20	0.25	0.09	0.13	0.15	0.22	0.28	
0.12	0.12	0.14	0.20	0.25	0.09	0.13	0.15	0.22	0.28	
0.08	0.08	0.10	0.12	0.15	0.07	0.09	0.11	0.13	0.17	
0.08	0.08	0.10	0.12	0.12	0.07	0.09	0.11	0.13	0.13	
0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.11	0.17	0.22	0.28	0.33	
0.20	0.20	0.25	0.30	0.35	0.13	0.22	0.28	0.33	0.39	
0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.11	0.17	0.22	0.28	0.33	
0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.11	0.17	0.22	0.28	0.33	
0.12	0.12	0.14	0.16	0.16						
0.12	0.12	0.14	0.16	0.16						
0.12	0.12	0.14	0.16	0.16						
0.10	0.10	0.12	0.14	0.16						
0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	
0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	
0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	
0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	
0.06	0.06	0.06	0.06	0.06						
0.06	0.06	0.06	0.06	0.06						
0.10	0.13	0.15	0.20	0.25	0.07	0.10	0.15	0.20	0.25	
0.10	0.12	0.15	0.17	0.20	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	
RD .. 10T3 ..	RD .. 12T3 ..	RD .. 1204 ..	RD .. 1605 ..	RD .. 2006 ..	RO .. X0803 ..	RO .. X10T3 ..	RO .. X1204 ..	RO .. X1605 ..	RO .. X2006 ..	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	

## Tablas de aplicación de materiales de corte: fresado

## Metal duro recubierto

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material							Ámbito de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquitas de corte	
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros	01 05	10	15	20	25	30	35				40
WKP35S	HC – P 35	●●															CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC – K 35			●●															
WKP25S	HC – P 25	●●															CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC – K 25			●●															
WAK15	HC – K 15			●●													CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiN)	
WSP45S	HC – S 45																PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
	HC – P 45	●●																	
	HC – M 45		●●																
WSM45X	HC – S 45																CVD	TiCN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (+ TiCN)	
	HC – M 45		●●																
WSM35S	HC – S 35																PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
	HC – M 35		●●																
WKK25S	HC – K 25			●●													PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Al)	
WSP46	HC – S 45																PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	HC – P 45	●●																	
	HC – M 45		●●																
WSM36	HC – S 35																PVD	TiAlN + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	HC – M 35		●●																
WHH15	HC – H 15																PVD	TiAlN	
	HC – P 15	●																	
	HC – K 15			●															
WNN15	HC – N 15																PVD	TiAlN	
WXN15	HC – N 15																PVD	TiCN <sup>plus</sup>	
WXM15	HC – P 15	●●															PVD	Multilayer TiAlN/TiN	
	HC – M 15		●																
	HC – K 15			●															

HC = metal duro recubierto

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

**Metal duro no recubierto, cerámica de corte, CBN y PKD**


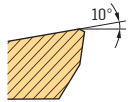
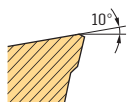
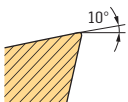
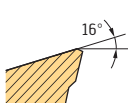
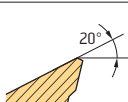
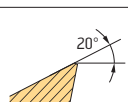
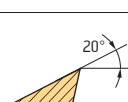

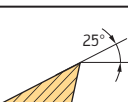
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupos de material							Ámbito de aplicación								Proceso de recubrimiento	Estructura de capa	Ejemplo de plaquitas de corte		
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros	01	05	10	15	20	25	30	35				40	45
WK10	HW - N 10				●●														-	-	
WMG40	HF - N 35				●●														-	-	
WCB80	BH - K 05			●●															-	-	
	BH - H 15							●											-	-	
WSN10	CN - K 20			●●															-	-	
WCD10	DP - N 10				●●														-	-	

BH = CBN con alto contenido de CBN  
 CN = nitruro de silicio para cerámica Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
 DP = diamante policristalino  
 HF = metal duro de grano fino no recubierto  
 HW = metal duro no recubierto

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones


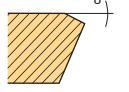
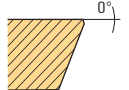
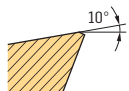
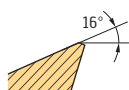


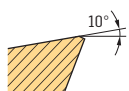
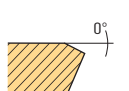
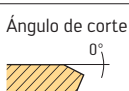
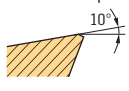


## Síntesis de geometrías para plaquitas de fresado positivas

### Geometrías de plaquitas de corte

Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros	
 AD . T . .	<b>D51: la silenciosa</b> – Geometría antivibración – Para herramientas con vuelo largo		••	•	••		•			F2010 F2252 F4042 F4042R F4038 F4138 F4238 F4338
	<b>D56: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados		••	•	••		•			
	<b>D67: la potente</b> – Alta estabilidad de los filos de corte – Para el mecanizado de aceros de alta aleación y de alta dureza y aleaciones con base de Ni como, p. ej., Inconel – Elevada precisión		••	••	•		••			
	<b>F56: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			
	<b>G56: la que corta con facilidad</b> – Para condiciones de mecanizado buenas – Fuerzas de corte bajas – Valores de avance medios		••	••	••		••			
	<b>G77: la especial</b> – Para el mecanizado de materiales de titanio – Fuerzas de corte bajas – Elevada precisión		•	••			••			
	<b>G88: la afilada</b> – Para mecanizado de aluminio – Fuerzas de corte bajas – Filos de corte afilados						••		•	
 ZDGT . .	<b>K85: la universal</b> – Para mecanizado de aluminio – Fuerzas de corte bajas – Filos de corte afilados						••		M2131	

•• Aplicación principal  
 • Otras aplicaciones

Geometrías de plaquetas de corte

Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas	
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros		
 OD...	<b>A27: la estable</b> - Para condiciones de mecanizado desfavorables - Máxima estabilidad del filo de corte - Valores de avance elevados		••		••						F2010 F4080
	<b>A57: la especial</b> - Para condiciones de mecanizado medias - Preferentemente para el mecanizado de fundición		•		••						
	<b>D57: la universal</b> - Para condiciones de mecanizado medias - Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••				
	<b>F57: la que corta con facilidad</b> - Para condiciones de mecanizado buenas - Fuerzas de corte bajas - Valores de avance medios		••	••	••		••				
	<b>G88: la afilada</b> - Para mecanizado de aluminio - Fuerzas de corte bajas - Filos de corte afilados						••			•	
	<b>P26335: la que corta con facilidad</b> - Para condiciones de mecanizado buenas - Fuerzas de corte bajas - Valores de avance medios		••	••	••		••				F2010 F2330
	<b>P26337: la estable</b> - Para condiciones de mecanizado desfavorables - Máxima estabilidad del filo de corte - Valores de avance elevados		••	•	••		•				
	<b>P26339: la universal</b> - Para condiciones de mecanizado medias - Aplicación universal para la mayoría de materiales	Ángulo de corte  Arista de corte principal 	••	••	••		••				
	<b>P26379: la especial</b> - Para el mecanizado por interpolación circular - Aplicación universal para la mayoría de materiales - Modelo con plaqueta de corte por arrastre	Ángulo de corte  Arista de corte principal 	••	••	••		••				


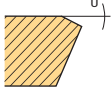
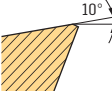
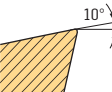
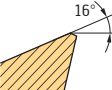
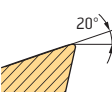

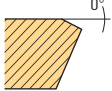

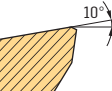
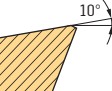
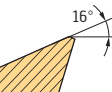
•• Aplicación principal  
 • Otras aplicaciones

C2

## Síntesis de geometrías para plaquitas de fresado positivas

(Continuación)


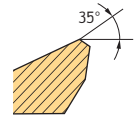
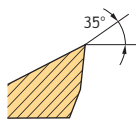

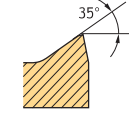
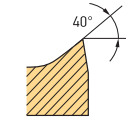
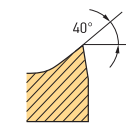

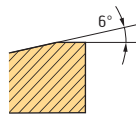
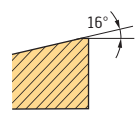

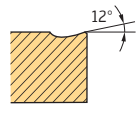
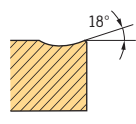
### Geometrías de plaquitas de corte

Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas	
			P	M	K	N	S	H	O		
 R0 . X . .	<b>A27: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados		●●		●●						F2010 F2334 F2334R
	<b>D57: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●				
	<b>D67: la potente</b> – Alta estabilidad de los filos de corte – Para el mecanizado de aceros de alta aleación y de alta dureza y aleaciones con base de Ni como, p. ej., Inconel – Elevada precisión		●●	●●	●		●●				
	<b>F67: la que corta con facilidad</b> – Especial para el mecanizado de álabes – Fuerzas de corte bajas		●●	●●	●		●●				
	<b>G77: la especial</b> – Para el mecanizado de materiales de titanio – Fuerzas de corte bajas – Elevada precisión		●	●●			●●				
 SD . .	<b>A57: la especial</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados – Sin ondas en la cara del flanco		●●		●●						M4002 (solo SD . .) M4132 (solo SD . .) M4574 (solo SD . .) M4575 (solo SD . .) M4792 (SD . . y LD . .) M4256 (SD . . y LD . .) M4257 (SD . . y LD . .) M4258 (SD . . y LD . .)
 LDM . .	<b>D51: la silenciosa</b> – Geometría antivibración – Para herramientas con vuelo largo – Una onda en la cara del flanco		●●	●	●●		●				
	<b>D57: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado entre medias y desfavorables – Valores de avance de medios a elevados – Una onda en la cara del flanco		●●	●●	●●		●●				
	<b>F57: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Valores de avance medios – Dos ondas en la cara del flanco		●●	●●	●●		●●				

●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones



## Síntesis de geometrías para plaquitas de fresado negativas

Geometrías de plaquitas de corte		Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas
Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)		P	M	K	N	S	H	O	
 LNGX . .	<b>L55: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			F2010 F4041
	<b>L88: la afilada</b> – Para mecanizado de aluminio – Fuerzas de corte bajas – Filos de corte afilados						••		•	
 LNHU . .	<b>L55T: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			F2010 F5041 F5141 F5241 F5038 F5138
	<b>L65T: la especial</b> – Para el mecanizado de aceros inoxidables y materiales de titanio – Fuerzas de corte bajas		•	••			••			
	<b>L85T: la afilada</b> – Para mecanizado de aluminio – Fuerzas de corte bajas – Filos de corte afilados						••			
 LN . U . .	<b>B57T: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados		••		••					F4153 F4253
	<b>F57T: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			
 LN . X . .	<b>D57T: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados		••		••					F4053
	<b>F57T: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			


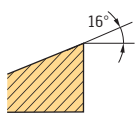

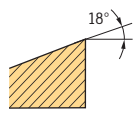

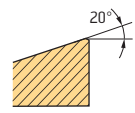

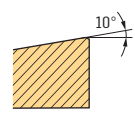
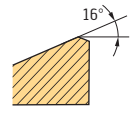
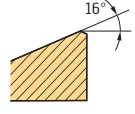
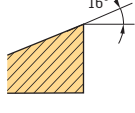
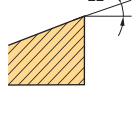
•• Aplicación principal  
 • Otras aplicaciones

C2

## Síntesis de geometrías para plaquitas de fresado negativas

(Continuación)

### Geometrías de plaquitas de corte

Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales duros	O Otros	
 ONHF . .	<b>F67: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal				••					M2025 M2026
 P45424	<b>G67: la universal</b> – Para operaciones de acabado – Para estructuras de superficie homogéneas				••					M2025 M2026
 P23696	<b>P23696: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado entre medias y desfavorables – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			F4030 F2010
 SN . X . .	<b>D27: la especial</b> – Para mecanizado de materiales de fundición – En caso de inclusiones de arena o costras de fundición – Máxima seguridad de proceso		•		••					F2010 F4033 F4047 F4048
	<b>F27: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados		••	•	••		•			
	<b>F57: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			
	<b>F67: la que corta con facilidad</b> – Para condiciones de mecanizado buenas – Fuerzas de corte bajas – Valores de avance medios		••	••	••		••			
	<b>K88: la afilada</b> – Para mecanizado de aluminio – Fuerzas de corte bajas – Filos de corte afilados						••		•	

•• Aplicación principal  
 • Otras aplicaciones

Geometrías de plaquetas de corte

Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas
			P	M	K	N	S	H	O	
 SX . . .	<b>CF6: la que corta con facilidad</b> - Para condiciones de mecanizado buenas - Valores de avance pequeños - Fuerza de corte reducida		●●	●		●	●			F5055
	<b>SF5: la universal</b> - Aplicación universal para la mayoría de materiales - Valores de avance de pequeños hasta medianos		●●	●	●		●		●	
	<b>CE4: la estable</b> - Valores de avance de medios a elevados - Grado de contracción de viruta bueno - Filo de corte estable		●●		●●					
 XNHF . . .	<b>D27: la estable</b> - Para condiciones de mecanizado desfavorables - Máxima estabilidad del filo de corte - Valores de avance elevados				●●				F4045	
	<b>D57: la universal</b> - Para condiciones de mecanizado medias - Aplicación universal				●●					
	<b>D67: la que corta con facilidad</b> - Para condiciones de mecanizado buenas - Fuerzas de corte bajas - Valores de avance medios				●●					
 XN . U . . .	<b>F27: la estable</b> - Para condiciones de mecanizado desfavorables - Máxima estabilidad del filo de corte - Valores de avance elevados		●●		●●				M3024	
	<b>F57: la universal</b> - Para condiciones de mecanizado medias - Aplicación universal para la mayoría de materiales		●●		●●					
	<b>F67: la que corta con facilidad</b> - Para condiciones de mecanizado buenas - Fuerzas de corte bajas - Valores de avance medios		●●	●	●●					


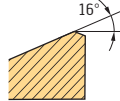
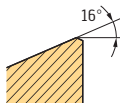
●● Aplicación principal  
 ● Otras aplicaciones

C2

## Síntesis de geometrías para plaquitas de fresado negativas

(Continuación)

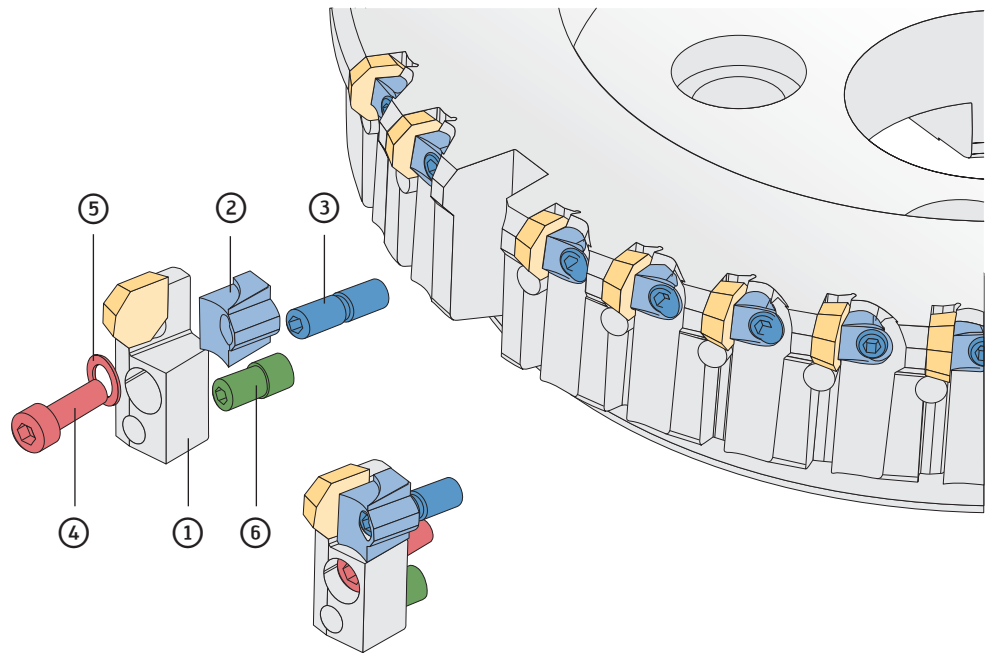
### Geometrías de plaquitas de corte

Ejemplo de geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupos de material							Familias de herramientas adecuadas
			P	M	K	N	S	H	O	
 LNMX . .	<b>F27T: la estable</b> – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Máxima estabilidad del filo de corte – Valores de avance elevados		●●	●	●●					M3016
	<b>F57T: la universal</b> – Para condiciones de mecanizado medias – Aplicación universal para la mayoría de materiales		●●	●	●●		●			

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

## Instrucciones de ajuste del plano axial de la fresa de paso fino F2146

- ① Cartucho de acabado
- ② Cuña de fijación
- ③ Tornillo para cuña
- ④ Tornillo cilíndrico
- ⑤ Disco elástico
- ⑥ Perno excéntrico



### Ajuste axial

1. Afloje la cuña de fijación ② mediante el tornillo para cuña ③ y apriete la plaquita de corte con el ángulo de corte contra el cartucho de acabado ①.
2. Apoye suavemente la cuña de fijación ②.
3. Apriete los tornillos cilíndricos ④ hasta que los discos elásticos ⑤ situados debajo queden comprimidos.
4. Por medio del perno excéntrico ⑥, ajuste los filos de corte a la altura de montaje (de manera que queden unos 5 µm por debajo de la medida).
5. Apriete la cuña de fijación ② mediante el tornillo para cuña ③.
6. Apriete el tornillo cilíndrico ④ usando la llave dinamométrica con 8 Nm.
7. Compruebe de nuevo el ajuste axial.

### Atención:

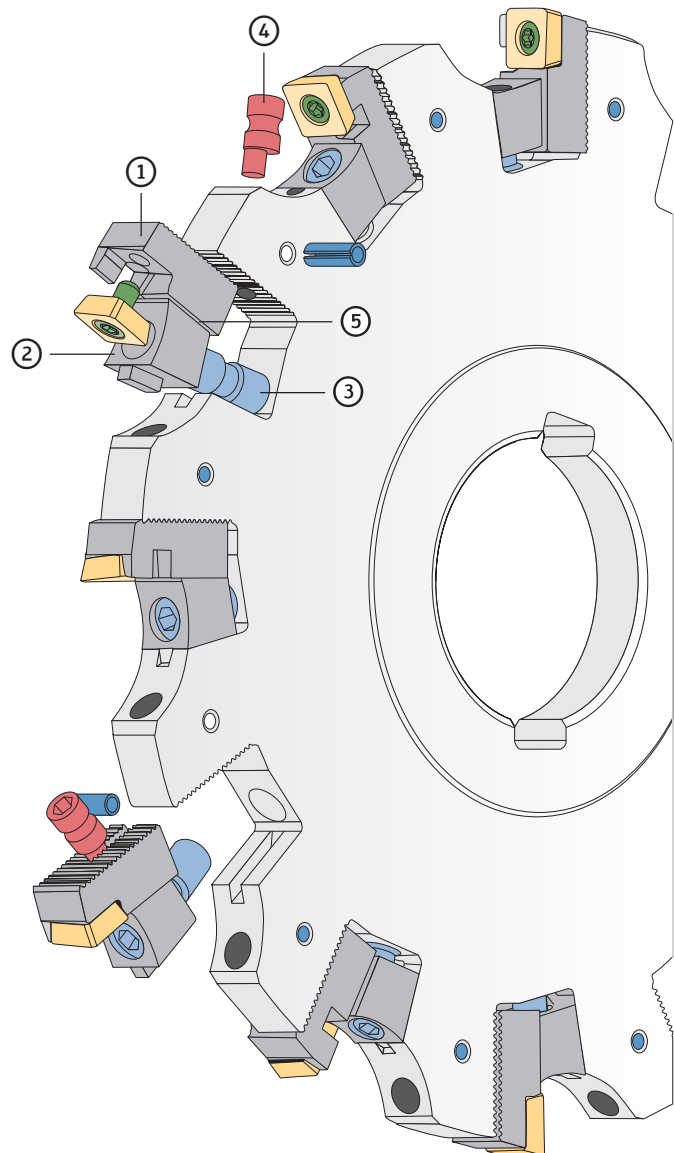
Cuando se combinan plaquitas de desbaste y plaquitas de acabado, las de acabado deben sobresalir entre 0,03–0,04 mm. Al retirar el cartucho de acabado se debe retener manualmente la plaquita de corte.

### Nota:

Coloque los discos elásticos ⑤ con la parte convexa hacia la cabeza del tornillo. Lubrique el perno excéntrico ⑥ con grasa especial Copper (FS663).

## Instrucciones de ajuste axial del ancho de corte de la fresa de disco F2252

- ① Cartucho
- ② Cuña de fijación
- ③ Tornillo para cuña
- ④ Perno excéntrico
- ⑤ Disco elástico



### Ajuste del ancho de corte

1. Afloje el tornillo para cuña ③ de la cuña de fijación ② y a continuación, vuelva a apretarlo hasta que el disco elástico ⑤, colocado entre la cuña de fijación y la superficie delantera de apoyo del cartucho, haya acumulado una cierta tensión previa.
2. Gire el perno excéntrico ④ para ajustar el cartucho derecho ① con el filo de corte de la plaquita de corte por la mitad de la anchura de corte (en fresas de tres cortes, simétrico al cuerpo de la fresa).
3. A continuación, proceda con el cartucho izquierdo ① del modo descrito en el punto 2 (mitad de la anchura de corte para fresas de tres cortes).
4. Asegúrese de que el perno excéntrico ④ no gire. En caso necesario, apriete más el tornillo para cuña ③, es decir, aumente la tensión previa mediante el disco elástico ⑤.
5. Apriete el tornillo para cuña ③ con el par de giro prescrito.
6. Controle de nuevo el ancho de corte y el ajuste axial.

#### Nota:

Lubrique el perno excéntrico ④ y el disco elástico ⑤ con grasa especial Copper (FS663).

## Instrucciones de ajuste para la fresa F2010

### Principio constructivo

Cada ranura de la fresa está provista de un agujero roscado con avellanado cónico en el que se introduce un tornillo.

Este tornillo se introduce en el agujero correspondiente del cartucho. Al enroscar el tornillo de fijación, este se desplaza y empuja el cartucho en la dirección axial de la fresa con precisión micrométrica (véase la imagen).



C2

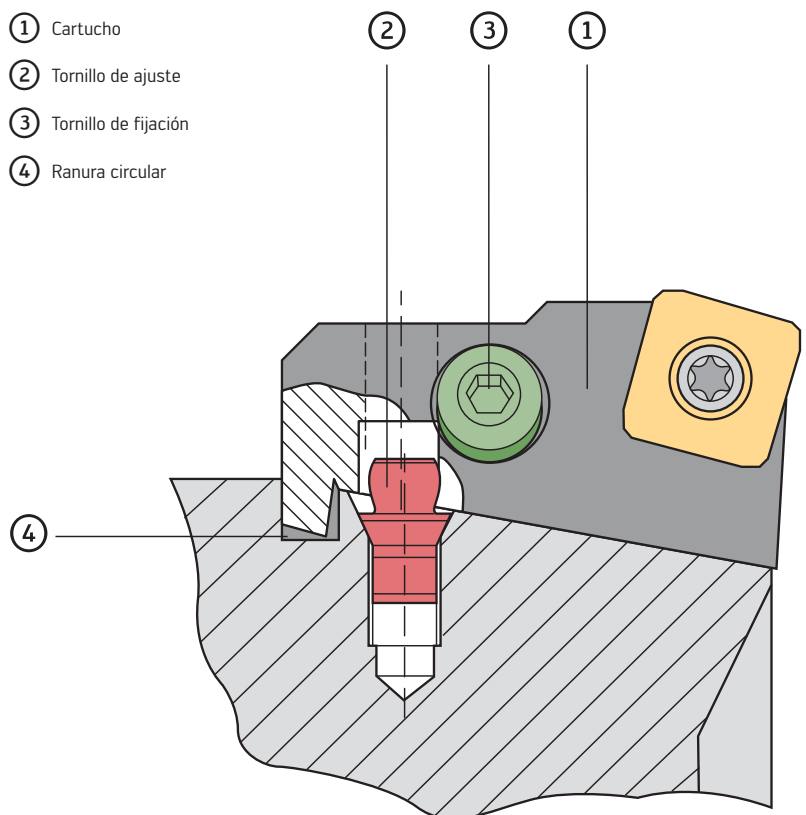
### Ajuste axial de precisión

1. Antes de montar el cartucho ① se debe enroscar el tornillo de ajuste ②, de forma que el cono sobresalga unos 0,3–0,5 mm por encima del fondo de la ranura.
2. A continuación, monte el cartucho y apriete el tornillo de fijación ③. Se debe prestar atención a que el cartucho se apoye en el tope fijo (ranura circular trasera ④) y a que el tornillo de ajuste no esté sometido a carga.
3. Gire el tornillo de ajuste ② hacia la derecha para situar el cartucho ① en la posición axial deseada.

Asegúrese de que, tras efectuar el ajuste de precisión micrométrica, la tensión previa del tornillo de ajuste disminuya. Esto se logra aflojando el tornillo de ajuste una vuelta hacia la izquierda y volviendo a atornillarlo sin tensión previa.

El recorrido de ajuste es de aprox. 0,2 mm.

4. Para el desmontaje, el tornillo de ajuste ② se debe situar otra vez en la posición inicial. El cartucho ① regresa a su posición axial inicial tras soltar el tornillo de fijación ③.



## Instrucciones de ajuste axial para la fresa de aleación ligera F2250

### F2250 con alojamiento de placa fijo

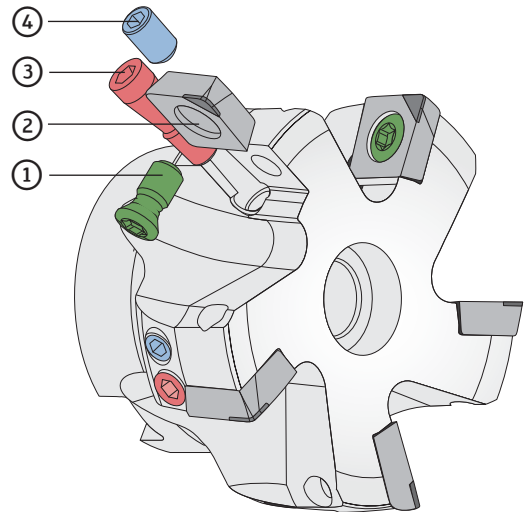
- ① Tornillo de fijación para plaquita de corte
- ② Plaquita de corte PKD
- ③ Tornillo cónico
- ④ Tornillo de equilibrado preciso

#### Ajuste axial

1. Apriete las plaquitas de corte ② con un par de giro de 5 Nm. El tornillo cónico ③ no debe apoyarse aún.
2. Coloque a continuación el tornillo cónico ③ y fije la plaquita de corte a la altura máxima de montaje, aprox. 0,05–0,08 mm.
3. Ajuste ahora todas las plaquitas a la misma altura. Compruebe de nuevo el plano axial.

#### Nota:

No reapriete el tornillo de fijación de las plaquitas de corte ①. Lubrique el tornillo cónico con grasa especial Copper (FS663).



## Instrucciones de ajuste axial y de la arista secundaria para la fresa de aleación ligera F2250

### F2250 en modelo con cartuchos

- ① Tornillos cilíndricos
- ② Perno excéntrico
- ③ Disco elástico
- ④ Tornillo de ajuste

#### Ajuste axial del cartucho 1D

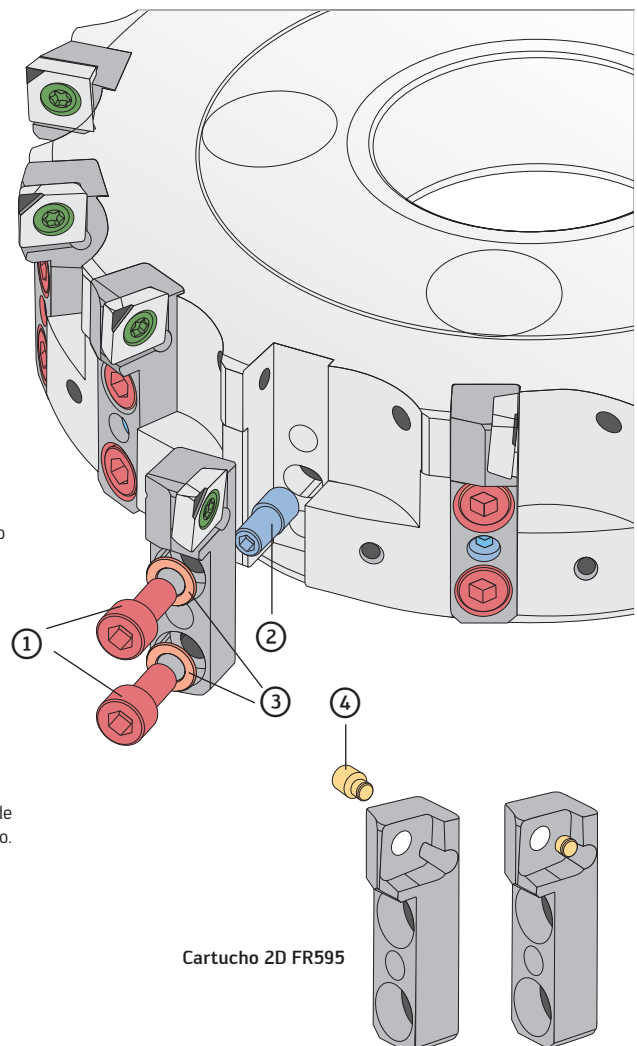
1. Afloje los tornillos cilíndricos ①.
2. Gire el perno excéntrico ② hasta que los cartuchos estén situados en la posición más atrasada.
3. Apriete los tornillos cilíndricos ① hasta que los discos elásticos ③ situados debajo queden comprimidos.
4. Por medio del perno excéntrico ②, ajuste los filos de corte a la altura de montaje (de manera que queden aprox. 4 µm por encima de la medida). Los cartuchos se pueden retrasar unos 0,2 mm o adelantar unos 0,8 mm con respecto a la altura de montaje nominal.
5. Apriete los tornillos cilíndricos ① usando la llave dinamométrica con 14 Nm.
6. Compruebe nuevamente el plano axial.

#### Ajuste del plano axial y de la arista secundaria del cartucho 2D

1. El tornillo de ajuste ④ no debe sobresalir del dorso del cartucho.
2. El montaje del cartucho es igual que en el 1D.
3. Fije la plaquita de corte en el alojamiento fijo con un par de giro de 5 Nm. Asegúrese de que la plaquita de corte se eleve desde fuera hacia dentro en la cara frontal del cuerpo.
4. Apriete el tornillo de ajuste ④ de la plaquita de corte y poco a poco y con varias medidas, ajústela en la posición deseada. Introduzca la llave por la parte posterior del cartucho a través del cuerpo de la fresa.
5. Ajuste el plano axial conforme al cartucho 1D. Si se monta la plaquita rascadora de acabado SPHX1204PDR-A88, ésta debe sobresalir 0,04 mm respecto a la plaquita de desbaste SPHW1204PDR-A88.

#### Nota:

Coloque los discos elásticos ③ con la parte convexa hacia la cabeza del tornillo. Lubrique el perno excéntrico ② y el tornillo de ajuste ④ con grasa especial Copper (FS663).



Cartucho 2D FR595



## Instrucciones de ajuste para la fresa de disco F4253

- ① Plaquita de corte
- ② Tornillo de fijación para plaquita de corte
- ③ Tornillo de ajuste

### Instrucciones para el ajuste axial de F4253

Si resulta necesario usar la herramienta con ajuste axial, se deben montar los tornillos de ajuste ③.

1. Monte las plaquitas de corte ① y apriete los tornillos de fijación ② con el par de giro correspondiente.
2. Compruebe el plano axial.
3. Adelante la plaquita de corte superior unos 0,05 mm con el tornillo de ajuste ③.
4. Sitúe todas las demás plaquitas de corte a la misma altura.
5. Compruebe nuevamente el plano axial.



C2

## Indicaciones sobre el montaje para las fresas de disco F4153 y F4253

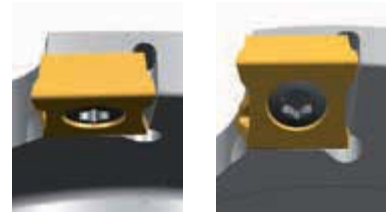
### Indicaciones sobre el montaje para F4153

**Atención:**

Los tamaños de plaquitas de corte LNHU0803 . . y LNHU0804 . . se pueden montar erróneamente.

La plaquita de corte está montada correctamente si el alojamiento de placa está cerrado por todos los lados y el filo de corte descende hacia el centro de la fresa.

Correcto



Incorrecto



### Indicaciones sobre el montaje para F4253

**Atención:**

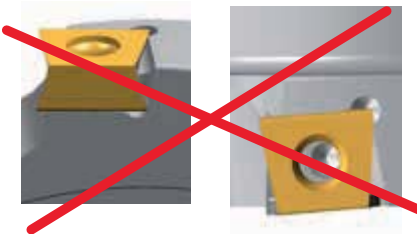
Los tamaños de plaquitas de corte LNHU0803 . . y LNHU0804 . . se pueden montar erróneamente.

La plaquita de corte está montada correctamente si el alojamiento de placa está cerrado por todos los lados y el filo de corte descende hacia el centro de la fresa.

Correcto



Incorrecto

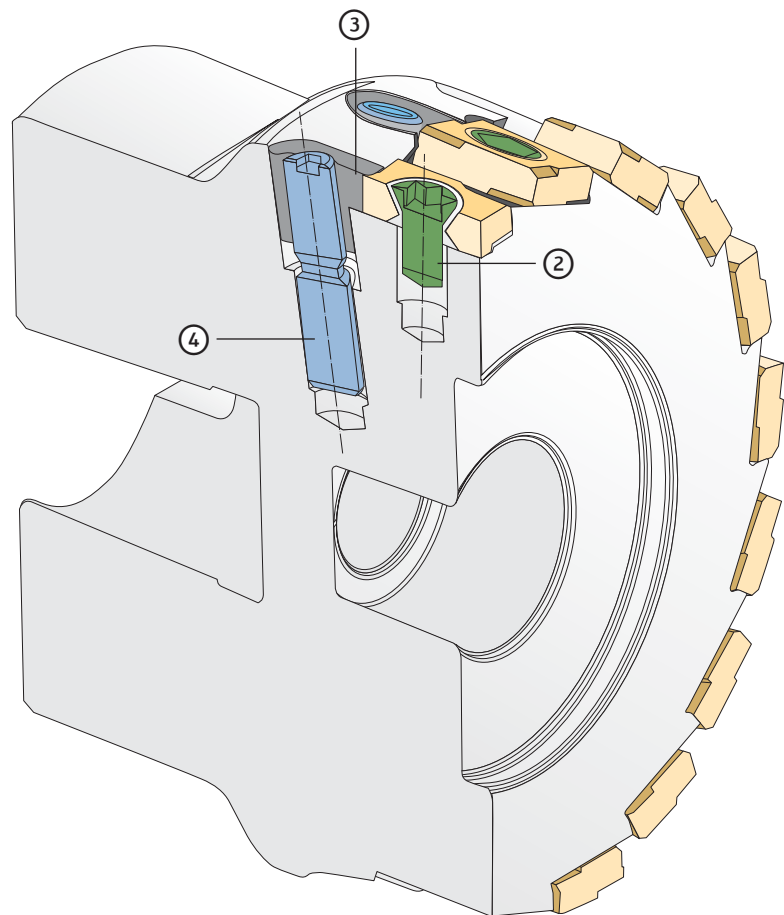
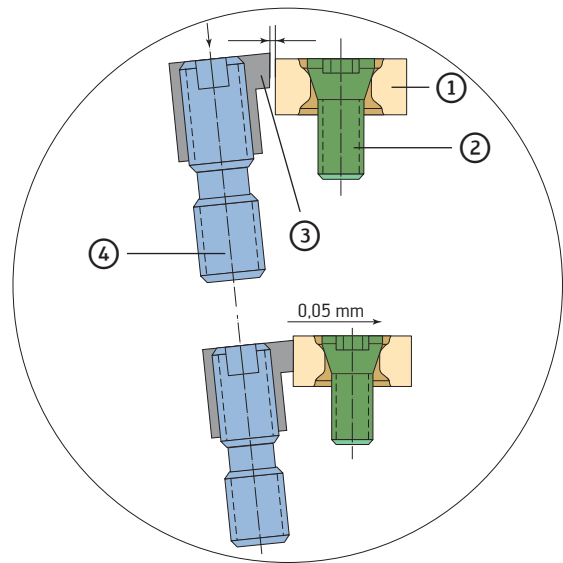


## Instrucciones de ajuste para la fresa de planear/escuadrar F2254

- ① Plaquita de corte SNHQ1205ZZN
- ② Tornillo de fijación para plaquita de corte
- ③ Cuña de ajuste
- ④ Tornillo para cuña

### Instrucciones de ajuste

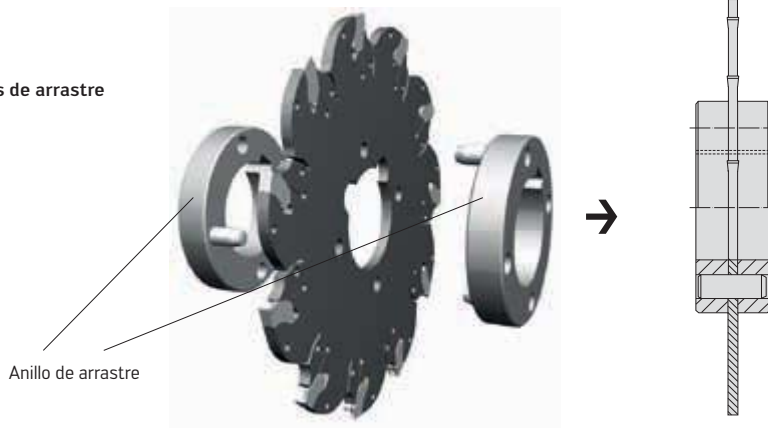
1. Coloque la plaquita de corte ① en el alojamiento de placa limpio y apriétela con el tornillo de fijación ② con  $M = 3 \text{ Nm}$ . La cuña de ajuste ③ no debe apoyarse todavía.  
Si fuera necesario, suelte la cuña de ajuste a través del tornillo para cuña ④ y vuelva a colocar y a apretar la plaquita de corte.
2. Compruebe el plano axial y desplace unos  $0,05 \text{ mm}$  la plaquita de corte con la mayor altura de montaje mediante la cuña de ajuste ③; a continuación, sitúe todas las demás plaquitas de corte a la misma altura. Compruebe de nuevo el plano axial.
3. **No reapriete** el tornillo de fijación de las plaquitas de corte ②.



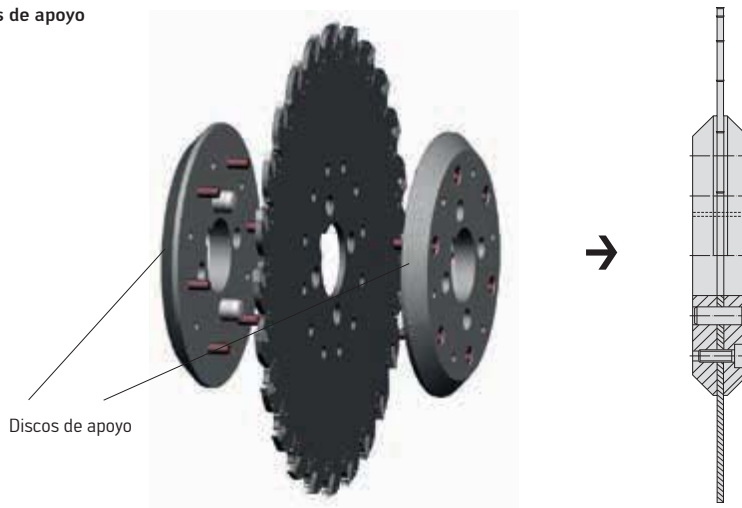
## Instrucciones de montaje de la fresa de tronzado Walter BLAXX F5055

Las fresas de tronzado F5055 deben ser utilizadas siempre junto con dos anillos de arrastre o discos de apoyo (se deben pedir por separado):

### Montaje con anillos de arrastre



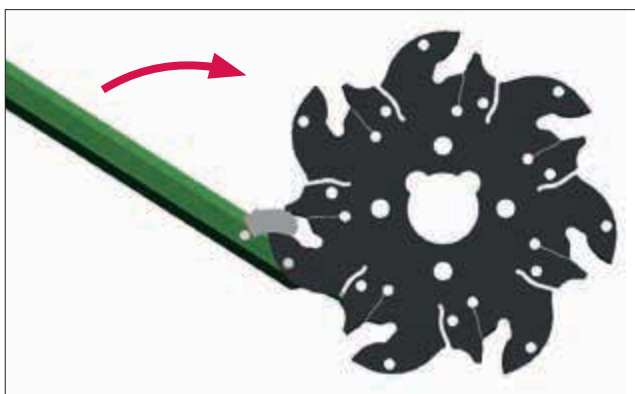
### Montaje con discos de apoyo



**Atención:**  
En caso de emplear discos de apoyo hay que fijarse en la medida  $a_e$  (consulte la página C 661).

### Utilización de la llave de montaje:

#### Montaje de la placa



#### Desmontaje de la placa



**Nota:**

Utilice únicamente una llave de montaje; consulte la página C 531. Para montar la plaquita, posicione siempre la llave en el agujero debajo de la plaquita.

## Instrucciones de montaje para la fresa erizo F2238 con cabeza frontal

- Coloque la herramienta de cono rápido en el bloque de montaje.
- Coloque la herramienta con acoplamiento NCT con la brida ciega en el bloque de montaje.

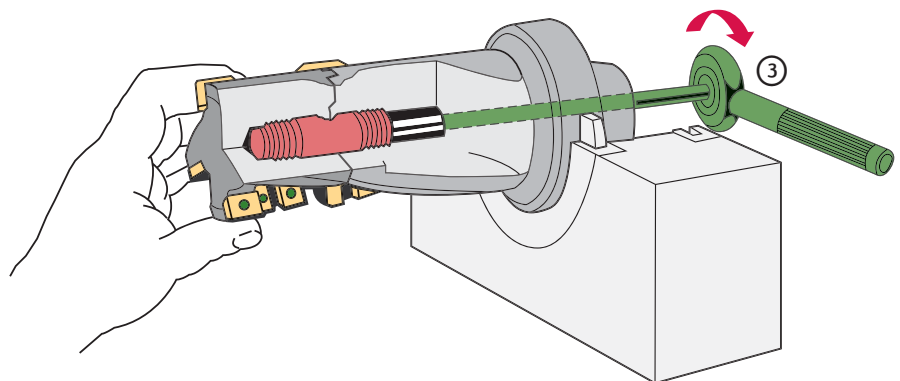
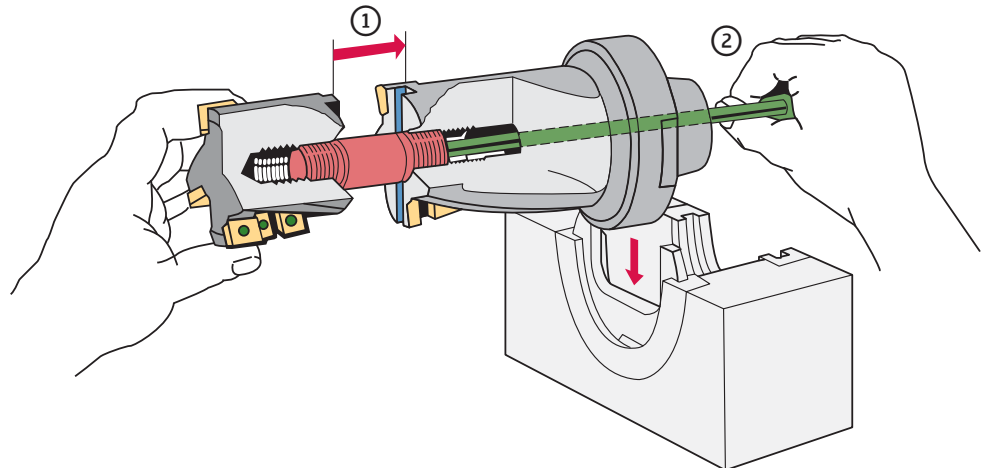
C2

- ① Coloque el tirante de fijación en el cuerpo base (con la parte hexagonal mirando al cuerpo).

Coloque la cabeza frontal, oriente las ranuras de arrastre en el cuerpo base. Mantenga la cabeza frontal sujeta.

- ② Gire con la llave tubular el tirante roscado hacia la **izquierda** hasta que la cabeza quede acoplada al cuerpo base.

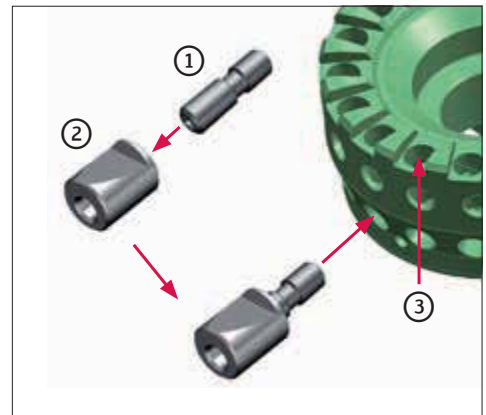
- ③ Gire el tornillo de apriete hacia la izquierda hasta obtener el par de apriete previsto.



## Instrucciones de montaje para F4050

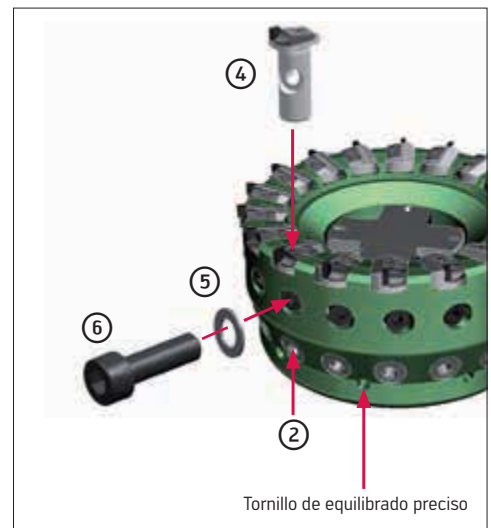
### Montaje de la unidad de ajuste

Enrosque el tornillo para cuña ① aproximadamente 1–2 pasos de rosca en la cuña de ajuste ②.  
A continuación, monte la cuña de ajuste ② en el cuerpo.  
Enrosque hasta el tope.  
En caso de un montaje rígido, la cuña deberá mantenerse en su posición por medio de un pasador en el agujero de alojamiento del cartucho ③.



### Montaje de los cartuchos

Introduzca el cartucho ④ desde arriba en el agujero de alojamiento del cartucho ③.  
A continuación, mueva hacia atrás la cuña de fijación ② hasta el tope exterior presionando al mismo tiempo el cartucho ④ hacia abajo.  
Monte ahora el tornillo de fijación del cartucho ⑤ con el disco Schnorr ⑥.



## Instrucciones de ajuste para F4050

### Requisitos

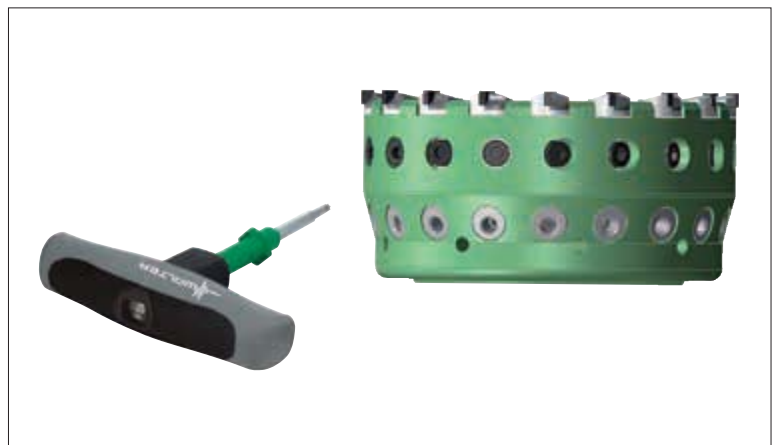
El ajuste del plano axial se puede realizar con ayuda de aparatos ópticos de medición o mediante palpación. Si se hace por palpación, deberá emplearse un palpador con zapata achatada y fuerza de medición reducida. En el caso de aparatos de medición ópticos, observe si hay impurezas en el filo de corte. Todos los tornillos de fijación del cartucho ⑥ deben apretarse con un par de giro de 3 Nm. Las cuñas de ajuste ② deben haberse colocado atrás, hasta el tope exterior.

### Ajuste del plano axial

El punto de partida para el ajuste del plano axial es el filo de corte más alto. Debe estar ajustado a la altura de construcción nominal. Los demás filos deben ajustarse a esta altura. La altura de los filos puede ajustarse mediante la cuña de ajuste ②. Si se ha ajustado una altura excesiva del filo, deberá aflojarse el tornillo de fijación del cartucho ⑤, desenroscarse la cuña de ajuste ② y presionar el cartucho hacia abajo. Después de apretar nuevamente el tornillo de fijación del cartucho ⑤ se puede ajustar el filo de corte.

Una vez que todos los cartuchos están a la misma altura, deberán apretarse los tornillos de fijación ⑤ con un par de giro de 8 Nm. Afloje las cuñas de fijación ② y, a continuación, colóquelas con suavidad. Por último, vuelva a comprobar el plano axial (el plano axial debe encontrarse dentro de un margen de 5 µm).

Si se usa un cartucho para raspado, deberá sobresalir unos 0,03-0,05 mm en sentido axial respecto a los cartuchos de desbaste.



## Recomendaciones de seguridad para la fresa Ramping M2131

Al utilizar la M2131 deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

Para apretar los tornillos de las plaquitas de corte, utilice siempre una llave dinamométrica.

Para consultar el par de apriete, vea la tabla de la página C 657.

No lubrique los tornillos de las plaquitas de corte.

Tras efectuar 5 cambios de las plaquitas de corte, sustituya los tornillos de las mismas.

La plaquita de corte debe estar totalmente apoyada sobre el alojamiento (véanse las figuras).

Compruebe que el adaptador esté equilibrado y tenga la concentricidad adecuada (véase también DIN 69888).

C2

Presione la parte posterior de la plaquita de corte durante el apriete.



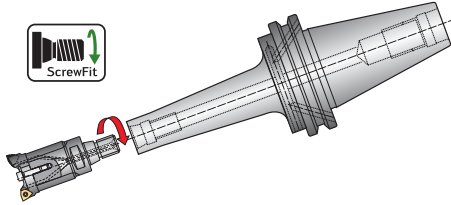
Control con una lámina de 0,01 mm



El grueso **no** debe entrar entre la plaquita de corte y el alojamiento.

## Par de apriete

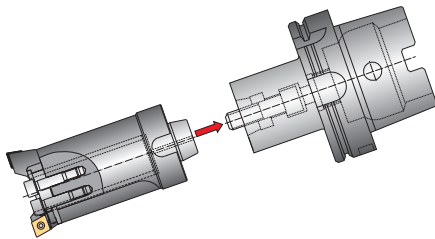
### Pares de apriete para cabezas roscadas con sujeción modular ScrewFit



Tipo de sujeción	Rosca	Par de apriete	Ancho de llave	Llave dinamométrica	Cabeza de horquilla para llave
T9	M5	6 Nm	8 mm	FS1384	FS1387
T14	M8	25 Nm	12 mm	FS1385	FS1388
T18	M10	50 Nm	14 mm	FS1385	FS1389
T22	M12	80 Nm	17 mm	FS1386	FS1390
T28	M16	150 Nm	21 mm	FS1386	FS1391
T36	M20	200 Nm	30 mm	FS1386	FS1392
T45	M20	200 Nm	36 mm	FS1386	FS1393*

\* Utilice el adaptador FS1394

### Par de apriete para herramientas con sujeción modular NCT



Tipo de sujeción	Rosca	Par de apriete		Llave dinamométrica	Llave tubular	Número de revoluciones límite
NCT 25	M8	18 Nm	5	FS1385	FS402	20 000 min <sup>-1</sup>
NCT 32	M8	18 Nm	5	FS1385	FS402	30 000 min <sup>-1</sup>
NCT 40	M12	80 Nm	8	FS1386	FS403	30 000 min <sup>-1</sup>
NCT 50	M12	80 Nm	8	FS1386	FS403	30 000 min <sup>-1</sup>
NCT 63	M16	150 Nm	12	FS1386	FS404	30 000 min <sup>-1</sup>
NCT 80	M20	200 Nm	14	FS1386	FS405	30 000 min <sup>-1</sup>

C2

## Instrucciones para aplicaciones con altas velocidades

- Números de revoluciones máximas admisibles:  
No deben sobrepasarse los valores límite de la tabla adjunta. En caso contrario, no se garantizan ni el correcto funcionamiento ni la seguridad.
- Se deben utilizar exclusivamente plaquitas de corte y recambios (tornillos, etc.) originales de Walter. Se recomienda sustituir los tornillos cada cinco cambios de plaquita de corte a más tardar.
- Deben respetarse los pares de apriete indicados en el catálogo.
- Equilibrado:  
Si se trabaja con valores elevados de número de revoluciones (> 6000) o de la velocidad tangencial (> 1000 m/min), se debe llevar a cabo un equilibrado en dos pasos:
  - Equilibrado básico del cuerpo de la herramienta, incluidas las plaquitas de corte (si lo desea, puede ser llevado a cabo por Walter). Se deben utilizar fijaciones de la herramienta que hayan sido previamente equilibradas por separado.
  - Equilibrado preciso de la herramienta ensamblada en la fijación. Este paso es muy importante ya que, de no realizarse, incluso errores mínimos de concentricidad pueden provocar desequilibrios importantes.
- Los vuelos cortos reducen los errores de concentricidad y los desequilibrios, y aumentan la vida útil del husillo. Los números de revoluciones indicados son solamente válidos para el uso de las herramientas sin prolongaciones adicionales y para herramientas con una longitud de cuello  $\leq 2,2 \times D_c$ .  
Para herramientas con longitudes de cuello mayores deberá reducirse el número de revoluciones previa consulta con Walter.
- Dispositivo protector:  
Se debe trabajar con dispositivos protectores o blindajes apropiados capaces de interceptar de manera segura las partículas que salgan despedidas, como virutas o trozos de plaquitas desprendidas por colisión.
- Herramientas dañadas:  
Para la reparación de una herramienta HSC se debe indicar el número de revoluciones de servicio. Los valores de la tabla son solo válidos para herramientas cuyo estado sea equivalente al nuevo tras haber sufrido una reparación.
- Aplicación de las normas:  
Walter recomienda aplicar la norma de equilibrado DIN 69888, que describe el equilibrado de herramientas y los requisitos del arranque de viruta. La norma DIN 69888 se encuentra dividida en distintas áreas de importancia para el arranque de viruta y describe de manera práctica los requisitos que debe cumplir el equilibrado de las herramientas. La norma DIN ISO 1940, frecuentemente utilizada hasta ahora, describe por el contrario el equilibrado de la maquinaria completa.  
Los requisitos para trabajar con velocidades tangenciales >1000 m/min se describen en la norma DIN ISO 15641.

### Herramientas de fresado Walter

Herramienta	Piezas relevantes para la seguridad	Referido a	n <sub>máx.</sub> [rpm] con D															
			Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 315	
F2010	Todos los cartuchos											6700	6000	5400	4700	4200	3800	3350
F2139 <sup>1</sup>	P32 ..	D <sub>c</sub>		40 000*	40 000*	40 000*	40 000*											
F2146	OP .. 0504 ..	D <sub>c</sub>								12 680	11 200	10 000	9 000	7 900	7 100	6 300		
F2231 Form A	RD .. 0501M0	D <sub>a</sub>	40 000*															
	RD .. 0803M0	D <sub>a</sub>		40 000*														
	RD .. 10T3M0	D <sub>a</sub>			40 000*													
	RD .. 1204M0	D <sub>a</sub>				33 300												
	RD .. 1605M0	D <sub>a</sub>					27 200											
	RD .. 2006M0	D <sub>a</sub>						24 300										
F2233	SD .. 09T3 ..	D <sub>c</sub>			40 000*	39 600	35 000	31 300	28 000	25 000	22 100	19 800						
	SP .. 1204 ..	D <sub>c</sub>				40 000	40 000	37 600	33 600	30 000	26 600	23 800	21 200	17 000				
F2234	RD .. 0501M0	D <sub>a</sub>		40 000*	40 000*	40 000*												
	RD .. 07T1M0	D <sub>a</sub>		40 000*	40 000*	40 000*	35 000	31 300										
	RD .. 0803M0	D <sub>a</sub>		40 000*	40 000*	40 000*												
	RD .. 10T3M0	D <sub>a</sub>			40 000*	40 000*	37 100											
	RD .. 1204M0	D <sub>a</sub>				33 300	29 400	26 300	23 500	21 000	18 600	16 600						
	RD .. 1605M0	D <sub>a</sub>						21 700	19 400	17 200	15 300	13 700						
	RD .. 2006M0	D <sub>a</sub>							19 400	17 200	15 300	13 700	12 100					
F2238	LP .. 0703 ..	D <sub>c</sub>			40 000*	40 000*	39 900	35 700	31 900									
	LP .. 15T3 ..	D <sub>c</sub>						21 900	19 600									
	LP .. 1504 ..	D <sub>c</sub>							18 500	16 500	14 600	13 000	11 700					
F2250	Todos los cartuchos	D <sub>c</sub>							22 800	20 400	18 100	16 100	14 400	12 800	11 400	10 200		
	Sin cartuchos SP .. 1204 ..	D <sub>c</sub>								22 000	19 500	17 400						
F2330	P2633 ..	D <sub>c</sub>			35 400	31 700	28 000	25 000	22 400	20 000	17 700							

<sup>1</sup> El número de revoluciones indicado de 40 000 rpm se refiere al margen completo de diámetros de la herramienta, de 8–32 mm.

\* Si existen buenas condiciones y longitudes de vuelo cortas, se puede aumentar, previa consulta a Walter, el número de revoluciones a más de 40 000 rpm.



## Herramientas de fresado Walter

Herramienta	Piezas relevantes para la seguridad	Referido a	n <sub>máx.</sub> [rpm] con D														
			Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 315
F2334 F2334R	RO .. 0803M0	D <sub>a</sub>				40 000*	37 100										
	RO .. 10T3M0	D <sub>a</sub>					37 100	33 200	29 700	26 500	23 500						
	RO .. 1204M0	D <sub>a</sub>						28 200	25 200	22 500	19 900						
	RO .. 1605M0	D <sub>a</sub>							23 000	20 500	18 100	16 200	14 500				
	RO .. 2006M0	D <sub>a</sub>								19 400	17 200	15 300	13 700	12 100			
F4030	P23696-1.0	D <sub>a</sub>				34 900	30 800	27 600	24 600	22 000							
	P23696-2.0	D <sub>a</sub>							20 200	18 000	15 900	14 200					
F4033	SN . X1205 ..	D <sub>c</sub>						20 000	17 900	16 000	14 200	12 700	11 300	10 000			
	SN . X1606 ..	D <sub>c</sub>						21 000	18 800	16 800	15 000	13 300	11 900	10 600	9 400	8 400	7 500
F4038	AD .. 0803 ..	D <sub>c</sub>			40 000*	38 000	33 600										
F4138	AD .. 1204 ..	D <sub>c</sub>					25 100	22 400	20 000	17 900	15 800						
F4238	AD .. 1606 ..	D <sub>c</sub>						15 800	14 100	12 600	11 100						
F4338	AD .. 1807 ..	D <sub>c</sub>								12 600	11 100	10 000	8 900				
F4041	LNGX1307 ..	D <sub>c</sub>					16 800	15 000	13 400	12 000	10 600	9 500	8 500	7 500			
F4042 F4042R	AD .. 0803 ..	D <sub>c</sub>		40 000*	40 000*	38 000	33 600	30 100	26 900								
	AD .. 10T3 ..	D <sub>c</sub>		39 600	35 400	31 700	28 000	25 000	22 400	20 000							
	AD .. 1204 ..	D <sub>c</sub>				28 400	25 100	22 400	20 000	17 900	15 800						
	AD .. 1606 ..	D <sub>c</sub>						15 800	14 100	12 600	11 100	10 000	8 900	7 900			
	AD .. 1807 ..	D <sub>c</sub>					17 600	15 800	14 100	12 600	11 100	10 000	8 900	7 900			
F4045	XN . F0705 ..	D <sub>c</sub>								10 000	8 800	7 900	7 000	6 200	5 600		
	XN . F0906 ..	D <sub>c</sub>									5 700	5 100	4 600	4 000	3 600		
F4047	SN . X1205 ..	D <sub>c</sub>						18 800	16 800	15 000	13 300	11 900	10 600	9 400	8 400		
F4048	SN . X1205 ..	D <sub>c</sub>						18 800	16 800	15 000	13 300	11 900	10 600	9 400	8 400		
F4050		D <sub>c</sub>									20 000	17 800	16 000	14 100	12 600		
F4080	OD .. 0504 ..	D <sub>a</sub>					29 400	26 300	23 500	21 000	18 600	16 600	14 900	13 100			
	OD .. 0605 ..	D <sub>a</sub>							19 600	17 500	15 500	13 800	12 400	10 900	9 800		
F4053	LN . X0702 ..	D <sub>c</sub>									21 200	19 000	17 000	15 000			
F4153	LN . U0803 ..	D <sub>c</sub>									11 000	9 900	8 800	7 800			
	LN . U0804 ..	D <sub>c</sub>									9 300	8 300	7 400	6 500			
	LN . U1005 ..	D <sub>c</sub>									13 700	12 300	11 000	9 700			
F4253	LN . U0804 ..	D <sub>c</sub>											17 000	15 000			
	LN . U1005 ..	D <sub>c</sub>											16 100	14 200			
	LN . U1206 ..	D <sub>c</sub>											12 400	10 900	9 800	8 700	
	LN . U1608 ..	D <sub>c</sub>												7 800	7 000	6 200	5 500
F5041	LN .. 0904 ..	D <sub>c</sub>				39 600	35 000	31 300	28 000	25 000							
F5141	LN .. 1306 ..	D <sub>c</sub>						22 500	20 200	18 000	15 900	14 200	12 700	11 200			
F5241	LN .. 1607 ..	D <sub>c</sub>							20 200	18 000	15 900	14 200	12 700	11 200			
F5038	LN .. 0904 ..	D <sub>c</sub>				39 600	35 000	31 300	28 000	25 000							
F5138	LN .. 1306 ..	D <sub>c</sub>						22 500	20 200	18 000	15 900						
F5055	SX ..	D <sub>c</sub>								5 100	4 000	3 200	2 600	2 000	1 600	1 300	

\* Si existen buenas condiciones y longitudes de vuelo cortas, se puede aumentar, previa consulta a Walter, el número de revoluciones a más de 40 000 rpm.

## Instrucciones para aplicaciones con altas velocidades

(Continuación)

### Herramientas de fresado Walter

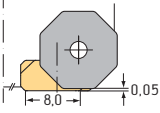
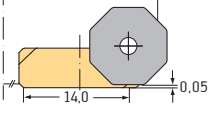
Herramienta	Piezas relevantes para la seguridad	Referido a	n <sub>máx.</sub> [rpm] con D											
			Ø 08	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 21	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	
M2025	ONHF...0504... P45424-1	D <sub>c</sub>												
M2026	ONHF...0504... P45424-2	D <sub>c</sub>												
M2131	ZDGT1504...	D <sub>c</sub>									40 000		37 900	
	ZDGT2005...	D <sub>c</sub>											38 100	
M3016	LNMX2010...	D <sub>c</sub>												
M3024	XN...U0705...	D <sub>c</sub>												
M4002	SD...06T2...	D <sub>a</sub>							28 300		25 300		22 400	
	SD...09T3...	D <sub>a</sub>									34 900		30 800	29 500
	SD...1204...	D <sub>a</sub>												
M4132	SD...06T2...	D <sub>c</sub>				31 700			28 300		25 300			
	SD...09T3...	D <sub>c</sub>									34 900		30 800	
	SD...1204...	D <sub>c</sub>												
M4574	SD...06T2...	D <sub>c</sub>	31 400	29 600	28 100	23 600								
	SD...09T3...	D <sub>c</sub>			35 000	32 500			30 400		28 400		25 000	
	SD...1204...	D <sub>c</sub>									20 600		18 200	
M4575	SD...06T2...	D <sub>c</sub>								28 000	25 300			
	SD...09T3...	D <sub>c</sub>											30 800	
	SD...1204...	D <sub>c</sub>												
M4792	SD...06T204... LD...08T204...	D <sub>c</sub>						14 000	12 000					
	SD...09T308... LD...14T308...	D <sub>c</sub>									10 000	7 500	7 200	
	SD...120408... LD...170408...	D <sub>c</sub>												
M4256	SD...06T204... LD...08T204...	D <sub>c</sub>							34 300		29 400		25 100	
M4257	SD...09T308... LD...14T308...	D <sub>c</sub>												
M4258	SD...120408... LD...170408...	D <sub>c</sub>												
M3255	LNHX1206... XNHX1306...	D <sub>c</sub>												

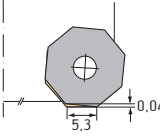
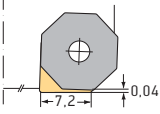
\* Si existen buenas condiciones y longitudes cortas de vuelo, se puede aumentar, previa consulta a Walter, el número de revoluciones a más de 40 000 rpm.

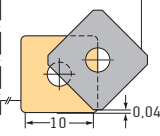
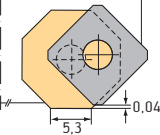
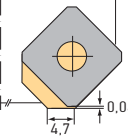
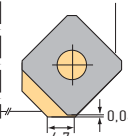
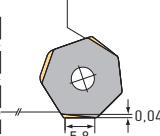
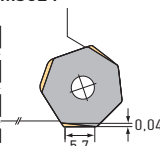
n <sub>máx.</sub> [rpm] con D													
Ø 40	Ø 42	Ø 50	Ø 52	Ø 63	Ø 66	Ø 80	Ø 85	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 315
						4900		4400	3900	3500			
											3100	2800	
32400		28000		24300		21100							
31700		26900		23100		19900							
									1100	1000	900	800	700
12800		11300		10000		8700		7800	6900	6100			
20000		17900	17600	16000	15600								
27600		24600	24200	22000	21400								
		17900	17600	16000	15600	14100		12600	11300				
27600		24600		22000		19500							
		17900		16000		14100		12600	11300				
16800													
27600													
		17900											
5500													
28800		25000		21750									
						12900		11400					
		20200		18000		15900							

## Combinaciones de desbaste y acabado en herramientas de fresado Walter

C2

$\kappa = 42^\circ$		
	Desbaste	Acabado
<b>M2025</b> 	Plaqueta de corte ONHF050408-F67	Plaqueta de corte P45424-1-G67
<b>M2026</b> 	Plaqueta de corte ONHF050408-F67	Plaqueta de corte P45424-2-G67

$\kappa = 43^\circ$		
	Desbaste	Acabado
<b>F2010</b> 	Plaqueta de corte OD...0605... Cartucho FR592M	Plaqueta de corte ODHX0605ZZN Cartucho FR681M
<b>F4080</b> 	Plaqueta de corte ODH...0504ZZN	Plaqueta de corte ODHX0504ZZR
<b>F4080</b> 	Plaqueta de corte ODH...0605ZZN	Plaqueta de corte ODHX0605ZZR
<b>F2010</b> 	Plaqueta de corte ODH...0605... Cartucho FR592M	Plaqueta de corte ODHX0605ZZR Cartucho FR592M
<b>F2146</b> 	Plaqueta de corte OP...0504...	Plaqueta de corte OPHX0504ZZN Cartucho FR683

$\kappa = 45^\circ$		
	Desbaste	Acabado
<b>F2010</b> 	Plaqueta de corte SP...1204A... Cartucho FR495M	Plaqueta de corte P2905, tamaño 1 Cartucho FR448M
<b>F2010</b> 	Plaqueta de corte SN...1205ANN Cartucho FR720M	Plaqueta de corte ODHX0605ZZN Cartucho FR681M
<b>F2010</b> 	Plaqueta de corte SNGX1205ANN-F57/-F67 Cartucho FR720M	Plaqueta de corte XNGX1205ANN-F67 Cartucho FR730M
<b>F4033</b> 	Plaqueta de corte SNGX1205ANN-F57/-F67	Plaqueta de corte XNGX1205ANN-F67
<b>F4045</b> 	Plaqueta de corte XNHF070508	Plaqueta de corte XNHX0705ANN-D67
<b>M3024</b> 	Plaqueta de corte XNGU0705ANN-F57/F67	Plaqueta de corte XNGX0705ANN-F67

$\kappa = 75^\circ$		
	Desbaste	Acabado
<b>F2010</b> 	Plaquita de corte SP . . 1204EDR  Cartucho FR441M	Plaquita de corte P2901, tamaño 1  Cartucho FR441M
<b>F2010</b> 	Plaquita de corte SNGX1205ENN-F57/-F67  Cartucho FR727	Plaquita de corte XNGX1205ENN-F67  Cartucho FR727
<b>F4047</b> 	Plaquita de corte SNGX1205ENN-F57/-F67	Plaquita de corte XNGX1205ENN-F67

$\kappa = 88^\circ$		
	Desbaste	Acabado
<b>F2010</b> 	Plaquita de corte SNGX1205ZNN-F57/-F67  Cartucho FR728M	Plaquita de corte XNGX1205ZNN-F67  Cartucho FR728M
<b>F4048</b> 	Plaquita de corte SNGX1205ZNN-F57/-F67	Plaquita de corte XNGX1205ZNN-F67

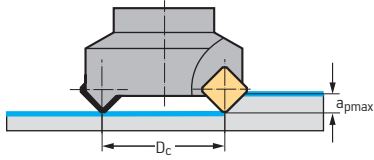
$\kappa = 89^\circ 45'$		
	Desbaste	Acabado
<b>F2010</b> 	Plaquita de corte SP . . 120408  Cartucho FR445M	Plaquita de corte P2905, tamaño 1  Cartucho FR448M

$\kappa = 90^\circ$		
	Desbaste	Acabado
<b>F2250 PKD</b> 	Plaquita de corte SPHW1204PDR  Cartucho FR 594	Plaquita de corte SPHX1204PDR  Cartucho FR 595
<b>F4042</b> 	Plaquita de corte ADGT1606PER-D67/ -F56/-G77	Plaquita de corte ADGX1606PER-F56
<b>F4042R</b> 	Plaquita de corte ADGT10T3PER-D67/-G77	Plaquita de corte ADGX10T3PER-F56
<b>F5041</b> 	Plaquita de corte LNHU0904 . . R-L55T/L65T	Plaquita de corte LNHX0904PDR-L55T
<b>F5141</b> 	Plaquita de corte LNHU1306 . . R-L55T/L65T	Plaquita de corte LNHX1306PDR-L55T
<b>F5141</b> 	Plaquita de corte LNHU1306 . . R-L55T/L65T	Plaquita de corte LNHX130608R-L55T
<b>F4050 PKD</b> 	Cartucho FR734 WCD10	Cartucho FR735 WCD10

## Información de aplicación para fresa de planear F2233

### Planeado

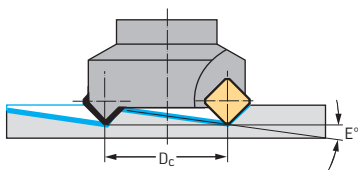
#### Profundidad máxima de fresado $a_p$ [mm]



	SD .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
$a_p$	5,0	7,0

### Inmersión inclinada

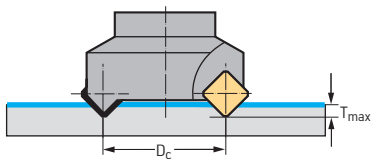
#### Máximo ángulo de inmersión E [°]



$D_c$ [mm]	SD .. 09T3 ..	$D_c$ [mm]	SD .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
20	23,4	63	5,2	No apta para inmersión
25	16,8	80	4,0	
32	12,0	100	3,1	
40	9,0	125	2,4	
50	6,8	160	1,9	

### Inmersión vertical

#### Máxima profundidad de inmersión $T_{m\acute{a}x}$ . [mm]

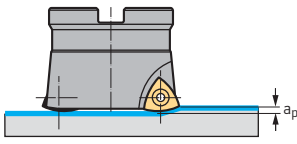


	SD .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
$T_{m\acute{a}x}$	5,0	No apta para inmersión

## Información de aplicación para fresas de planear de alto avance F2330/F2010

### Planeado

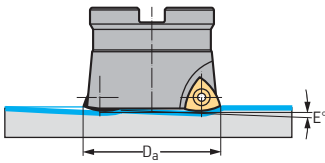
#### Profundidad máxima de fresado $a_p$ [mm]



	P2633 . - R10 P26379 - R10	P2633 . - R14 P26379 - R14	P2633 . - R25 P26379 - R25
$a_{pmax}$	1	1,5	2

### Inmersión inclinada

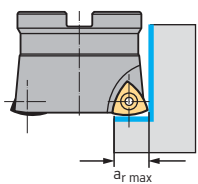
#### Máximo ángulo de inmersión E [°]



$D_a$ [mm]	P2633 . - R10 P26379 - R10 (F2330)	P2633 . - R14 P26379 - R14	P2633 . - R25 P26379 - R25	P2633 . - R25 P26379 - R25 (F2010 . . . R729M)
20	4,0			
25	2,3			
32		2,5		
35		2,0		
40		1,5		
42		1,4		
52		1,2	2,3	
66		0,9	1,4	
85		0,6	1,0	
87				1,12
107				0,84
132				0,63
167				0,47
207				0,36
257				0,28
322				0,22

### Fresado de inmersión

#### Profundidad máxima de inmersión $a_r$ [mm]



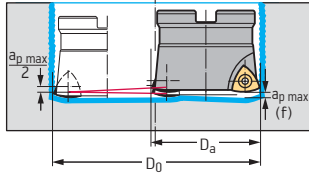
	P2633 . - R10 P26379 - R10	P2633 . - R14 P26379 - R14	P2633 . - R25 P26379 - R25
$a_{rmax}$	7	10,3	15

## Información de aplicación para fresas de planear de alto avance F2330/F2010

(Continuación)

### Fresado de agujero partiendo del lleno por interpolación circular helicoidal

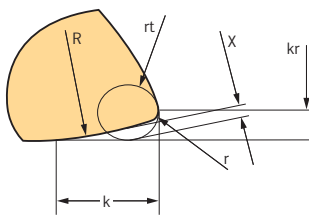
#### Rango de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]



D <sub>a</sub> [mm]	Plaquita de corte					
	P2633 . - R10 P26379 - R10*		P2633 . - R14 P26379 - R14*		P2633 . - R25 P26379 - R25*	
	D <sub>0min</sub> [mm]	D <sub>0min</sub> [mm]	D <sub>0min</sub> [mm]	D <sub>0min</sub> [mm]	D <sub>0min</sub> [mm]	D <sub>0min</sub> [mm]
20	24,2	40				
25	34,2	50				
32			41,8	64		
35			47,8	70		
40			57,8	80		
42			61,8	84		
50			77,8	100	67,8	100
52			81,8	104	70,4	102,6
63			103,8	126	93,8	126
66			109,8	132	98,4	130,6
80			137,8	160	127,8	160
85			147,8	170	136,4	168,6

\* Geometría especial para fresado circular de perforación (véase la descripción de la geometría en la pág. C 615).

### Información de programación



Plaquita de corte	R [mm]	r [mm]	rt [mm]	k [mm]	kr [mm]	X [mm]
P2633 . - R10	10,0	0,8	2,0	4,0	1,8	0,5
P2633 . - R14	14,0	1,2	2,5	5,5	2,6	0,8
P2633 . - R25	25,0	2,0	3,0	8,0	3,4	0,9
P26379 - R10	10,0	0,4	1,5	4,8	1,5	0,63
P26379 - R14	14,0	0,4	2,2	7,2	2,2	0,91
P26379 - R25	25,0	0,4	2,8	9,6	2,8	1,05

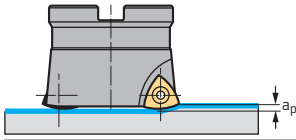
Al programar el grado teórico de la herramienta «rt» surge una desviación máxima en relación con el contorno final tal y como se muestra. La diferencia mínima (solo en las esquinas) se corrige con las herramientas que siguen para el mecanizado restante.



## Información de aplicación para fresas de planear de alto avance F4030/F2010

### Planeado

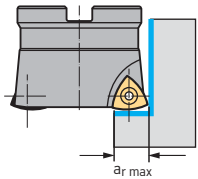
#### Profundidad máxima de fresado $a_p$ [mm]



	P23696-1.0	P23696-2.0
$a_{pmax}$	1,0	2,0

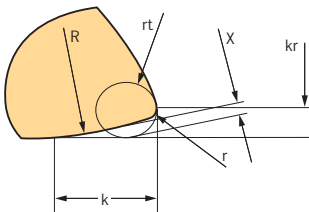
### Fresado de inmersión

#### Profundidad máxima de inmersión $a_r$ [mm]



$D_a$ [mm]	P23696-1.0	P23696-2.0
25	6	
32	7	
35	7	
40	7	
42	7	9,5
50	7	10
52	7	10
63	7	10
66		10
80		10
85		10
100		10

### Información de programación



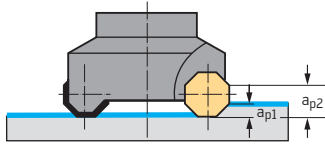
Plaqueta de corte	R [mm]	r [mm]	rt [mm]	k [mm]	kr [mm]	X [mm]
P23696 - R 1.0	14	1,2	2,0	5,8	2,1	0,6
P23696 - R 2.0	18	1,6	3,5	9,2	3,5	1,1

Al programar el grado teórico de la herramienta «rt» surge una desviación máxima en relación con el contorno final tal y como se muestra. La diferencia mínima (solo en las esquinas) se corrige con las herramientas que siguen para el mecanizado restante.

## Información de aplicación para fresa de planear octogonal F4080/F2010

### Planeado

#### Profundidad máxima de fresado $a_p$ [mm]

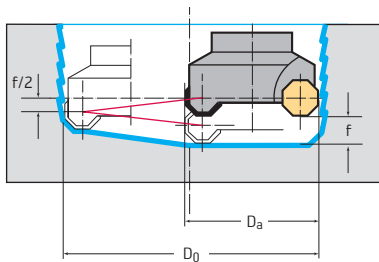


	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..
$a_{p1}$	3	4
$a_{p2}$	8	10

### Fresado circular de un orificio partiendo del lleno

#### Margen de diámetros para el fresado de un orificio en una pasada [mm]

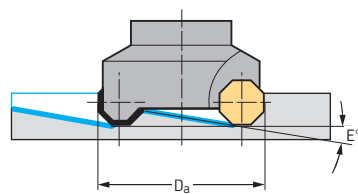
#### F4080



$D_a$ [mm]	Plaquita de corte					
	OD .. 0504 ..			OD .. 0605 ..		
	$D_{0min}$ [mm]	$D_{0max}$ [mm]	$f_{max}$ [mm]	$D_{0min}$ [mm]	$D_{0max}$ [mm]	$f_{max}$ [mm]
32	40,4	64	4,5			
40	56,4	80	4,5			
50	76,4	100	4,5	69,5	100	5,8
52	80,4	104	4,5	73,5	104	5,8
58	92,4	116	4,5			
60				89,5	120	5,8
63	102,4	126	4,5	95,5	126	5,8
66	108,4	132	4,5	101,5	132	5,8
71	118,4	142	4,5			
73				115,5	146	5,8
80	136,4	160	4,5	129,5	160	5,8
88	152,4	176	4,5			
90				149,5	180	5,8
100	176,4	200	4,5	169,5	200	5,8
108	192,4	216	4,5			
110				189,5	220	5,8
125	226,4	250	4,5	219,5	250	5,8
133	242,4	266	4,5			
135				239,5	270	5,8
160				289,5	320	5,8
170				309,5	340	5,8

### Inmersión inclinada

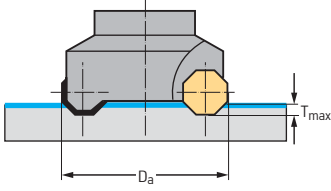
#### Máximo ángulo de inmersión $E$ [°]



$D_a$ [mm]	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..	$D_a$ [mm]	OD .. 050408	OD .. 0605 ..	OD .. 0605 ..
	(F4080)	(F4080)		(F4080)	(F2010 .. R592M)	
32	14,0		90		4,0	0,40
36	10,6		100	2,0	3,1	
40	8,3		108	2,0		
50	5,5	9,6	110		3,1	0,31
52	5,1	8,9	125	1,5	2,3	
58	4,6		133	1,5		
60		7,7	135		2,3	0,25
63	3,8	6,2	160		1,7	
66	3,5	5,8	170		1,7	0,19
71	3,2		210			0,15
73		5,4	260			0,12
80	2,7	4,3	325			0,09
88	2,4					

**Inmersión vertical**

Máxima profundidad de inmersión  $T_{m\acute{a}x.}$  [mm]

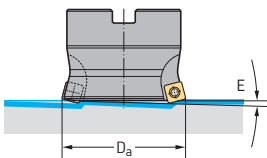


	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..
$T_{m\acute{a}x.}$	2,8	4,0

**Información de aplicación para fresas de planear de alto avance M4002**

**Inmersión inclinada**

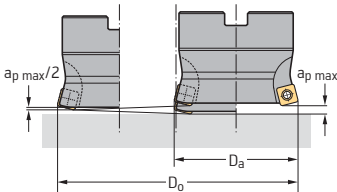
Máximo ángulo de inmersión  $E$  [°]



$D_a$ [mm]	SD .. 06T204 ...	SD .. 09T308 ...	SD .. 120408 ...
20	5,5		
25	3,8	9,0	
32	2,3	4,8	
35	2,1	4,4	
40	1,6	3,0	
42	1,5	2,8	
50	1,3	2,0	2,8
52	1,25	1,8	2,6
63	0,9	1,6	2,0
66	0,9	1,4	1,7
80			1,3
85			1,2
100			0,9
125			0,7

**Fresado de un agujero partiendo de lleno por interpolación circular helicoidal**

Rango de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]



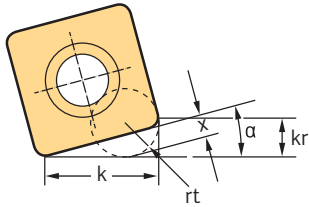
$D_a$ [mm]	Plaqueta de corte					
	SD .. 06T204		SD .. 09T308		SD .. 120408	
	$D_0$ mín.[mm]	$D_0$ máx.[mm]	$D_0$ mín.[mm]	$D_0$ máx.[mm]	$D_0$ mín.[mm]	$D_0$ máx.[mm]
20	28,6	40				
25	38,6	50	33,26	50		
32	52,6	64	47,26	64		
35	58,6	70	53,26	70		
40	68,6	80	63,26	80		
42	72,6	84	67,26	84		
50	88,6	100	83,26	100	77,12	100
52	92,6	104	87,26	104	81,12	104
63	114,6	126	109,26	126	103,12	126
66	120,6	132	115,26	132	109,12	132
80					137,12	160
85					147,12	170
100					177,12	200
125					227,12	250

## Información de aplicación para fresas de planear de alto avance M4002

(Continuación)

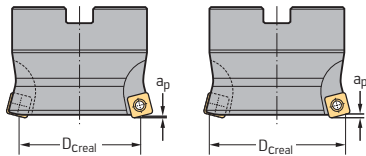
### Información del programa

C2



Plaquita de corte	$\alpha$ [°]	rt [mm]	x [mm]	kr [mm]	k [mm]
SD . . 06T212	15	2,1	0,68	2,2	4,86
SD . . 06T2ZDR	15	1,3	0,72	2,63	4,29
SD . . 06T204	15	1,7	1	1,83	5,7
SD . . 09T320	15	3,3	0,94	3,41	7,07
SD . . 09T3ZDR	15	2,4	1,09	3,65	6,9
SD . . 09T308	15	2,7	1,43	2,83	8,37
SD . . 120425	15	4,3	1,32	4,46	9,61
SD . . 1204ZDR	15	3,1	1,58	4,85	9,31
SD . . 120408	15	3,5	2,02	3,65	11,44

### Aumento de la productividad

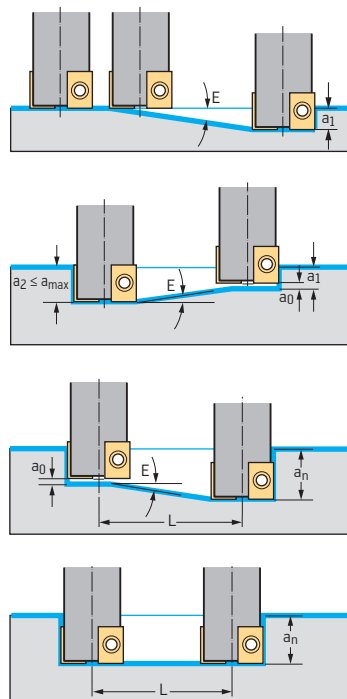


$$D_{c \text{ real}} \approx D_c + 8 \cdot a_p$$

- Para aumentar la productividad, se recomienda que al calcular los datos de corte se emplee el parámetro  $D_{c \text{ real}}$ .
- $D_{c \text{ real}}$  depende de la profundidad de corte  $a_p$  (vea la imagen).

## Información de aplicación para fresas de escuadrar F4042/F4042R

### Inmersión inclinada e inmersión circular partiendo del lleno



### Inmersión con fresa de escuadrar F4042/F4042R

Ø de la fresa D <sub>c</sub> [mm]	Ángulo de inmersión E <sub>máx.</sub> [°]	AD . . 080304 a <sub>p</sub> máx. = 8 mm			AD . . 10T308 a <sub>p</sub> máx. = 10 mm			
		D <sub>0</sub> mín. [mm]	D <sub>0</sub> máx. [mm]	a <sub>0</sub> [mm]	Ángulo de inmersión E <sub>máx.</sub> [°]	D <sub>0</sub> mín. [mm]	D <sub>0</sub> máx. [mm]	a <sub>0</sub> [mm]
10	12,1	15	20	0,75				
12	9,9	17	24	0,8				
16	13,7	21	32	2,0	6,6	20	32	0,9
18	6,95	25	36	2,0				
20	8,9	29	40	1,9	2,9	28	40	0,6
22	4,76	33	44	1,7				
25	5,6	39	50	1,7	2	38	50	0,6
32	3,8	53	64	1,6	1,4	52	64	0,6
40	2,8	69	80	1,6	1,1	68	80	0,6
50	2,2	89	100	1,6	0,8	88	100	0,6
63					0,6	114	126	0,6

### Inmersión con fresa de escuadrar F4042

Ø de la fresa D <sub>c</sub> [mm]	Ángulo de inmersión E <sub>máx.</sub> [°]	AD . . 120408 a <sub>p</sub> máx. = 11 mm			AD . . 160608 a <sub>p</sub> máx. = 15 mm			
		D <sub>0</sub> mín. [mm]	D <sub>0</sub> máx. [mm]	a <sub>0</sub> [mm]	Ángulo de inmersión E <sub>máx.</sub> [°]	D <sub>0</sub> mín. [mm]	D <sub>0</sub> máx. [mm]	a <sub>0</sub> [mm]
22	7,4	30	44	2,6				
25	8,5	36	50	2,3	8,5	32	50	1,7
32	5,6	50	64	2,2	7,5	46	64	3,2
36					7,0	54	72	3,2
40	3,9	66	80	2,1	5,9	62	80	2,9
44					4,5	70	88	2,9
50	2,7	86	100	1,9	3,9	82	100	2,6
54					2,7	90	108	2,6
63	2,0	112	126	1,9	2,6	108	126	2,3
66					1,8	114	132	2,3
80	1,5	146	160	1,9	1,9	142	160	2,3
84					1,6	150	168	2,3
100					1,5	182	200	2,3
125					1,2	232	250	2,3
160					0,9	302	320	2,3

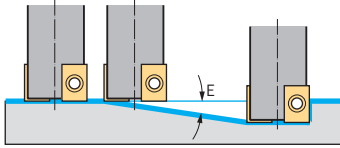
### Inmersión con fresa de escuadrar F4042

Ø de la fresa D <sub>c</sub> [mm]	Ángulo de inmersión E <sub>máx.</sub> [°]	AD . . 180712 a <sub>p</sub> máx. = 16 mm		
		D <sub>0</sub> mín. [mm]	D <sub>0</sub> máx. [mm]	a <sub>0</sub> [mm]
50	2,9	74	100	1,7
63	2,1	100	126	1,7
80	1,5	134	160	1,7
100	1,2	174	200	1,7
125	0,9	224	250	1,7
160	0,7	294	320	1,7

## Información de aplicación para fresa de escuadrar F4042/F4042R/F2010

(Continuación)

Ángulo máximo de inmersión E [°] para F2010



D <sub>c</sub> [mm]	AD .. 1204 .. (F2010 .. R718M)	AD .. 1606 .. (F2010 .. R719M)
80	0,65	0,75
100	0,51	0,58
125	0,40	0,46
160	0,31	0,35
200	0,25	0,28
250	0,19	0,22
315	0,15	0,17

Profundidad de la ranura tras dos inmersiones:

$$a_2 = 2 \cdot L \cdot \tan E - a_0$$

Profundidad de ranura tras una inmersión inclinada:

$$a_n = n \cdot L \cdot \tan E - (n - 1) \cdot a_0$$

Explicación de las variables:

- a<sub>0</sub>** [mm] Altura que se debe levantar la herramienta al final de la inmersión antes de la inmersión siguiente
- a<sub>n</sub>** [mm] Profundidad de ranura
- a<sub>máx.</sub>** [mm] Profundidad de fresado máxima de la herramienta
- E** [°] Ángulo de inmersión
- L** [mm] Longitud de la ranura sin radio
- n** Número de inmersiones inclinadas

Número de inmersiones inclinadas:

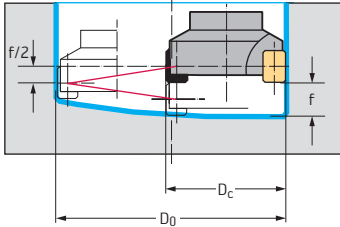
$$n = \frac{(a_n - a_0)}{(L \cdot \tan E_{\text{máx.}} - a_0)}$$

Ángulo de inmersión:

$$\tan E = \frac{[a_n + (n-1) \cdot a_0]}{(n \cdot L)}$$

# Información de aplicación para fresas de escuadrar F4042/F4042R

## Fresado de un agujero por interpolación circular



Máx. avance axial por pasada de herramienta («paso de rosca») f [mm]

Ø del agujero mecanizado D <sub>0</sub> [mm]	AD . . 080304 D <sub>c</sub> [mm]										AD . . 10T308 D <sub>c</sub> [mm]						
	10	12	16	18	20	22	25	32	40	50	16	20	25	32	40	50	63
15	3,4																
20	6,7	4,4									1,5						
30	8,0	8,0	8,0	4,4	4,9						5,1	1,6					
40	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	4,6	4,7				8,7	3,2	1,6				
50	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,2	7,8				10,0	4,8	2,7				
60	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	5,8			10,0	6,4	3,8	2,1			
80	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	6,2		10,0	9,5	6,0	3,7	2,4		
100	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	6,0	10,0	10,0	8,2	5,2	3,6	2,2	
120	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	6,8	4,8	3,1	1,9
150	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	9,1	6,6	4,4	2,9
180	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,4	5,7	3,8
200	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,7	6,6	4,5
250	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,8	6,2

Máx. avance axial por pasada de herramienta («paso de rosca») f [mm]

Ø del agujero mecanizado D <sub>0</sub> [mm]	AD . . 120408 D <sub>c</sub> [mm]							AD . . 160608 D <sub>c</sub> [mm]														
	22	25	32	40	50	63	80	25	32	36	40	44	50	54	63	66	80	84	100	125	160	
32								3,4														
40	7,2	7,0						7,2														
50	11,3	11,0	5,5					11,5	7,6													
60	11,7	11,0	8,6					15,0	11,7	9,4												
80	11,7	11,0	11,0	8,7				15,0	15,0	15,0	13,1	9,1										
100	11,7	11,0	11,0	11,0	7,4			15,0	15,0	15,0	15,0	14,0	10,8	7,0								
120	11,7	11,0	11,0	11,0	10,3	6,4		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	9,9	8,1	5,5						
150	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	9,7	6,4	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,4	12,4	8,4	7,5	5,9			
180	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	5,9	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,4	10,7	8,6			
200	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	8,5	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,4	12,8	10,3	8,2		
250	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	10,2	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,7	12,3	8,0
300	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,2
350	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,4	9,3
400	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,7
450	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,2
500	11,7	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Máx. avance axial por pasada de herramienta («paso de rosca») f [mm]

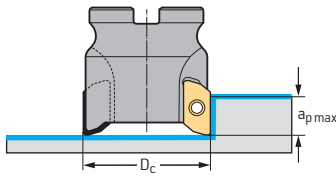
Ø del orificio mecanizado D <sub>0</sub> [mm]	AD . . 180712 D <sub>c</sub> [mm]					
	50	63	80	100	125	160
80	4,8					
100	7,9	4,2				
120	11,1	6,5				
150	15,9	10,0	5,9			
180	16,0	13,4	8,4			
200	16,0	15,7	10,1	5,1		
250	16,0	16,0	14,3	6,4	6,1	
300	16,0	16,0	16,0	9,6	8,6	5,2
350	16,0	16,0	16,0	12,8	11,1	7,1
400	16,0	16,0	16,0	16,0	13,5	8,9
450	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	10,8
500	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	12,6

C2

## Información de aplicación para la fresa de Ramping M2131

### Escuadrado

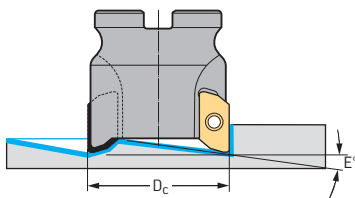
#### Profundidad máxima de fresado $a_p$ [mm]



Radio de esquina [mm]	ZD .. 1504 ..	ZD .. 2005 ..
0,4	16,0	21,3
0,8	16,0	21,3
1,2	15,9	21,2
1,6	15,8	21,0
2,0	15,7	20,9
2,5	15,5	20,8
3,0	15,4	20,6
4,0	15,1	20,3
5,0		20,0
6,0		19,8
6,4		19,7

### Inmersión inclinada

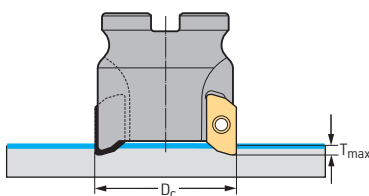
#### Máximo ángulo de inmersión E [°]



$D_c$ [mm]	ZD .. 1504 ..	ZD .. 2005 ..
25	16	
32	11	16
40	7	12
50	5	8
63	4	6
80	2	

### Inmersión vertical

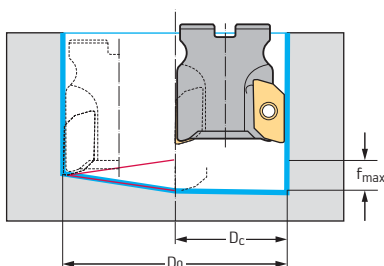
#### Máxima profundidad de inmersión $T_{m\acute{a}x.}$ [mm]



Radio de esquina [mm]	ZD .. 1504 ..	ZD .. 2005 ..
0,4	4,5	6,0
0,8	4,5	6,0
1,2	4,4	5,9
1,6	4,2	5,7
2,0	4,1	5,6
2,5	4,0	5,5
3,0	3,8	5,3
4,0	3,5	5,0
5,0		4,7
6,0		4,5
6,4		4,4

### Fresado por interpolación circular de un agujero partiendo del lleno

#### Posible diámetro de agujero y avance axial

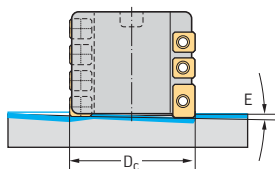


$\emptyset$ de la fresa $D_c$ [mm]	ZDGT1504			ZDGT2005		
	$D_{0\text{mín.}}$ [mm]	$D_{0\text{máx.}}$ [mm]	$f_{\text{máx.}}$ [mm]	$D_{0\text{mín.}}$ [mm]	$D_{0\text{máx.}}$ [mm]	$f_{\text{máx.}}$ [mm]
25	31	50	5,4			
32	45	64	7,9	38	64	5,4
40	61	80	8,1	54	80	9,3
50	81	100	8,5	74	100	10,6
63	107	126	9,7	100	126	12,2
80	141	160	6,5			



## Información de aplicación para la fresa erizo M4256/M4257/M4258

### Inmersión inclinada



### Máximo ángulo de inmersión E [°]

$D_c$ [mm]	SD .. 06T2 .. LD .. 08T2 ..	SD .. 09T3 .. LD .. 14T3 ..	SD .. 1204 .. LD .. 1704 ..
20	1		
25	2		
32	1,5		
40		1,4	
50		1	
63		0,5	
80			0,5
100			0,4

C2

## Información de aplicación para la fresa esférica F2139/F2239/F2339

### Copiado pendular

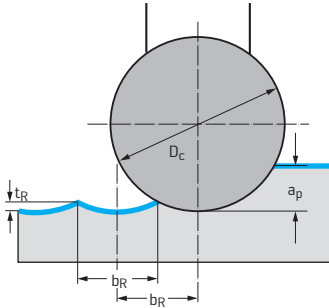
Profundidad de cresta:

$$t_R = 0,5 \cdot (D_C - \sqrt{D_C^2 - b_R^2})$$

Excedente de material en el acabado  
0,3 hasta 0,5 mm,  
dependiendo del diámetro  
de la herramienta

Recomendaciones para fresas  
de copiado-acabado F2139

Ø de la herramienta $D_C$ [mm]	Ancho de línea $b_R$ [mm]	Profundidad de cresta $t_R$ [mm]
8	0,5	0,008
10	0,6	0,009
12	0,7	0,010
16	0,8	0,010
20	1,0	0,012
25	1,2	0,014
30	1,3	0,014
32	1,4	0,015

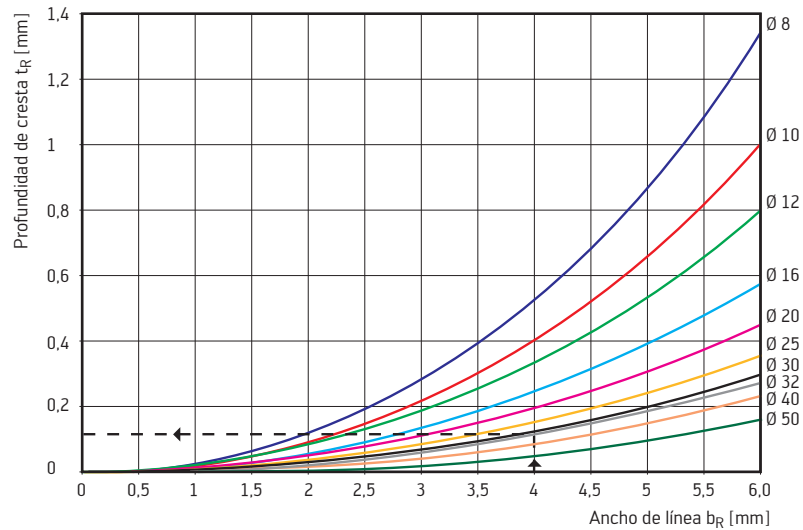


C2

### Preacabado y desbaste

Ejemplo:

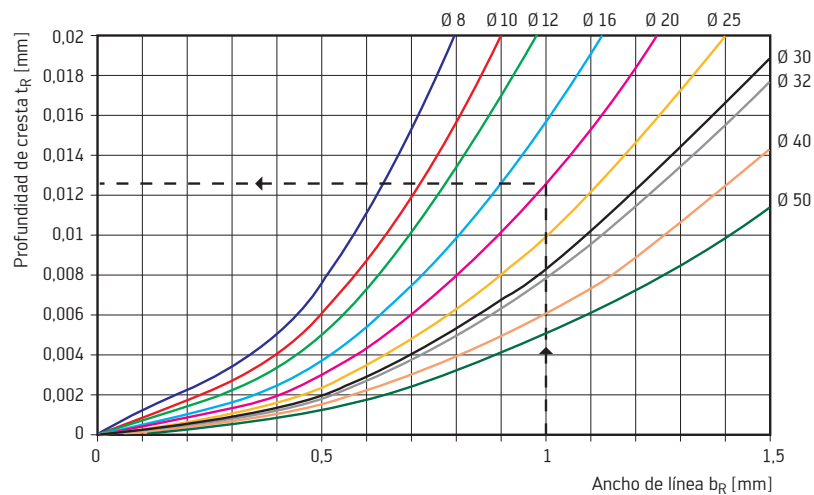
$D_C = 32$  mm  
 $b_R = 4$  mm  
→  $t_R = 0,125$  mm



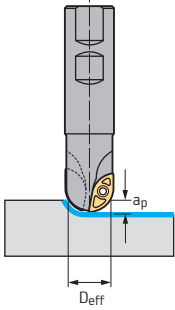
### Acabado

Ejemplo:

$D_C = 20$  mm  
 $b_R = 1,0$  mm  
→  $t_R = 0,0125$  mm

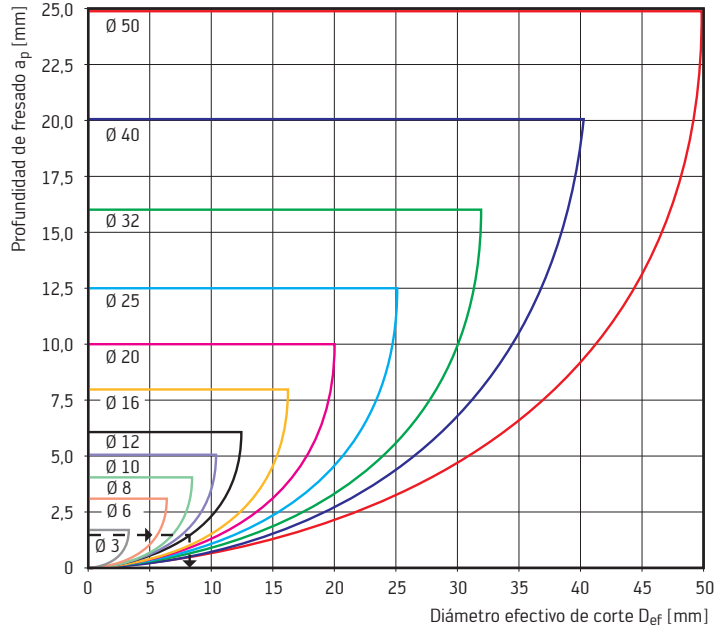


**Cálculo del diámetro de corte efectivo**



Ejemplo:

$D_c = 12 \text{ mm}$   
 $a_p = 1,5 \text{ mm}$   
 $\rightarrow D_{\text{eff}} = 8 \text{ mm}$

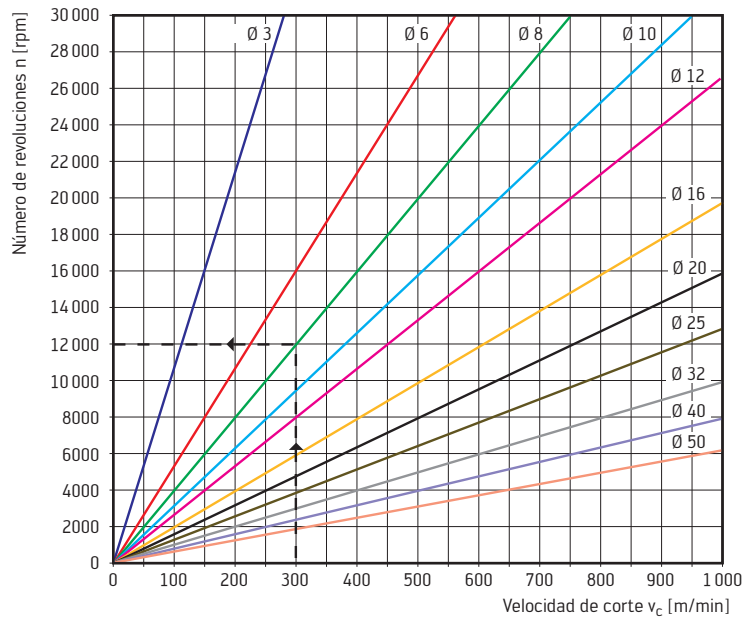


**Cálculo del número necesario de revoluciones**

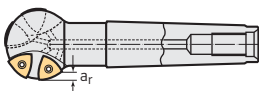
Ejemplo:

$D_{\text{eff}} = 8 \text{ mm}$   
 $v_c = 300 \text{ m/min}$   
 $\rightarrow n = 12000 \text{ rpm}$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_{\text{eff}}} \text{ [rpm]}$$



**Inmersión radial con F2239B**



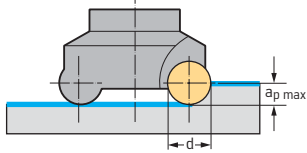
Ø de la herramienta D <sub>c</sub> [mm]	a <sub>r</sub> [mm]	Ø de la herramienta D <sub>c</sub> [mm]	a <sub>r</sub> [mm]
20	2,0	32	4,4
25	2,8	40	4,6
30	3,5	50	5,0

C2

## Información de aplicación para la fresa de plaquita redonda F2231/F2234/F2334/F2334R/F2010

### Planeado

#### Profundidad máxima de fresado $a_{p\text{máx}}$ [mm]

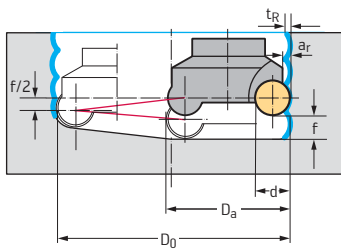


$a_{p\text{máx}}$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte d [mm]							
	d = 5	d = 7	d = 8	d = 10	d = 12	d = 15	d = 16	d = 20
	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0	7,5	8,0	10,0

### Fresado por interpolación circular de un agujero partiendo del lleno

#### F2334/F2334R:

#### Rango de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]



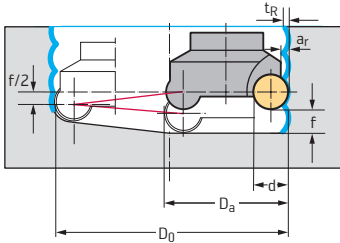
$D_a$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte d [mm]									
	d = 8		d = 10		d = 12		d = 16		d = 20	
	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]
25	34,6	50								
32	48,4	64	45	64						
40			61	80	57,4	80				
50			81,4	100	77,2	100				
52			85	104	81,2	104	75,4	104		
63			102,4	126	103,2	126	97,6	126		
66			113	132	109,4	132	103,4	132	97	132
80					137,8	160	131,4	160	124,8	160
96							163,4	192		
100							171,4	200	164,8	200
116							203,4	232		
125							221,4	250	214,8	250
141							253,4	282		
160									284,8	320

#### F2231/F2234:

#### Rango de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]

$D_a$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte d [mm]															
	d = 5		d = 7		d = 8		d = 10		d = 12		d = 15		d = 16		d = 20	
	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]	$D_0$ min [mm]	$D_0$ max [mm]
10	10	20														
12	14,7	24														
15	20,7	30	16	30												
16					16	32										
20	30,6	40	27,2	40			20	40								
24									24	48						
25			37	50	35,2	50	31,6	50								
30			47,1	60			41,3	60			30	60				
32							45,3	64					32	64		
35			57,2	70			51,3	70	47,8	70						
40									57,6	80						
42			71,3	84					61,3	84						
50									77,6	100			69,2	100		
52							84,7	104	80,3	104			72,7	104		
63									103,6	126			95,2	126	88,7	126
66													100,1	132		
80									137,6	160			129,2	160	122,7	160
100									177,6	200			169,2	200	162,7	200
125													219,2	250	212,7	250
160															282,7	320

**Profundidad de cresta en la pared del taladro  $t_R$  [mm]**

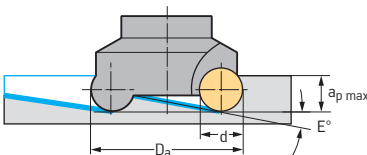


Avance axial por pasada $f$ [mm]	Diámetro de las plaquitas de corte $d$ [mm]							
	$d = 5$	$d = 7$	$d = 8$	$d = 10$	$d = 12$	$d = 15$	$d = 16$	$d = 20$
1	0,051	0,036	0,031	0,025	0,02	0,017	0,015	0,01
2	0,209	0,146	0,127	0,101	0,08	0,067	0,06	0,05
3	0,500	0,338	0,292	0,230	0,19	0,15	0,14	0,11
4			0,536	0,417	0,34	0,27	0,25	0,20
5			0,878	0,670	0,54	0,43	0,40	0,32
6				(1,000)	0,80	0,63	0,58	0,46
7				(1,429)	(1,12)	0,87	0,81	0,63
8					(1,53)	(1,16)	(1,07)	0,84
$a_{rmax}$	0,5	0,5	1,25	1,5	2,0	2,3	3,0	4,5

Los valores entre paréntesis solo resultan posibles para agujeros cortos.

**Inmersión inclinada**

**F2334/F2334R: máximo ángulo de inmersión  $E$  [°]**



$D_a$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte $d$ [mm]				
	$d = 8$	$d = 10$	$d = 12$	$d = 16$	$d = 20$
25	10,5				
32	6,8	8,6			
40		5,8	7,9		
50		4,0	5,4		
52		3,9	5,3	6,1	
63		3,0	3,4	4,4	
66		2,8	3,4	4,1	5,3
80			2,6	3,1	3,9
96				2,4	
100				2,3	2,8
116				1,9	
125				1,7	2,1
141				1,5	
160					1,5
$a_{pmax}$ [mm]	6,9	8,8	10,5		1,9

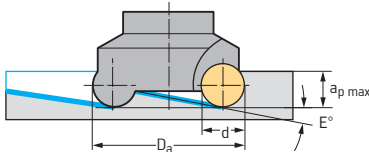
**F2234: máximo ángulo de inmersión  $E$  [°]**

$D_a$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte $d$ [mm]						
	$d = 5$	$d = 7$	$d = 8$	$d = 10$	$d = 12$	$d = 16$	$d = 20$
12	14,4						
15	8,8	43,7					
20	5,7	9,2					
25	7,9	6,2	7,9	14,6			
30		4,5		9,6			
32				8,0			
35		3,4		6,9	8,5		
40					11,4		
42		2,5			7,0		
50					7,9	15	
52				8,8	7,4	18,5	
63					5,6	10,1	10,9
66						9,4	
80					4,1	7,1	7,3
100					3,1	5,2	5,2
125						3,9	3,8
160							2,8
$a_{pmax}$ [mm]	4,1	5,4	5,9	7,9	10,4	12,6	16,6

## Información sobre la aplicación para fresas de plaquita redondas

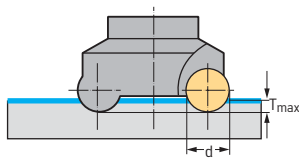
### F2231/F2234/F2334/F2334R/F2010 (continuación)

#### Inmersión inclinada

**F2010: máximo ángulo de inmersión  $E$  [°]**


$D_a$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte $d$ [mm]	
	RO.X1605.. (F2010... R723M)	
83	2,50	
103	1,89	
128	1,44	
163	1,08	
203	0,84	
253	0,66	
318	0,51	

#### Inmersión vertical

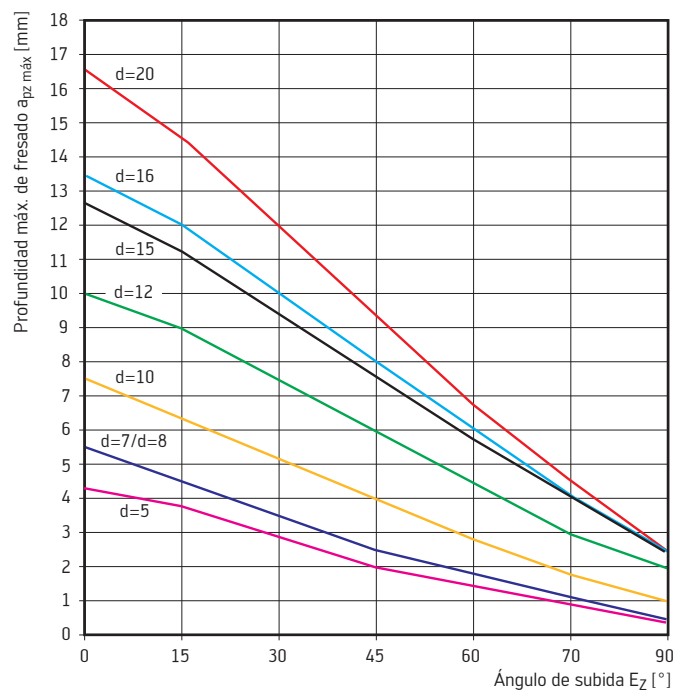
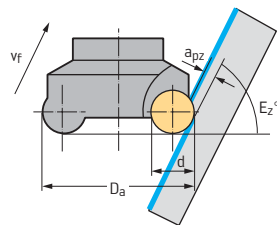
**F2334/F2334R: máxima profundidad de inmersión  $T_{m\acute{a}x}$  [mm]**


$T_{m\acute{a}x}$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte $d$ [mm]				
	$d = 8$	$d = 10$	$d = 12$	$d = 16$	$d = 20$
	2,4	2,6	3,1	1,2	1,6

**F2231/F2234: máxima profundidad de inmersión  $T_{m\acute{a}x}$  [mm]**

$T_{m\acute{a}x}$ [mm]	Diámetro de la plaquita de corte $d$ [mm]							
	$d = 5$	$d = 7$	$d = 8$	$d = 10$	$d = 12$	$d = 15$	$d = 16$	$d = 20$
	1,1	1,5	1,9	2,5	4,5	6,0	7,0	6,5

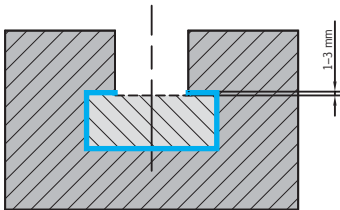
#### Subida inclinada

**F2231/F2234: máxima profundidad de inmersión  $T_{m\acute{a}x}$  [mm]**


## Estrategias para la preparación de una ranura en T

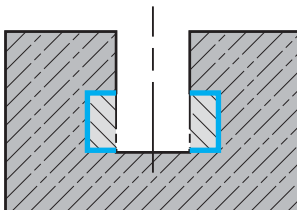
### Estrategias

#### Estrategia 1



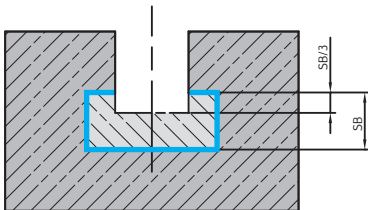
La estrategia 1 se recomienda cuando se prevea la existencia de vibraciones durante el mecanizado. Para ello, la ranura preparada debe sobresalir 1–3 mm en la ranura vertical T para que el mango de la fresadora de ranuras en T quede libre.

#### Estrategia 2



La estrategia 2 se recomienda para el mecanizado con máquinas de potencia reducida y para materiales de viruta larga.





#### Estrategia 3



La estrategia 3 es la más recomendable. La ranura preparada debe ser de aprox. 1/3 de la ranura en T.



## Recambios y accesorios


### Piezas de recambio para F2010

Denominación	Para	Para plaquita de corte	Tornillo de fijación	Par de apriete
 FR443M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	TP . . 1604 . .	FS244 (Torx 15)	3,0 Nm
FR447M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	P 27 . . -4R	FS243 (Torx 20)	5,0 Nm
FR448M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	SP . . 120408 . .	FS243 (Torx 20)	5,0 Nm
 FR451M	Fresa de planear, $\kappa = 75^\circ$	SF . . 1203EFR	FS260 (Torx 20)	5,0 Nm
FR455M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	P2894-1	FS243 (Torx 20)	5,0 Nm
 FR456M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	SE . . 1504 . .	FS243 (Torx 20)	5,0 Nm
FR495M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	SP . . 1204A . .	FS243 (Torx 20)	5,0 Nm
 FR572M	Fresa de plaquita redonda	RD . . 1204 . .	FS359 (Torx 15)	3,0 Nm



## Tornillos de fijación para plaquitas de corte

Tipos de tornillos		Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza de 43° para plaquitas de corte con agujero avellanado		FS322	M2,5 × 5,7	7	0,8
		FS258	M3 × 5,7	8	1,5
		FS246	M3 × 7	8	1,5
		FS1163	M3,5 × 10	15	3,0
		FS320	M4 × 5	15	3,0
		FS318	M4 × 6	15	3,0
		FS245	M4 × 6,5	15	3,0
		FS321	M4 × 7	15	3,0
		FS319	M4 × 8	15	3,0
		FS244	M4 × 9	15	3,0
		FS749	M4 × 10,5	15	3,0
		FS326	M4 × 12	15	3,0
		FS1458	M4 × 12	15IP	2,5
		FS954	M4,5 × 11	20	4,5
		FS260	M5 × 9,5	20	5,0
		FS243	M5 × 11	20	5,0
		FS242	M5 × 13	20	5,0
		FS1165	M5 × 12	20	6,0
		FS1010	M6 × 14	20	5,0
		FS1164	M6 × 15	25	10,0
 Tornillos de ajuste		FS925	M2,5 × 6,5	8	0,8
		FS397	M3 × 6,9	8	1,0
		FS2070	M3 × 6,5	8IP	2,0
		FS922	M3,5 × 9,5	15	2,5
		FS390	M4 × 0,5 × 8,4	15	4,0
		FS2071	M4 × 8,4	15IP	4,0
		FS1028	M4,5 × 12,8	20	4,0
		FS1153	M4,5 × 14	20	4,0
		FS391	M5 × 0,5 × 9,1	20	5,0
		FS392	M5 × 0,5 × 12,75	20	5,0
		FS393	M5 × 0,5 × 15,45	20	5,0
		FS2072	M5 × 9,55	20IP	5,0
		FS2073	M5 × 0,5 × 12,75	20IP	5,0
		FS2074	M5 × 15,45	20IP	5,0
		FS2075	M6 × 20,35	20IP	5,0
		FS394	M6 × 0,7 × 20,35	20	5,0
		FS395	M8 × 0,75 × 24,7	30	6,0
		FS2107	M8 × 24,7	30IP	10,0

Tipos de tornillos		Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza de 60° para plaquitas con orificio con designación ISO		FS1358	M1,8 × 3,5	6	0,4
		FS1012	M1,8 × 4,3	6	0,4
		FS2076	M2 × 3,2	6IP	0,6
		FS1003	M2 × 3,25	6	0,4
		FS1151	M2 × 3,45	6	0,4
		FS2147	M2 × 4,25	6IP	0,6
		FS2148	M2 × 4,95	6IP	0,6
		FS1004	M2,2 × 4,6	7	0,6
		FS2084	M2,2 × 4,6	7IP	0,9
		FS2111	M2,2 × 4,85	7IP	0,9
		FS1020	M2,2 × 5,5	7	0,6
		FS2149	M2,2 × 6,4	7IP	0,9
		FS2066	M2,5 × 5,2	7IP	0,9
		FS924	M2,5 × 4,5	8	0,8
		FS1455	M2,5 × 4,5	8IP	0,8 / 1,2
		FS1129	M2,5 × 5,2	8	0,8
		FS2067	M2,5 × 5,7	7IP	0,9
		FS375	M2,5 × 5,8	7	0,8
		FS923	M2,5 × 6	8	0,8 / 1,2
		FS1454	M2,5 × 6	8IP	0,8 / 1,2
		FS2061	M2,5 × 6,5	7IP	0,9
		FS2077	M3 × 5,3	9IP	1,5
		FS1005	M3 × 6	8	1,0
		FS1456	M3 × 6,2	9IP	1,5 / 2,0
		FS2078	M3 × 7,2	9IP	1,5
		FS1013	M3 × 7,5	8	1,0
		FS1457	M3 × 7,7	9IP	1,5
		FS379	M3 × 8,5	8	1,0
		FS2079	M3 × 8,7	9IP	2,0
		FS920	M3,5 × 7,3	15	2,5
		FS2062	M3,5 × 8,1	15IP	3,0
		FS2266	M3,5 × 8,75	10IP	2,0
		FS359	M3,5 × 9	15	2,5
		FS2119	M3,5 × 9,3	15IP	3,0
		FS2063	M3,5 × 10,1	15IP	3,0
		FS1006	M3,5 × 12	15	2,5
		FS2060	M3,5 × 12,1	15IP	3,0
		FS2279	M3,5 × 12	15IP	3,0
		FS2064	M4 × 0,5 × 11	15IP	3,0
		FS2065	M4 × 0,5 × 14	15IP	3,0
	FS1011	M4 × 7,8	15	3,0	
	FS2080	M4 × 8,5	15IP	2,5	
	FS2114	M4 × 9	15IP	2,5	
	FS378	M4 × 9,5	15	3,0	
	FS1453	M4 × 9,7	15IP	2,5 / 3,5	
	FS1459*	M4 × 10	15IP	4,0	
	FS2163	M4 × 10,8	15IP	3,0	
	FS2081	M4 × 12	15IP	3,0	
	FS1007	M4 × 12	15	3,0	
	FS1029	M5 × 9	20	5,0	
	FS2139	M5 × 10	20IP	5,0	
	FS1030	M5 × 11	20	5,0	
	FS2281	M5 × 11	20IP	5,0	
	FS1495	M5 × 13	20IP	5,0	
	FS1031	M5 × 13	20	5,0	
	FS1009	M5 × 16	20	5,0	
	FS2112	M5 × 16	20IP	5,0	
	FS2090	M5 × 17,25	20IP	5,0	
	FS1036	M6 × 14	20	5,0	
	FS2089	M6 × 18,25	25IP	5,0	
	FS1008	M6 × 18	20	5,0	
	FS1152	M8 × 1 × 18,5	30	10,0	
	FS2150	M8 × 22	30IP	10,0	

\* Cabeza de tornillo con radio

IP = Torx Plus

## Tornillos de apriete para adaptadores para fresa con fijación hueca

Si se utilizan los adaptadores A150, A155 y AK155 para fresas con fijación hueca en combinación con fresas erizo y fresas de Ramping con agujero cilíndrico y fijación hueca según DIN 138; el tornillo de apriete de la fijación debe sustituirse.

C2

Denominación	Tornillo de apriete para fijación*
F4138.B16.040.Z03.33	M8 × 40 (SW6)
F4138.B16.040.Z03.43	M8 × 50 (SW6)
F4138.B22.050.Z04.43	M10 × 45 (SW8)
F4138.B22.050.Z04.54	M10 × 55 (SW8)
F4138.B27.063.Z05.43	M12 × 45 (SW10)
F4138.B27.063.Z05.54	M12 × 55 (SW10)
F4138.B32.080.Z06.54	M16 × 65 (SW14)
F4138.B32.080.Z06.65	M16 × 70 (SW14)
F4238.B22.050.Z03.43	M10 × 45 (SW8)
F4238.B27.063.Z04.43	M12 × 55 (SW10)
F4238.B27.063.Z04.57	M12 × 70 (SW10)
F4238.B27.066.Z04.57	M12 × 70 (SW10)
F4238.B32.080.Z05.57	M16 × 70 (SW14)
F4238.B32.080.Z05.71	M16 × 90 (SW14)
F4238.B32.085.Z05.71	M16 × 90 (SW14)
F4338.B27.063.Z04.31	M12 × 40 (SW10)
F4338.B27.063.Z04.47	M12 × 50 (SW10)
F4338.B27.063.Z04.63	M12 × 65 (SW10)
F4338.B32.080.Z05.31	M16 × 35 (SW14)
F4338.B32.080.Z05.63	M16 × 70 (SW14)
F4338.B32.080.Z05.78	M16 × 90 (SW14)
F4338.B40.100.Z05.78	M20 × 80 (SW17)
F4338.B40.125.Z06.94	M20 × 90 (SW17)

Denominación	Tornillo de apriete para fijación*
F5038.B16.040.Z03.32	M8 × 40 (SW6)
F5038.B16.040.Z03.40	M8 × 50 (SW6)
F5138.B22.040.Z02.34	M10 × 40 (SW8)
F5138.B22.040.Z02.45	M10 × 45 (SW8)
F5138.B22.050.Z03.34	M10 × 40 (SW8)
F5138.B22.050.Z03.45	M10 × 45 (SW8)
F5138.B27.063.Z04.45	M12 × 50 (SW10)
F5138.B27.063.Z04.56	M12 × 60 (SW10)
F5138.B32.080.Z05.56	M16 × 65 (SW14)
F2238.B.050.Z02.42	M10 × 40 (SW8)
F2238.B.063.Z03.50	M12 × 35 (SW10)
F2238.B.065.Z03.50	M12 × 35 (SW10)
F2238.B.080.Z03.67	M16 × 60 (SW14)
F2238.B.082.Z03.67	M16 × 60 (SW14)
F2238.B.100.Z04.77	M20 × 70 (SW17)
F2238.B.125.Z05.87	M24 × 80 (SW19)
M2131-040-B16-03-15	M8 × 40 (SW6)
M2131-050-B22-04-15	M10 × 35 (SW8)
M2131-063-B22-05-15	M10 × 35 (SW8)
M2131-080-B27-05-15	M12 × 40 (SW10)
M2131-050-B22-03-20	M10 × 40 (SW8)
M2131-063-B22-04-20	M10 × 35 (SW8)
M3255-050-B22-04-46	M10 × 45 (SW8)
M3255-050-B22-05-46	M10 × 45 (SW8)
M3255-063-B27-05-46	M12 × 50 (SW10)
M3255-063-B27-06-46	M12 × 50 (SW10)
M3255-080-B32-05-58	M16 × 65 (SW14)
M3255-080-B32-06-58	M16 × 65 (SW14)
M4257-050-B22-02-47	M10 × 45 (SW8)
M4257-063-B27-03-54	M12 × 70 (SW10)
M4258-080-B32-03-67	M16 × 90 (SW14)
M4258-100-B40-04-77	M20 × 80 (SW17)

\* Tornillo cilíndrico ISO 4762 (12.9)

## Destornillador dinamométrico con cambio de lamas

### Destornillador dinamométrico



Denominación	Tamaño		Escala
FS2001	1	4	0,4–1,2 Nm
FS2003	3	4	1,5–5,0 Nm
FS2002	1	4	3,5–10,6 in lbs
FS2004	3	4	13,3–44 in lbs



Denominación	Tamaño		Escala
FS2248	3	4	1,0–6,0 Nm

Lamas de recambio	Denominación	Torx	
	FS2005	6	4
Lamas de recambio Torx Longitud de la lama: 175 mm	FS2006	7	
	FS2007	8	
	FS2008	10	
	FS2009	15	
	FS2010	20	
	FS2085	6IP	4
Lamas de recambio Torx Plus Longitud de la lama: 175 mm	FS2011	7IP	
	FS2012	8IP	
	FS2013	9IP	
	FS2268	10IP	
	FS2014	15IP	
	FS2015	20IP	
	FS2016	25IP	
Set completo de lamas (FS2005–FS2016) Longitud de la lama: 175 mm	FS2017		4

IP = Torx Plus

### Destornillador dinamométrico con mango en forma de T



Denominación		Escala
FS2041	6	4,5–14 Nm
FS2042	6	40–123 in lbs

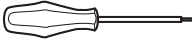
Lamas de recambio	Denominación	Torx / SW	
	FS2043	15	6
Lamas de recambio Torx Longitud de la lama: 130 mm	FS2044	20	
	FS2045	25	
	FS2046	30	
	FS2047	15IP	6
Lamas de recambio Torx Plus Longitud de la lama: 130 mm	FS2048	20IP	
	FS2049	25IP	
	FS2109	30IP	6
	FS2050	SW3	
Lamas de recambio hexagonales Longitud de la lama: 130 mm	FS2051	SW4	
	FS2052	SW5	6
Set completo de lamas (FS2043–FS2052) Longitud de la lama: 130 mm	FS2053		

IP = Torx Plus


C2

## Destornillador


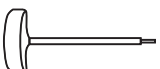
C2

Tipos de llaves	Denominación	Torx
 Destornillador	FS1063	6
	FS2086	6IP
	FS309	7
	FS2088	7IP
	FS230	8
	FS1483	8IP
	FS1128	9
	FS1484	9IP
	FS2267	10IP
	FS229	15
	FS1485	15IP
	FS228	20
	FS1486	20IP
	FS2167	25
	FS1487	25IP
	FS396	30
	FS2109	30IP

IP = Torx Plus

Tipos de llaves	Denominación	Torx	SW	
 Llave de bandera	FS2146	6IP	-	
	FS2087	6IP	-	
	FS325	7	-	
	FS1490	7IP	-	
	FS257	8	-	
	FS1466	9IP	-	
	FS1050	10	-	
	FS255	15	-	
	FS1465	15IP	3,5	
	FS1496	15IP	4,0	
	FS256	20	-	
	FS1154	-	2,0	
	FS1155	-	2,5	

IP = Torx Plus

Tipos de llaves	Denominación	Torx
 Llave de mango pequeña	FS1047	15
	FS1048	20
	FS1049	25
 Llave de mango grande	FS1172	15
	FS1173	20
	FS1174	25
	FS1175	30

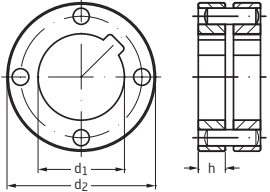
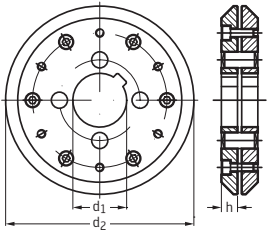
Llave acodada	Denominación	Torx	SW
	ISO 2936-1,3	-	1,3
	ISO 2936-1,5	-	1,5
	ISO 2936-2	-	2
	ISO 2936-2,5	-	2,5
	ISO 2936-3	-	3
	ISO 2936-3,5	-	3,5
	ISO 2936-4	-	4
	ISO 2936-5	-	5
	ISO 2936-6	-	6
	FS1464	20IP	-
	FS1592	25IP	-

IP = Torx Plus



## Anillos de arrastre y discos de apoyo para la fresa de tronzado Walter BLAXX F5055

C2

## Herramienta

	Denominación	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	h mm	Para D <sub>c</sub> mm	Para ancho de corte mm	kg	
	FS1346	16	32	8	63	1,5-4,0	0,1	
	FS1347	16	38	8	80	1,5-4,0	0,1	
	FS1348	22	46	10	100	1,5-4,0	0,1	
	FS1349	32	55	10	125	1,5-4,0	0,1	
	FS1350	40	80	12	160-250	2,0-4,0	0,4	
	FS1351	40	140	12	200 + 250	3,0 + 4,0	1,3	
	FS1352	40	190	12	250	3,0 + 4,0	2,5	

## Recambios

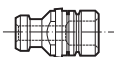
	Denominación	FS1346	FS1347	FS1348	FS1349	FS1350	FS1351	FS1352
	Pasador cilíndrico ISO 8734	4 m6 x 16	4 m6 x 16	5 m6 x 20	6 m6 x 20	12 m6 x 20	12 m6 x 20	12 m6 x 20
	Tornillo cilíndrico DIN 912						M6 x 16	M6 x 16

## Accesorios para fresas con fijación integrada

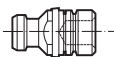
### Tirante de fijación sin casquillo intermedio SK40



Tirante de fijación C100.40.600 para DIN 2080



Tirante de fijación C100.40.615 A para DIN 69871, forma AD

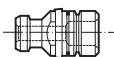


Tirante de fijación C100.40.615 B para DIN 69871, forma B

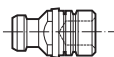
### Tirante de fijación sin casquillo intermedio SK50



Tirante de fijación C100.50.600 para DIN 2080



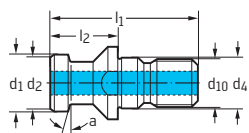
Tirante de fijación C100.50.615 A para DIN 69871, forma AD



Tirante de fijación C100.50.615 B para DIN 69871, forma B

### Tirante de fijación para herramientas de fresado con cono rápido\*

DIN 69872, forma AD



Denominación	Para SK	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>10</sub>	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	a
C100.40.115	40	19	14	17	M16	54	26	15°
C100.50.115	50	28	21	25	M24	74	34	15°
DIN 69872, forma B								
C100.40.215	40	19	14	17	M16	54	26	15°
C100.50.215	50	28	21	25	M24	74	34	15°

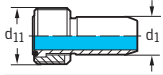
\* Con casquillo intermedio FS1079/FS1080

### Accesorios para fijaciones



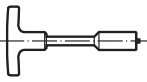
Denominación	Tamaño	Descripción	Para
FS1079	Para SK40	Casquillo intermedio para tirante de fijación	Herramienta con cono rápido
FS1080	Para SK50	Casquillo intermedio para tirante de fijación	Herramienta con cono rápido

### Bulones para herramientas con HSK



Denominación	$d_{11}$	$d_1$ r8 mm	Para HSK
FS1064	M18 × 1	12	HSK63-A
FS1065	M24 × 1,5	16	HSK100-A

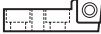
### Llave tubular para montaje de bulones



Denominación	Para HSK
FS952	HSK63-A
FS953	HSK100-A

## Recambios y accesorios


### Cartuchos para herramientas de fresado

	Denominación	Para plaquita de corte	Para
	FR598	SD . . 0903 . .	F2250

### Tornillos para cuña

	Denominación	Tamaño	Para
	FS231	M8 × 24 (SW 4)	FK240, FR/FL281, FR/FL282, FR/FL283, F249
	FS234	M10 × 40 (SW 5)	FR/FL238, FR/FL239, FR/FL243, FR/FL244, FR/FL247, FR/FL248, FR/FL249, FR/FL250, FR/FL259, FR/FL260, FR/FL261, FR/FL262, FR/FL263, FR/FL264, FR/FL265, FR/FL266, FR/FL283, FR/FL285, FR/FL287
	FS235	M8 × 32 (SW 5)	
	FS929	M12 × 76 (Torx 45)	Fijaciones

### Elementos tensores para plaquitas de corte




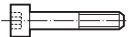
	Denominación	Tamaño	Para
	FS248	M4 × 10,7 (Torx 8)	Sistema de fresas 2000
	FS249	M5 × 11,3 (Torx 15)	
	FS250	M6 × 11,6 (Torx 20)	
	FS293	M5 × 11 (Torx 15)	Sistema de fresas 2000
	FS305	M5 × 11,6 (Torx 20)	F2044
	FS1015	M3 × 12 (Torx 20)	F2253

### Tornillos cónicos

	Denominación	Tamaño	Para
	FS1491	M3 × 9,8 (SW 2)	Herramientas especiales
	FS2045	M3 × 12 (SW 2)	
	FS2055	M4 × 15 (SW 2,5)	
	FS1148	M5 × 19 (SW 2,5)	
	FS2056	M5 × 23 (SW 3)	
	FS2058	M3 × 13,5 (SW 2,5)	



### Tornillos especiales

	Denominación	Tamaño	Para
	FS370	SW 10	Tornillo de fijación para pieza frontal, F2038
	FS371	SW 10	Tornillo de fijación para pieza frontal, F2038
	FS372	SW 10	
	FS373	SW 12	
	FS374	SW 12	
	FS935	M2,2 x 6,4 (Torx 7)	Tornillo de fijación
	FS966	M16 x 16	Tornillo cilíndrico

### Otros

	Denominación	Tamaño	Para
	FS663	100 g	Copaslip

C2



Fórmulas para el cálculo: fresado	C 668
Datos de corte de los grupos de material mecanizado Walter	C 671
Tablas comparativas de materiales	C 672
Tabla comparativa de durezas	C 694
Tolerancias ISO	C 695
Sistemas de fijación para herramientas de fresado	C 696

---

## Fórmulas para el cálculo de fresado

### Número de revoluciones

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{rpm}]$$

### Velocidad de corte

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

### Velocidad de avance

$$v_f = f_z \times z \times n \quad [\text{mm/min}]$$

### Avance por diente

$$f_z = \frac{v_f}{z \times n} \quad [\text{mm/z}]$$

### Volumen de arranque de viruta

$$Q = \frac{a_e \times a_p \times v_f}{1000} \quad [\text{cm}^3/\text{min}]$$

### Demanda de potencia

$$P_{\text{mot}} = \frac{Q \times k_c}{60000 \times \eta} \quad [\text{kW}]$$

### Espesor medio de viruta

$$h_m = \frac{\left( 114,7 \times f_z \times \sin \kappa \times \left( \frac{a_e}{D_c} \right) \right)}{\varphi_s} \quad [\text{mm}]$$

$$f_z = \frac{h_m \times \varphi_s}{114,7 \times \sin \kappa \times \left( \frac{a_e}{D_c} \right)} \quad [\text{mm}]$$

$$O \quad h_m \cong f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{D_c}} \quad [\text{mm}]$$

$$f_z = \frac{h_m}{\sqrt{\frac{a_e}{D_c}}} \quad [\text{mm}]$$

Como fórmula de aproximación para  $\frac{a_e}{D_c} < 30^\circ$

### Ángulo de contacto

En posición central de la fresa

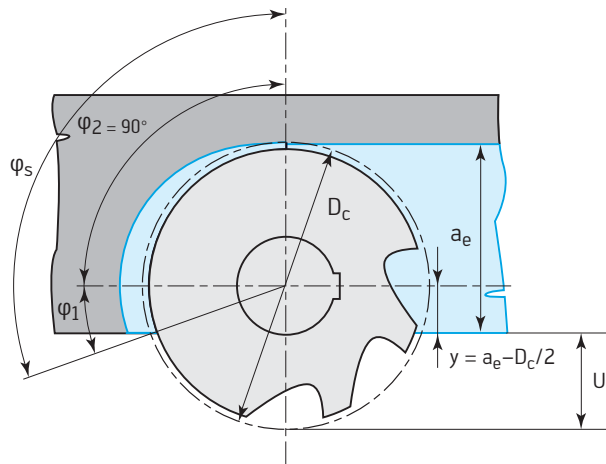
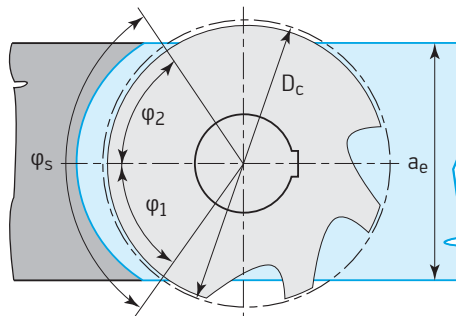
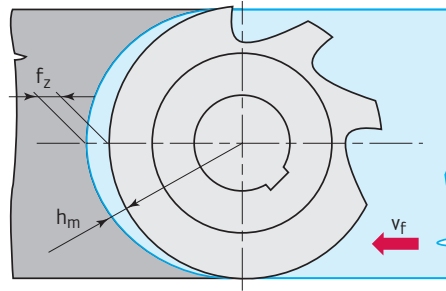
$$\varphi_s = 2 \times \arcsin \left( \frac{a_e}{D_c} \right) \quad [^\circ]$$

En posición no central de la fresa

$$\varphi_s = 90^\circ + \arcsin \frac{a_e - \left( \frac{D_c}{2} \right)}{\left( \frac{D_c}{2} \right)} \quad [^\circ]$$

### Fuerza de corte específica

$$k_c = \frac{1 - 0,01 \times y_0}{h_m^{m_c}} \times k_{c1.1} \quad [\text{N/mm}^2]$$



n	Número de revoluciones	rpm
D <sub>c</sub>	Diámetro de corte	mm
a <sub>p</sub>	Profundidad de corte	mm
a <sub>e</sub>	Ancho de corte	mm
U	Saliente	mm
z	Número de dientes	
v <sub>c</sub>	Velocidad de corte	m/min
v <sub>f</sub>	Velocidad de avance	mm/min
f <sub>z</sub>	Avance por diente	mm
Q	Volumen de arranque de viruta	cm <sup>3</sup> /min
P <sub>mot</sub>	Potencia de accionamiento	kW
h <sub>m</sub>	Espesor medio de viruta	mm
η	Rendimiento de la máquina (0,7–0,95)	
κ	Ángulo de ataque	°
φ <sub>s</sub>	Ángulo de contacto	°
φ <sub>1</sub>	Rango fresado en marcha inversa	°
φ <sub>2</sub>	Rango fresado en marcha normal	°
k <sub>c</sub>	Fuerza de corte específica	N/mm <sup>2</sup>
k <sub>c1.1</sub> *	Fuerza de corte específica Para 1 mm <sup>2</sup> de sección de viruta	N/mm <sup>2</sup>
m <sub>c</sub> *	Conicidad de la curva k <sub>c</sub>	
y	Contacto en marcha inversa	mm

\*Los valores de m<sub>c</sub> y k<sub>c1.1</sub> se pueden consultar en la tabla de la página C 671

## Fórmulas interpolación circular, contorno exterior

### Contorno exterior

$$v_{fa} = \left(1 + \frac{D_a}{D_w + D_a}\right) \times v_f \quad [\text{mm/min}]$$

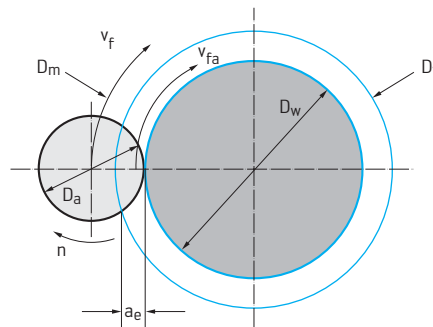
### Tiempo de una revolución en fresado circular

$$T_{rev} = \frac{D_m \times \pi}{n \times f_z \times z} \quad [\text{min}]$$

$$T_{rev} = \frac{(D_w + D_a) D_a \times \pi^2 \times 60}{v_c \times f_z \times z \times 1000} \quad [\text{s}]$$

### Anchura de contacto en fresado circular exterior

$$a_e = \frac{(D_v^2 - D_w^2)}{4(D_w + D_a)} \quad [\text{mm}]$$



### Contorno exterior

$v_f$	Velocidad de avance	[mm/min]
$v_{fa}$	Velocidad de avance del eje de la herramienta	[mm/min]
$D_a$	Diámetro exterior de la fresa	[mm]
$D_m$	Diámetro de la vía central	[mm]
$D_v$	Diámetro bruto de la pieza de trabajo	[mm]
$D_w$	Diámetro de acabado de la pieza de trabajo	[mm]
$a_e$	Sobremetal	[mm]
$n$	Número de revoluciones	[rpm]
$f_z$	Avance por diente	[mm]
$z$	Número de dientes	[mm]
$T_{rev}$	Tiempo de una revolución en fresado circular	[s]

C3

## Fórmulas interpolación circular, contorno interior

### Contorno interior

$$v_{fi} = \left(1 - \frac{D_c}{D_w}\right) \times v_f \quad [\text{mm/min}]$$

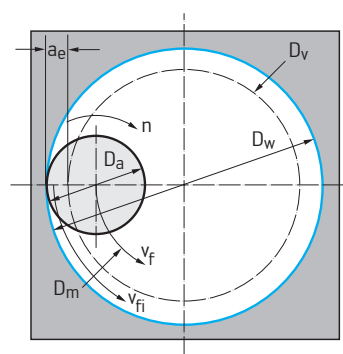
### Tiempo de una revolución en fresado circular

$$T_{rev} = \frac{D_m \times \pi}{n \times f_z \times z} \quad [\text{min}]$$

$$T_{rev} = \frac{(D_w - D_a) D_a \times \pi^2 \times 60}{v_c \times f_z \times z \times 1000} \quad [\text{s}]$$

### Anchura de contacto en fresado circular

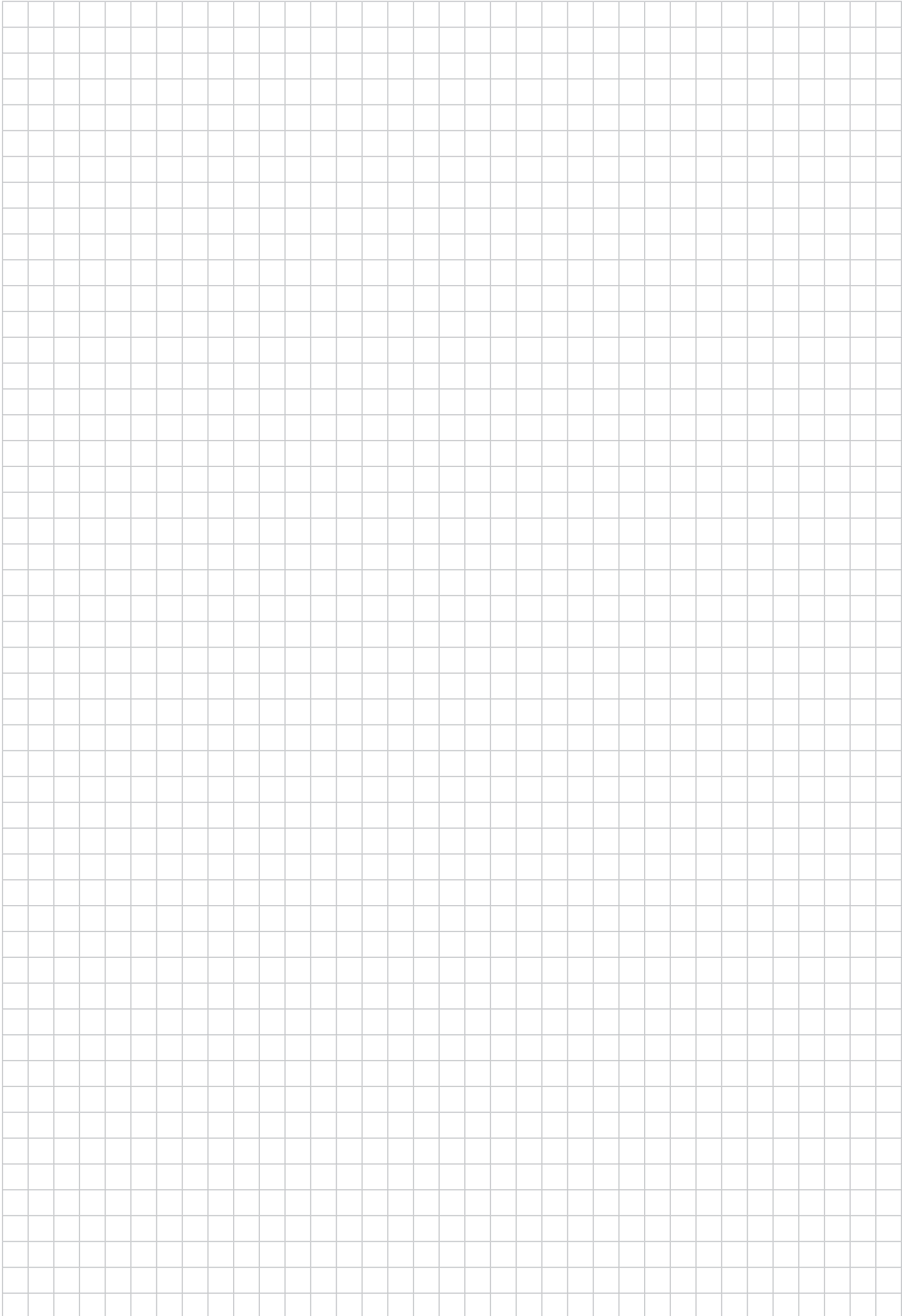
$$a_e = \frac{(D_w^2 - D_v^2)}{4(D_w - D_a)} \quad [\text{mm}]$$



### Contorno interior

$v_f$	Velocidad de avance	[mm/min]
$v_{fi}$	Velocidad de avance del eje de la herramienta	[mm/min]
$D_a$	Diámetro exterior de la fresa	[mm]
$D_m$	Diámetro de la vía central	[mm]
$D_v$	Diámetro bruto de la pieza de trabajo	[mm]
$D_w$	Diámetro de acabado de la pieza de trabajo	[mm]
$a_e$	Sobremetal	[mm]
$n$	Número de revoluciones	[rpm]
$f_z$	Avance por diente	[mm]
$z$	Número de dientes	[mm]
$T_{rev}$	Tiempo de una revolución en fresado circular	[s]

C3



## Datos de corte de los grupos de material mecanizado Walter

Descripción	Resistencia a la tracción		Fuerza de corte específica	Valor de conicidad	Grupo de material mecanizado Walter
	mín.	máx.			
	R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]		k <sub>c1.1</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	m <sub>c</sub>	
Aceros no aleados y de baja aleación, C > 0,25 %, baja y media resistencia	350	750	1500	0,21	P1, P6
Aceros no aleados y de baja aleación, C > 0,55%, no bonificados	400	900	1700	0,25	P2, P3, P4, P7, P14
Aceros de baja y alta aleación, bajo nivel de bonificado	750	1100	2000	0,25	P5, P8, P11, P12
Aceros inoxidables ferrítico/martensíticos, bonificados	800	1400	2200	0,25	P15
Aceros de baja y alta aleación, nivel medio de bonificado	1100	1400	2500	0,25	P9
Aceros de baja y alta aleación, nivel alto de bonificado	1200	1600	3000	0,25	P10, P13
Aceros inoxidables, austeníticos	400	900	1800	0,21	M1
Aceros inoxidables, austeníticos/ferríticos + dúplex	600	1000	2000	0,21	M3
Aceros inoxidables, austeníticos, endurecidos por precipitado (aceros PH)	700	1500	2400	0,21	M2
Fundición gris + CGI + fundición maleable, baja resistencia	200	400	800	0,28	K1, K3, K7
Fundición de hierro con grafito esferoidal baja resistencia + fundición maleable de alta resistencia	400	600	950	0,28	K2, K5
Fundición gris de alta resistencia	300	400	1200	0,28	K4,
Fundición de hierro con grafito esferoidal de alta resistencia + ADI de alta resistencia, no aleada + aleada	600	800	1400	0,28	K6
Aleación de forja de aluminio, no templada			350	0,25	N1
Aleación de forja de aluminio, templada			600	0,25	N2
Aleación de fundición de aluminio < 12% Si, no templada			600	0,25	N3
Aleación de fundición de aluminio < 12 % Si, templada, Aleación de fundición de aluminio ≥ 12 %			700	0,25	N4, N5
Cobre puro, aleación de cobre (latón, bronce) de baja resistencia			550	0,25	N7, N8, N9
Aleaciones de cobre de alta resistencia, bronce de alta resistencia			1000	0,25	N10
Aleaciones termorresistentes, con base de hierro, recocidas			2400	0,25	S1
Aleaciones termorresistentes, con base de hierro, templadas			2500	0,25	S2
Titanio puro			1300	0,25	S6
Aleaciones de titanio, aleaciones alfa, alfa/beta y beta			1500	0,25	S7, S8
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, recocidas			2800	0,25	S3
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, templadas			2900	0,25	S4
Aleaciones termorresistentes, base níquel/cobalto, coladas			3000	0,25	S5
Aceros templados 46 – 52 HRC			3000	0,25	H1
Aceros templados 52 – 58 HRC			3700	0,25	H2
Aceros templados 58 – 62 HRC			4300	0,25	H3
Fundición de hierro templada 50 – 60 HRC			3500	0,25	H4
Termoplásticos y plásticos duros, sin materiales de relleno abrasivos			150	0,2	O1, O2
Plásticos reforzados con fibras			300	0,3	O3, O4, O5
Grafito			400	0,25	O6

**Observaciones:**

Los datos son orientativos y hacen referencia a una geometría de corte neutral.

El estado en que se encuentre el material y la geometría de corte influyen considerablemente en las fuerzas de virutaje.

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo material a mecanizar	Alemania					
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante	
		<b>Aceros de construcción</b>					
<b>P</b>	P1	1.0401		C 15	C15		
	P1	1.0402		C 22	C22		
	P2	1.0501		C 35	C35		
	P2	1.0503		C 45	C45		
	P4	1.0535		C 55	C55		
	P4 / P5	1.0601		C 60	C60		
	P6	1.0715		9 SMn 28	11SMn30		
	P6	1.0718		9 SMnPb 28	11SMnPb30		
	P6	1.0722		10 SPb 20	10SPb20		
	P6	1.0726		35 S 20	35S20		
	P6	1.0736		9 SMn 36	11SMn37		
	P6	1.0737		9 SMnPb 36	11SMnPb37	Ledloy	
	P7 / P10	1.0904			55Si7		
	P7 / P10	1.0961		60 SiCr 7	S340MGC, 60SiCr7		
	P1	1.1141		Ck 15	C15E		
	P7 / H2	1.1157		40 Mn 4	40Mn4		
	P1 / P3	1.1158		Ck 25	C25E		
	P7	1.1167		36 Mn 5	36Mn5		
	P7	1.1170		28 Mn 6	28Mn6		
	P2	1.1183		Cf 35	C35G		
P2	1.1191		Ck 45	C45E			
P4 / P5	1.1203		Ck 55	C55E			

C3



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	080M15, 144917CS, 040A15, 080A15		C18RR, XC18	C15, C16, 1C15	1350	F.111	S 15 C, JIS S 15C	J 409 grado 1015
	040 A 15, 055 M 15, En 2, 22 CS, 22 HS, C 22, 070 M 20	2D, 2	AF42C20, XC25, 1C22	C20, C21	1450	1C22, F112	S 20 C, S22C, JIS S 20C	1020
	080A32, 080A35, 080M36, 1449.40CS		C35, 1C35, AF55C35	C35, 1C35	1572, 155	F.113	S 35 C	1035
	060A47, 080M46, 1449.50HS, 1449.50CS		1C45, AF 65 C 45	C45, 1C45	1650	F.114	JIS S 45C	1045
	070M55, 5770-50	9	C54, 1C55, AF 70 C 55	C55, 1C55	1655	F.115	S 55 C	1055
	060A62, 5770-60, 1449 60HS.CS		C60, 1C60, AF70C55	C60, 1C60		F.115	S 58 C	1060
	230M07		S250	CF9Mn28	1912	F.2111 - 11SMn28	JIS SUM22	1213
			S250Pb	CF9SMnPb28	1914	F.2112 - 11SMnPb28	SUM22L, SUM23L, SUM24L	12L13, 12L14, J 403 grado 12L14, J 1397 grado 12L14
	212M36		35MF6		1957	F.210G		J 403 grado 1141
	240M07	1B	S300	CF9SMn36		F.2113 - 12 SMn 35	SUM 25	J 403 grado 1213, J 403 grado 1215, J 1392 grado 1213
			S300Pb	CF9SMnPb36	1926	F.2114 - 12 SMnPb 35		J 403 grado 12L14, J 1397 grado 12L14
	250A53	45	55S7		2085	F.1440 - 56 Si 7		9255
	250A61		60SC7			F.1442 - 60 SiCr 8		9262
	040A15, 080M15, S14, CS17	32C			1370	F.1511 - C 16 k, F.1110 - C 15 k	S 15, S 15 CK, JIS S 15 C	1015
	150M36	15	35M5					1035, 1041
	070M26		2C25			F.1120 - C 25 k, C25K (F1120)	S 25 C, S 28 C	1025
	150M36	15 B	40M5		2120	F.1203 - 36 Mn5	SMn 438 (H), SCMn 3	1335
	150M28, 150M19, S92	14A, 14B	20M5	C28Mn		28Mn6	SCMn1	1027
	060A35, 080A35		XC38H1TS	C36, C38			S 35 C	1035
	080M46, 060A47		C45RR, XC42H1, XC45, 2C45, XC48, XC48H1		1672	F1140-C45k, F1142-C48k	S 45 C, S 48 C	1045
	060A57	9	XC55H1, 2C55, XC54		1655	F.1150 - C 55 k	S 55 C	1055

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo material a mecanizar	Alemania				
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción (continuación)</b>					
	P2 / P3	1.1213		Cf 53	C53G	
	P4 / P5	1.1221		Ck 60	C60E	
	P4 / H1	1.1274		Ck 101	C101E, C100S	
	P11	1.3401		X 120 Mn 12	X120Mn12	
	P7 / H2	1.3505		100 Cr 6	100Cr6	
	P7	1.5415		15 Mo 3	16Mo3	
	P3	1.5423		16 Mo 5	16Mo5	
	P7	1.5622		14 Ni 6	14Ni6	
	P11	1.5662		X 8 Ni 9	X8Ni9	
	P11	1.5680		12 Ni 19	X12Ni5, 12Ni19	
	P9	1.5710		36 NiCr 6	36NiCr6	
	P7	1.5732		14 NiCr 10	14NiCr10	
	P7	1.5752		14 NiCr 14	15NiCr13	
	P7 / P9	1.6511		36 CrNiMo 4	36CrNiMo4	
	P7	1.6523		20NiCrMo2-2	21NiCrMo2	
	P9	1.6546		40 NiCrMo 22	40NiCrMo2-2, 40NiCrMo2KD	
	P7 / P9	1.6582		34 CrNiMo 6	34CrNiMo6	
	P7	1.6587		17 CrNiMo 8, 17 CrNiMo 6, 17 CrNiMo 6 BG	17CrNiMo6, 18CrNiMo7-6	
	P7	1.6657		14 NiCrMo 134	14NiCrMo13-4	
P7	1.7015		15 Cr 3	15Cr2KD		

C3

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
060A52, 070M55		XC48H1TS				S 50 C	1050, 1055
060A62, 070M60, CS60		C60RR, XC60, 2C60		1665, 168	F.511, F.512	S 58 C	1060
060A96, 5770-95, CS95		C100RR, C100, XC100, E 100		1870		SUP4	1095
		Z120M12, Z120Mn12		2183	F.82551-AM-X 120 Mn 12	SCMnH1, SCMnH11	
BL3, 534A99, 535A99, 2S135, S135		Y100C6, 100C6, 100Cr6	100Cr6	2258	F.5230 100 Cr6, F.1310-100 Cr 6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100
1501-240, 1503-243B, 3606-243, 3059-243		15D3, 15Mo3	16Mo3 (KG KW)	2912	F.2601-16 Mo 3		ASTM A20, GR
1503-245-420			16Mo5KG, 16Mo5KW		F.2602-16Mo5	SB 450 M, SB 480 M	4520
		16N6, 15N6, 15Ni6	14Ni6KG, 14Ni6KT		F.2641-15Ni6		ASTM A350 LF5
1501-509;510, 3603-509LT, 1502-502-650, 509-690, 1503-509-690		Z8N9, 9Ni490	X10Ni9, X12Ni09		F.2645-X8 Ni09	SL9N53(60)	ASTM A353
		Z18N5, 5Ni390					2515, 2517
640A35		35NC6				SNC 236	3135
		14NC11	16NiCr11		F.1540-15NiCr11	SNC 415 (H)	3415
655M13, 655A12, 655H13	36A, 36B	14NC11, 12NC15, 14NC12, 13NiCr14				SNC 815 (H), SNC22, JIS SNC 815	3310, 3415, 9314
816M40	110	40NCD3, 36CrNiMo4, 35NCD5	38NiCrMo7 (KB)		F.1280-35NiCrMo4		9840
805H20, 805M20, 806M20	362	20NCD2, 22NCD2	20NiCrMo2	2506	F1552-20NiCrMo2, F1534-20NiCrMo3	SNCM 220 (H)	J 1268 grado 8620H, 8620
311-Type7		40NCD2	40NiCrMo2 (KB)		F1204-40NiCrMo2, F1205-40NiCrMo2DF	SNCM 240	8740
816M40, 817M40	24	35NCD6, 34CrNiMo6, 34CrNiMo8	35NiCrMo6KB	2541	F1272-40NiCrMo7, 34CrNiMo6	SNCM 447, JIS SNC M447	4340
820A16		18NCD6	18NiCrMo7		F.1560-14 NiCrMo13, F.156		
832H13, 832M13, S157	36C	16NCD13	15NiCrMo13		F1560-14NiCrMo13, F.1569-14NiCrMo131		
523M15	206	12C3, 15Cr2, 18C3				SCr 415 (H)	5132

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>P</b>	<b>Aceros de construcción (continuación)</b>						
	P7 / P8	1.7033		34 Cr 4	34Cr4		
	P7 / P9	1.7035		41 Cr 4	41Cr4		
	P9	1.7045		42 Cr 4	42Cr4		
	P7	1.7131		16 MnCr 5	16MnCr5		
	P7 / P9	1.7176		55 Cr 3	55Cr3		
	P8	1.7218		25 CrMo 4	25CrMo4		
	P7 / P9	1.7220		34 CrMo 4	34CrMo4		
	P7 / P9	1.7223		41 CrMo 4	41CrMo4		
	P7 / P9	1.7225		42 CrMo 4	42CrMo4		
	P7	1.7262		15 CrMo 5	15CrMo5		
	P7	1.7335		13 CrMo 4 4	13CrMo4-5		
	P7 / P10	1.7361		32 CrMo 12	32CrMo12		
	P7	1.7380		10 CrMo 9 10	10CrMo9-10		
	P7	1.7715		14 MoV 6 3	14MoV6-3		
	P7 / P9	1.8159		50 CrV 4	51CrV4		
P7	1.8509		41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	Nitalloy 135		
P7 / P10	1.8523		39 CrMoV 13 9	40CrMoV13-9			

C3

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	530A32, 530H32, 530M32		32C4, 34Cr4	34Cr4(KB)		F.8221-35 Cr 4, F.224	SCr 435 (H)	5132
	530M40, 530A40, 530H40	18	42C4, 41Cr4	41Cr4, 41Cr4KB		38Cr4, 38Cr41, 42Cr4, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H)	5140
	530A40	18	42C4, 42C4TS	41Cr4	2245	F1201, F1202, F1206, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H), SCr 440	5140, 5140H
	527M17, 590H17, 590M17		16MC5, 16MC4, 16MnCr5	16MnCr5	2511, 2173	F.1515-16 MnCr5, F.151		J 1268 grado 4118H, C5115
	525A58, 525A60, 525H60	48	55Cr3, 55C3	55Cr3	2253	F.1431-55 Cr3, F.143	SUP 9 (A)	5155
	1717CDS110, 708A25		25CD4, 25CrMo4	25CrMo4 (KB)	2225	F8372-AM26CrMo4, F8330-AM25CrMo4, F1256-30CrMo4-1, F.222	SCM420, SCM430, SCCrM1	4130
	708A37	19B	35CD4, 34CrMo4, 35CD4 / 34CrMo5	34CrMo4KB, 35CrMo4, 35CrMo4F	2234	F8331-AM34CrMo4, F8231-34CrMo4, F1250-35CrMo4, F1254-35CrMo4DF, F.125	SCM 432, SCCrM 3, SCM 435 H	4135, 4137, J 1268 grado 4135H
	708M40, 3111-5.1		42CD4TS	41CrMo4		F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCm 440, JIS SCM 440	4140
	708A42, 708M40, 709M40	19A	42CD4, 42CrMo4	38CrMo4KB, 42CrMo4, G40CrMo4	2244	F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCM 440 (H), SNB 7, JIS SCM 440	4140
			12CD4			F.1551-12CrMo4	SCM 415 (H)	
	620-440, 1503-620-440, 1502, 620-470, 3606-620, 620-540, 3604-620-440		15CD3.05, 15CD4.05	14CrMo3, 16CrMo3	2216	F.2631-14CrMo45	SFVA F 12	A387 grado 12CI2, ASTM A182
	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	2240	F.124.A		
	3059-622-490, 3606-622, 1502-622, 3604-622, 622Gr.31, 622Gr.45		12CD9.10, 10CrMo9-10, 10CrMo9-11	12CrMo9 (KW KG), G14CrMo9, 10	2218	TU.H	SFVAF22A, BSCMV4, SCPH32-CF	A387 grado 22, A387 grado 22CI2, ASTM A182
	1503-660-460, 3604-660					F.2621-13 MoCrV6		
	735A50, 735A51, 735H51, 735M50	47	50CV4, 51CrV4, 50CrV4	50CrV4	2230	F.1430-51CrV4	SUP 10	6150
	905M39	41B	40CAD6.12	41CrAlMo7	2940	F.1740-41CrAlMo7	SACM 645, JIS SACM 645	Nitralloy 135
	897M39	40C						

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania				
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN	Nombre del fabricante
<b>P</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes</b>					
	P14 / P15	1.4000		X 7 Cr 13	X6Cr13	
	P14	1.4001		X 7 Cr 14	X7Cr14	
	P14 / P15	1.4006		X 10 Cr 13, X 12 Cr 13	X12Cr13, X10Cr13	
	P14	1.4016		X 6 Cr 17	X6Cr17	
	P15	1.4027		G-X 20 Cr 14	GX20Cr14	
	P15	1.4034		X 46 Cr 13	X46Cr13	
	P15	1.4057		X 20 CrNi 17 2	X19CrNi17-2, X17CrNi16-2	
	P14 / P15	1.4104		X 12 CrMoS 17	X14CrMoS17	
	P14	1.4113		X 6 CrMo 17 1	X6CrMo17-1	
	P15	1.4313		X 4 CrNi 13 4	X3CrNiMo13-4	
	P15	1.4718		X 45 CrSi 9 3	X45CrSi9-3-1	
	P14	1.4724		X 10 CrAl 13, X 10 CrAlSi 13	X10CrAlSi13, X10CrAl13	
	P14	1.4742		X 10 CrAl 18, X 10 CrAlSi 18	X10CrAl18, X10CrAlSi18	
	P15	1.4747		X 80 CrNiSi 20	X80CrNiSi20	Sil XB
	P14	1.4762		X 10 CrAl 24, X 10 CrAlSi 25	X10CrAl24, X10CrAlSi25	
	<b>Acero de herramientas</b>					
	P4	1.1545		C 105 W 1	C105U	
	P4	1.1663		C 125 W	C125W, C125U	
	P7 / H2	1.2067		100 Cr 6	99Cr6, 102Cr6	
P11 / H3	1.2080		X 210 Cr 12	X210Cr12		
P11 / H1	1.2344		X 40 CrMoV 5 1	X40CrMoV5-1		
P11 / H3	1.2363		X 100 CrMoV 5 1	X100CrMoV5-1		
P7 / H2	1.2419		105 WCr 6	107WCr5, 105WCr6, 100WCr6		

C3

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
403S17		Z6013, Z6Cr13, Z8C12	X6Cr13	2301	F.3110-X6 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 13/6
403S17		Z3014, Z8C13FF	X6Cr13		F.8401-AM-X12 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 410S, 429
410S21, 410C21, ANC1A		Z12C13, Z12Cr13, Z10C13	X12Cr13, X10Cr13	2302	F.3401-X12 Cr13	SUS 410, JIS SUS 410	410
430S15, 430S17, 430S18	60	Z8C17, Z6Cr17	X8Cr17	2320	F.3113-X8 Cr17	SUS 430	430
ANC1B, ANC1C, 420C24, 420C29		Z20C13M				SCS 2	
420S45		Z40C14, Z40Cr14, Z38C13M, Z44C14	X40Cr14		F.3405-X46 Cr13		420
431S29, 6S80, S80	57	Z15CN16.02	X16CrNi16	2321	F.3427-X15 CrNi16, F.313, F3427-X19CrNi172	SUS 431, JIS SUS 431	431
		Z10CF17	X10CrS17	2383	F3117-X10CrS17, F3413-X14CrMoS17	SUS 431, SUS430F	430F, J 405 grado 51435
434S17		Z8CD17.01	X8CrMo17	2325	F3116-X6CrMo171	SUS 434	434
425C11, 425C12		Z5CN13.4, Z4CND13.4M, Z6CN13-4, Z8CD17-01	GX6CrNi13 04	2385		SCS 5, SCS 6	CA6. 13/4
401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8		F.3220-X 4 ScrSi 09-03	SUH 1	HNV3
403S17		Z10C13, Z13C13	X10CrAl12		F.13152-X 10 CrAl13		405
430S15	60	Z10CAS18, Z12CAS18	X8Cr17		F.3153-X 10 CrAl 18	SUH 21	430
443S65	59	Z80CSN20.02			F.3222-X 80CrSiNi20-02	SUH 4	HNV6
		Z10CAS24, Z12CAS25	X16Cr26	2322	F.3154-X 10 CrAl24	SUH 446	446
		C105E2U, Y1105	C100KU	1880	F515, F516	SK 3 (TC105)	W110
		Y2120			F.5123 C120		W112
BL3, 534A99		100Cr6RR, 100C6, Y100C6		2258	F.5230 100 Cr6, F.1310 - 100 Cr6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100, L1
BD3		X200Cr12, Z200C12	X205Cr12KU		F.5212 X210 Cr12	SKD 1, SKS	D3
BH13		X40CrMoV5, Z40CDV5	X40CrMoV511KU	2242	F.5318 X40 CrMoV5	SKD 61	H13, P20
BA2		X100CrMoV5, Z100CDV5	X100CrMoV51KU	2260	F.5227 X100 CrMoV5	SKD 12, JIS SKD 12	A2, D2
		105WC13	107WCr5KU	2140	F.5233 105 WCr5, F.523	SKS 2, SKS 3, SKS 31	

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
P	<b>Acero de herramientas (continuación)</b>						
	P14 / H3	1.2436		X 210 CrW 12	X210CrW12-1, X210CrW12		
	P7 / H2	1.2542		45 WCrV 7	45WCrV8, 45WCrV7		
	P11 / P13	1.2581		X 30 WCrV 9 3	X30WCrV9-3		
	P14 / H3	1.2601		X 165 CrMoV 12	X165CrMoV12		
	P7 / P10 / H1	1.2713		55 NiCrMoV 6	55NiCrMoV6		
	P7 / H3	1.2833		100 V 1	100V1		
	P11 / H3	1.3243		S 6-5-2-5	HS6-5-2-5		
	P11 / H3	1.3255		S 18-1-2-5	HS18-1-2-5		
	P11 / H3	1.3343		S 6-5-2	HS6-5-2		
	P11 / H3	1.3348		S 2-9-2	HS2-9-2		
P11 / H3	1.3355		S 18-0-1	HS18-0-1			
M	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes</b>						
	M1	1.4301		X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10		
	M1	1.4305		X 10 CrNiS 18 9	X8CrNiS18-9		
	M1	1.4306		X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11		
	M1	1.4308		G-X 6 CrNi 18 9	GX5CrNi19-10		
	M2	1.4310		X 12 CrNi 17 7	X9CrNi18-8, X10CrNi18-8		
	M1	1.4311		X 2 CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10		
	M1	1.4401		X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2, X4CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo18-10		

C3



Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
		X210CrW12-1, Z210CW12-01, Z 210 CW 12	X215CrW121KU	2312	F.5213 X210 CrW12, F.521		D6
BS1		45WCrV8, 45WCrV20	45WCrV8KU	2710	F.5241 45 WCrSi 8, F.524, F524145WCrSi 8		S1
BH21		X30WCrV9, Z30WCv9	X30WCrV93KU		F.5323 X30 WCrV9	SKD 5	01, H21
			X165CrMoW12KU	2310	F.5211 X160 CrMoV12		
BH224					F.528, F520S		L6
BW2		C105E2UV1, Y1105V, 100V2	102V2KU			SKS 43	W210
BM35		Z85WdKCV06- 05-05-04-02, Z90WdKCV06- 05-05-04-02	HS6-5-2-5	2723	F.5613 6-5-2-5	SKH 55	S7, M35
BT4		Z80WkCV18- 05-04-01	HS18-1-1-5		F.5530 18-1-1-5	SKH 3	T4
BM2		Z85WdCV06- 05-04-02	HS6-5-2-5	2722	F.5603 6-5-2	SKH 51	M2
		Z100DCVW09- 04-02-02	HS2-9-2	2782	F.5607 2-9-2		M7
BT1		Z80WCV18-04-01	HS18-0-1		F.5520 18-0-1	SKH 2	T1
304S15, 304S16, 304S31, 304S11, 304S17, LW21, LWCF21	58E	Z4CN19-10FF, Z5CN17-08, Z6CN18-09, Z7CN18-09	X5CrNi18 10	2332, 233	F.3451-X5 CrNi18-10, F.314, F.3504-X6CrNi19 10, F3504-X5CrNi1810	SUS 304	304, 304H
303S21, 303S22, 303S31	58M	Z10CNF18.09, Z8CNF18-09	X10CrNiS18 09	2346	F.3508-X10CrNiS18-09	SUS 303, JIS SUS 303	J 405 grado 30303, 303
304S11, LW20, LWCF20, S536, T74, 304C12 (LT196), 305S11		Z1CN18-12, Z2CN18-10, Z3CN19.10M, Z3CN18-10, Z3CN19-11, Z3CN19-11FF	X3CrNi18 11, X2CrNi18 11, GX2CrNi19 10	2352	F.3503-X 2CrNi19-10, F3503-X 2CrNi18-10	JIS SCS 19, JIS SUS 304L	304L
304C15, 304C15 (LT196)		Z6CN18.10M				SCS 13	
301S21, 301S22, 302S26		Z12CN17.07, Z12CN18.07, Z11CN17-08, Z11CN18-08, Z12CN18-09	X12CrNi17 07	2331	F.3517-X12CrNi17 07	SUS 301	301
304S62		Z3CN18-07Az, Z3CN18-10AZ	X2CrNiN18 11	2371	F3541-X2CrNiN1810	SUS 304 LN	304LN
316S13, 316S17, 316S19, 316S31, 316S33, 316S16		Z6CND17.11, Z3CD17-11-01, Z6CND17-11, Z6CND17-11-02FF, Z7CND17-11-02, Z7CND17-12-02	X5CrNiMo17 12	2347	F.3543-X5CrNiMo17-12, F.3543-X6 CrNiMo17- 12-03, F3543-X5CrNiMo17-122	SUS 316	316

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
<b>M</b>	<b>Aceros inoxidables y termorresistentes (continuación)</b>						
	M1	1.4408		G-X 6 CrNiMo 18 10	GX5CrNiMo19-11-2		
	M1	1.4429		X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3		
	M1	1.4435		X 2 CrNiMo 18 14 3, X 2 CrNiMo 18 12	X2CrNiMo18-14-3		
	M1	1.4438		X 2 CrNiMo 18 16 4	X2CrNiMo18-15-4		
	M1	1.4460		X 4 CrNiMoN 27 5 2	X3CrNiMoN27-5-2		
	M1	1.4541		X 6 CrNiTi 18 10	X6CrNiTi18-10		
	M1	1.4550		X 6 CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10		
	M1	1.4571		X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2		
	M1	DIN 1.4565, 1.4581		G-X 5 CrNiMiNb 18 10	GX5CrNiMoNb19-11-2		
	M1	1.4583		X 10 CrNiMoNb 18 12	X10CrNiMoNb18-12		
	M1	1.4828		X 15 CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12		
	M2	1.4871		X 53 CrMnNiN 21 9	X53CrMnNiN21-9		
	M1	1.4878		X 12 CrNiTi 18 9	X12CrNiTi18-9, X10CrNiTi18-10		
	<b>Aleaciones termorresistentes Base Fe</b>						
	M1	1.4558		X 2 NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20		
	M1	1.4563		X 1 NiCrMoCu 31 27 4	X1NiCrMoCu31-27-4		
	M1	1.4864		X 12 NiCrSi 36 16	X12NiCrSi36-16, X12NiCrSi35-16	Incoloy DS	
	M1	1.4958		X 5 NiCrAlTi31-20	X5NiCrAlTi31-20		
	M1	1.4977			X 40 CoCrNi 20 20		

C3

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI/ SAE
316C16, 316C16 (LT196), ANC4B					F.8414-AM-X7 CrNiMo20 10	SCS 14	
316S62, 316S63		Z2CND17.13Az	X2CrNiMoN17 13	2375	F3543- X2CrNiMoN17133	SUS 316 LN	316LN
316S11, 316S13, 316S14, 316S31, LW22, LWCF22, 316S12		Z2CND17.13, Z3CND17-12-03, Z3CND18-14-03	X2CrNiMo17 13	2353	F.3533-X2 CrNiMo 17- 12-03, F.3534-X6 CrNiMo 17- 12-03		316L
317S12		Z2CND19.15, Z2CND19-15-04, Z3CND19-15-04	X2CrNiMo18 16	2367	F3539-X2CrNiMo18164	SUS 317 L	317L
		Z3CND25-07Az, Z5CND27-05Az		2324	F3309-X8CrNiMo27-05, F3552-X8CrNiMo266	SUS 329 J1	329
321S12, 321S31, 321S51 (1010, 1105) LW24, LWCF24	58B, 58C	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	2337	F.3553-X7 CrNiTi 18-11, F.3523-X 6 CrNiTi 18-11, 09 Ch 18N10T, F3523-X6CrNiTi1810	SUS 321, JIS SUS 321	321, 15/5 PH, 17/4 PH
347S20, 347S31, 347S51, ANC3B	58F, 58G	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11, X8CrNiNb18 11	2338	F.3552-X 7 CrNiNb 18-11, F.3524-X 67 CrNiNb 18-11, F3524-X6CrNiNb1810	SUS 347	347, 13/8 MO
320S31, 320S17, 320S18	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi17 12	2350	F.3552-X 6 CrNiMoTi17-12-03, F3535- X6CrNiMoTi17122	SUS 316 Ti	316Ti, 326Ti
318C17, ANC4C		Z4CNDNb18.12M	GX6crNiMoNb20 11 X6CrNiMoNb17 13			SCS 22	Nitronic 50.60
309S24		Z15CNS20.12, Z17CNS20-12, Z9CN24-13	X16CrNi23 14		F3312-X15CrNiSi20-12	SUH 309	309
349S54		Z52CMN21.09, Z53CMNS21-09Az, Z53CMN21-09Az	X53CrMnNiN21 9		F.3217-X53 CrMnNiN 21-09	SUH 35, SUH 36	EV8, 2205 Duplex
321S20, 321S51	58B, 58C	T6CNT18.12 (B), Z6CNT18-10		2337	F.3523-X 6CrNiTi 18 11	SUS 321	321
							N08800 Incoloy 800 N08028 Alloy 28
NA17		Z12NCS37.18, Z12NCS35.16, Z20NCS33-16			F.3313-X12 CrNi 36-16	SUH 330	N08830 Alloy 330
		Z 42 CNKDWNb					

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
C3	<b>Fundición gris</b>						
	K3	0.6010	EN-JL1010	GG-10, GG 10	EN-GJL-100		
	K3	0.6015	EN-JL1020	GG-15, GG 15	EN-GJL-150		
	K3	0.6020	EN-JL1030	GG-20, GG 20	EN-GJL-200		
	K3	0.6025	EN-JL1040	GG-25, GG 25	EN-GJL-250		
	K4	0.6030	EN-JL1050	GG-30, GG 30	EN-GJL-300		
	K4	0.6035	EN-JL1060	GG-35, GG 35	EN-GJL-350		
	K4	0.6040		GG-40, GG 40	EN-GJL-400		
	K4	0.6660		GGL-NiCr 20 2			
	K4			GG-26Cr, GG 26Cr	EN-GJL-260 Cr		
K7			GGV 45	EN-GJV-450			
K	<b>Fundición de hierro con grafito esferoidal</b>						
	K5	0.7040	EN-JS1030	GGG-40	EN-GJS-400-15		
	K6	0.7050	EN-JS1050	GGG-50	EN-GJS-500-7		
	K6	0.7060	EN-JS1060, EN-JS 1092	GGG-60	EN-GJS-600-3, EN-GJS-600-3U		
	K6	0.7070	EN-JS1070, EN-JS 1102	GGG-70	EN-GJS-700-2, EN-GJS-700-2U		
	<b>Fundición maleable</b>						
	K1	0.8035	EN-JM 1010	GTW-35, GTW-35-04	GTW-35-04, EN-GJMW-350-4		
	K1	0.8040	EN-JM 1030	GTW-40-05, GTW-40	EN-GJMW-400-5, GTW-40-05		
	K1	0.8045	EN-JM 1040	GTW-45-07, GTW-45	EN-GJMW-450-7		
	K1	0.8135	EN-JM 1130	GTS-35-10, GTS-35	EN-GJMB 350-10		
K1	0.8145	EN-JM 1140	GTS-45-06, GTS-45	EN-GJMB 450-6, GTS-45-06			
K1	0.8155	EN-JM 1160	GTS-55-04, GTS-55	EN-GJMB 550-4, GTS-55-04			
K2	0.8165	EN-JM 1180	GTS 65-02, GTS-65	EN-GJMB 650-2, GTS-65-02			
K2	0.8170	EN-JM 1190	GTS 70-02, GTS-70	EN-GJMB 700-2, GTS-70-02			

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
			Ft10D, FGL100	G10	0110	FG 10	FC 100, FC10	ASTM A-48-76
	Grado 150		Ft15D, FGL150	G15	0115	FG 15	FC 150	NO 20B
	Grado 220		Ft20D, FGL200	G20	0120	FG 20	FC 200, FC20	NO 30B
	Grado 260		Ft25D, FGL250	G25	0125	FG 25	FC25, FC 250	NO 35B
	Grado 300		Ft30D, FGL300	G30	0130	FG 30	FC 300	NO 40B
	Grado 350		Ft35D, FGL350	G35	0135	FG 35	FC 350	NO 55B
	Grado 400		Ft40D, FGL400		0140			
	L-NiCr20 2		L-NC 20 2		0523			
	420 / 12		FGS 400-12	GS400-12	0717		FCD 400, FCD40	60/40/18
	500 / 7		FGS 500-7	GS500-7	0727		FCD 500, FCD50	70/50/05
	600 / 3		FGS 600-3	GS600-3	0732		FCD 600, FCD60	80/55/06
	700 / 2		FGS 700-2	GS700-2	0737		FCD 700, FCD70	100/70/03 120/90/02
	W 35-04		MB 35-7				FCMW 330	
	W 410 / 4		MB 40-10				FCMW 350	
	45-07		MB 45-7				FCMWP 440	
	B 340 / 12		MN 35-10		0815		FCMB 340	32510
	P 440 / 7, P 45-06		MP 50-5		0854			40010
	P 540 / 5, P 55-04		MP 60-3		0856			50005
	P 65-02				0862			60004
	P 70-02		MP 70-2		0862			70003

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	<b>Aleaciones de aluminio</b>						
	N1	3.0255	EN AW-1050A	Al99.5	Al99.5		
	N4	3.1371	EN AC-21000	G-AlCu4TiMg	G-AlCu4TiMg		
	N2	3.1655	EN AW-2011	AlCuBiPb	AlCu6BiPb		
	N2	3.1734		Y-Legierung	AlCu4Mg1.5Ni2, WL 3.1734		
	N4	3.2371	EN AC-42100	G-AlSi7Mg	G-AlSi7Mg, AlSi7Mg		
	N4	3.2373	EN AC-43300	G-AlSi9Mg	G-AlSi9Mg, AlSi9Mg		
	N4	3.2381	EN AC-43000	G-AlSi10Mg	G-AlSi10Mg, AlSi10Mg		
	N4	3.2382	EN AC-43400	GD-AlSi10Mg	AlSi10Mg(Fe)		
	N4	3.2383	EN AC-43200	G-AlSi10MgCu	G-AlSi10MgCu, AlSi10Mg (Cu)		
	N3	3.2581	EN AC-44200	G-AlSi12	G-AlSi12, AlSi12		
	N3	3.2582	EN AC-44300	GD-AlSi12	GD-AlSi12, AlSi12 (Fe)		
	N3	3.2583	EN AC-47000	G-AlSi12 (Cu)	G-AlSi12 (Cu)		
	N2	3.3315	EN AW-5005A	AlMg1	AlMg1C		
	N3	3.3561	EN AC-51300	G-AlMg5	G-AlMg5		
	N2	3.4345	EN AW-7022	AlZnMgCu0.5	AlZnMgCu0.5		
	N4	DIN 3.3211					
	N4	DIN 3.4365					
	<b>Aleaciones de cobre</b>						
	N7	2.0240	CW502L	CuZn15	CuZn15	Tombak semirrojo, tombak dorado	
	N7	2.0265	CW505L	CuZn30	CuZn30	Semitombak, latón de soldadura, latón cartridge, Cuivre Poli, Metarsic	
	N7	2.0321	CW508L	CuZn37	CuZn37	Latón inyectado, calidad de abrasión, latón fundido, latón blando, latón de imprimación	
	N7	2.0592	CC765S	G-CuZn35Al1, GK-CuZn35Al1, GZ-CuZn35Al1	CuZn35Mn2Al1Fe1-C		
	N7	2.0596	CC764S	G-CuZn34Al2, GK-CuZn34Al2, GZ-CuZn34Al2	CuZn34Mn3Al2Fe1-C		
	N7	2.0966	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4		
	N7	2.0975	CC333G	G-CuAl11Ni, G-CuAl10Ni	G-CuAl11Ni		
	N7	2.1050	CC480K	G-CuSn10Zn	CuSn10-C		

C3

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
1B		A5	4507	4007	L-3051	A1x1, A1050	1050A
		A-U5GT			L-2140	AC1B	B26
FC1		A-U5PbBi	6362	4355	L-3182	A2011	2011
LM14		A-U4NT	3045		L-2150	AC5A	
2L99, LM25		A-S7G0.3	7257	4244	L-2651	AC4C, JIS AC4 CH (AL 9)	B25
		A7-S10G	3051	4253		AC4A, JIS AC4 A (AL 4)	A13560
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	JIS AC4 A (AL 4V)	A13600
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	AC4A	
		A-S9GU				JIS ADC3 (AL 4)	A360.2
LM6		A-S13	4514	4261	L-2520, L-2521	AC3A	A413.2
LM6, LM20		A-S13, A-S12	4514, G-AlSi13	4261	L-2520, 21	AC3A	A413.0
LM20		A-S12U	3048	4260	L-2530	ADC1 (AK 12), AC3A (AL 12)	413.1
N41		A-G0, 6	5764	4106	L-3350	A2x8, A5005	5005A
N6, LM5		A-G6	3058	4146	L-3320	JIS AC7A (AL28)	5056A, 514.1
		A-Z5GU0.6					
							6061-T6
							7075-T6
CZ 102		CuZn15				C2300	C23000
CZ 106		CuZn30				C2600	C26000
CZ 108		CuZn37				C2720	C27400
HTB 1							C86500
							C86200
CA 104		CuAl9Ni5Fe3Mn, U-A10N					C63000
AB2		CuAl11Ni5Fe	G-CuAl11Fe4Ni4				B-148-52
G1, CT1							C90700

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante	
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN			
C3	<b>Aleaciones de cobre (Continuación)</b>							
	N7	2.1052	CC483K	G-CuSn12, GZ-CuSn12, GC-CuSn12	CuSn12-C			
	N9	2.1090	CC493K	G-CuSn7ZnPb, GZ-CuSn7ZnPb, GC-CuSn7ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	Rotguss 7		
	N9	2.1096	CC491K	G-CuSn5ZnPb	CuSn5Zn5Pb5-C	Rotguss 5		
	N9	2.1098	CC490K	G-CuSn2ZnPb	CuSn3Zn8Pb5-C	Alloy 5A		
	N9	2.1176	CC495K	G-CuPb10Sn, GZ-CuPb10Sn, GC-CuPb10Sn	CuSn10Pb10-C			
	N9	2.1182	CC496K	G-CuPb15Sn, GZ-CuPb15Sn, GC-CuPb15Sn	CuSn7Pb15-C			
	N9	2.1188	CC497K	G-CuPb20Sn	CuSn5Pb20-C			
	N7	2.1293	CW106C	CuCrZr	CuCr1Zr			
	N7			CuAl6.5Fe2.5Sn0.25		AMPCO 8		
	N7					AMPCO 6		
	N10			CuAl13Fe4.5		AMPCO 21		
	N10					AMPCO 26		
	N	<b>Aleaciones de magnesio</b>						
		N6	3.5101	EN-MC35110	G-MgZn 4 SE 1 Zr 1	EN-MCMgZn4RE1Zr, G-MgZn4SE1Zr1		
		N6	3.5103	EN-MC65120	G-MgSE 3 Zn 2 Zr 1	EN-MCMgRE3Zn2Zr, G-MgSE3Zn2Zr1		
		N6	3.5106	EN-MC65210	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	EN-MCMgRE2Ag2Zr, G-MgAg3SE2Zr1		
		N6	3.5161		MgZn6Zr, MgZn 6 Zr F 29	MgZn6Zr, MgZn6Zr F29		
		N6	3.5200		MgMn2	MgMn2		
		N6	3.5312		MgAl3Zn	MgAl3Zn		
N6		3.5470	EN-MC21320	MgAl4Si1	EN-MCMgAl4Si			
N6		3.5612		MgAl6Zn	MgAl6Zn			
N6		3.5632	EN-MC21150	G-MgAl 6 Zn 3	G-MgAl6Zn3	AZ63		
N6		3.5662		G-MgAl 6	G-MgAl6			
N6		3.5812	EN-MC21110	G-MgAl 8 Zn 1	G-MgAl8Zn1	AZ81 hp		
N6		3.5912	EN-MC21120	GD-MgAl 9 Zn 1	GD-MgAl9Zn1	AZ91		



	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	Pb2		A53-707, CuSn12					Amcoloy 712, B505
			CuSn7Pb6Zn4					C93200
	LG2		CuPb5Sn5Zn5					C83600
	LG1							
	LB2		CuPb10Sn10					C93700
	LB1							C93800
	LB5		CuPb20Sn5					C94100
	CC 102			CuCrZr				C18200
								AMPCO 8
								AMPCO 6
								AMPCO 21
								AMPCO 26
	RZ5, MAG5, MAG9, TZ6		G-Z4TR, ZH62					ZE41
	ZRE1, MAG6		G-TR3Z2					EZ33
	MSR, QE22		G-Ag2, 5					QE22
	ZW1, ZW3, ZW6, ZW21, MAG 161, MAG 131, MAG 141, MAG 151							M1
	MAG 101, AM503		G-M2					
	AZ31, MAG 111		G-A3Z1, AZ31					52, 510
			G-A4S1					
	MAG121, AZM		G-A6Z1, AZ61					520, 531
			AZ63					
	MAG1, MAG2, AZ80, AZ81, A8		G-A9, AZ81	AZ81 hp			AZ81 hp	AZ81
	AZ91, MAG3, MAG7		G-A9Z1, AZ91	AZ91 hp				HK31

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
S	<b>Titanio y aleaciones de titanio</b>						
	S6	3.7025		Ti 1	Ti 99.8	Titanio grado 1	
	S7	3.7115.1		TiAl 5 Sn 2	TiAl5Sn2.5		
	S6	3.7124		TiCu2	TiCu2		
	S7	3.7164, 3.7165		TiAl 6 V 4	TiAl6V4	Titanio grado 5	
	<b>Aleaciones termorresistentes base Ni/Co</b>						
	S3	2.4360		NiCu30Fe	NiCu30	Monel 400	
	S4	2.4375		NiCu30Al	NiCu30Al3Ti	Monel K500	
	S3	2.4630		NiCr20Ti		Nimonic 75	
	S3	2.4642		NiCr30Fe		Inconel 690, Alloy 690	
	S4	2.4668		NiCr19Fe19NbMo, NiCr19Fe19Nb5Mo3, NiCr19NbMo	NiCr19Nb5Mo3	Inconel 718, Udimet 630	
	S4	2.4669		NiCr15Fe7TiAl, Alloy X-750	NiCr15Fe7Ti2Al	Inconel X-750, Alloy X-750	
	S3	2.4856		NiCr22Mo9Nb, Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625	
	S3	2.4858		NiCr21Mo, Alloy 825	NiFe30Cr21Mo3	Incoloy 825	
S4	DIN 2.4698						
S4	DIN 2.4654						
H	<b>Fundición de hierro templada</b>						
	H4	0.9640		G-X300CrMoNi1521	GX300CrMoNi15-2-1		
	H4	0.9645		G-X260CrMoNi2021	GX260CrMoNi20-2-1		
	H4	0.9650		G-X260Cr27	GX260Cr27		
	H4	0.9655		G-X300CrMo271	GX300CrMo27-1		
	<b>Fundición templada</b>						
	H4	0.9620		G-X260NiCr42	GX260NiCr42	Ni-Hard 2	
	H4	0.9625		G-X330NiCr42	GX330NiCr42	Ni-Hard 1	
H4	0.9630		G-X300CrNiSi952	GX300CrNiSi952	Ni-Hard 4		
H4	0.9635		G-X300CrMo153	GX300CrMo15-3			

C3

Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
TA.1		T-35			Ti-P01		R2050
							R54620
TA.21, TA.22, TA.23, TA.24, TA.52, TA.53, TA.54, TA.55, TA.58		T-U2			Ti-P11		
TA.10, TA.11, TA.12, TA.13, TA.28, TA.56		T-A6V			Ti-P63		4911, 4928, 4935, 4954, 4965, 4967, 6AL4V
3072-76, NA13		NU30					Monel 400
3072-76, HC202, 3146, Na18							AMS 4676, Monel K500
HR5, 703 B, 203-4		NC 20 T					Nitronic 75, Nimonic 90/120
							Inconel 690
HR 8		NC 19 FeNb					Inconel 718
HR 505		NC 15 FeNb					5542G, Inconel X-750
		NC 22 FeDNB					Incoloy 825
3072-76		NC 21 FeDU					
							Hastelloy C
							Waspaloy
Grado 3A, grado 3B, BS4844							
Grado 3C							
Grado 3D				0466			A532111A 25% CR
Grado 3E							A532111A 25% CR
Grado 2A, BS4844 (1986) 2A				0512			Ni-Hard 2
Grado 2B, BS4844 (1986) 2B				0513			Ni-Hard 1
Grado 2C, grado 2D, grado 2E, BS4844 (1986) 2E				0457			Ni-Hard 4
Grado 3A,B, grado 3B							

C3

## Tabla comparativa de materiales

Grupo de materiales	Grupo de material a mecanizar	Alemania					Nombre del fabricante
		Ref. W. DIN	Ref. W. DIN EN	DIN	DIN EN		
C3       <b>0</b>	<b>Duroplásticos</b>						
	02					EP, Epoxid, Epoxi	
	02					Baquelita	
	02					Pertinax	
	02					Resitex	
	<b>Termoplásticos</b>						
	01					PMMA, polimetilmetacrilato, plexiglás, vidrio acrílico	
	01					PC, policarbonatos, Makrolon	
	01					PA, poliacrilamidas	

	Gran Bretaña		Francia	Italia	Suecia	España	Japón	EE. UU.
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
								Epoxi, baquelita
								Fenólico
								W fenólico/vidrio
								Resitex
								Plexiglás, acrílico, policarbonatos
								UHMW
								Plásticos basados en acetales, delrín, celcón, teflón, nailon

C3

## Tabla comparativa de durezas

### Resistencia a tracción, durezas Brinell, Vickers y Rockwell (extracto de DIN 50150)

Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6

Resistencia a la tracción $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

Una conversión de los valores de dureza según esta tabla solo da un valor correcto aproximado. Véase DIN 50150.

Los valores entre paréntesis son valores teóricos.

Característica de material	Unidad/método de ensayo	Símbolo
Resistencia a la tracción	N/mm <sup>2</sup>	$R_m$
Dureza Vickers	Pirámide de diamante 136° Fuerza de ensayo $F \geq 98$ N	HV
Dureza Brinell Calculado con: HB = 0,95 × HV	$0,102 \times F/D^2 = 30$ N/mm <sup>2</sup> F = fuerza de ensayo en N D = diámetro de bola en mm	HB
Dureza Rockwell C	Cono de diamante 120° Fuerza total de ensayo $1471 \pm 9$ N	HRC

# Tolerancias ISO

Rango de medidas nominal en mm	Dimensiones* para medidas exteriores																		
	d11	e7	e8	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	js14	js16	k6	k10	k11	k12	m7	p7
> 3	-20 -80	-14 -24	-14 -28	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	+125 -125	+300 -300	+6 0	+40 0	+60 0	+100 0	+12 +2	+16 +6
> 3 ≤ 6	-30 -105	-20 -32	-20 -38	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	+150 -150	+375 -375	+9 +1	+48 0	+75 0	+120 0	+16 +4	+24 +12
> 6 ≤ 10	-40 -130	-25 -40	-25 -47	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	0 -150	+180 -180	+450 -450	+10 +1	+58 0	+90 0	+150 0	+21 +6	+30 +15
> 10 ≤ 18	-50 -160	-32 -50	-32 -59	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	+215 -215	+550 -550	+12 +1	+70 0	+110 0	+180 0	+25 +7	+36 +18
> 18 ≤ 30	-65 -195	-40 -61	-40 -73	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	+260 -260	+650 -650	+15 +2	+84 0	+130 0	+210 0	+29 +8	+43 +22
> 30 ≤ 50	-80 -240	-60 -75	-50 -89	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	+310 -310	+800 -800	+18 +2	+100 0	+160 0	+250 0	+34 +9	+51 +26
> 50 ≤ 80	-100 -290	-80 -90	-60 -106	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	0 -300	+370 -370	+950 -950	+21 +2	+120 0	+190 0	+300 0	+41 +11	+62 +32
> 80 ≤ 120	-120 -340	-72 -107	-72 -126	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	0 -350	+435 -435	+1100 -1100	+25 +3	+140 0	+220 0	+350 0	+48 +13	+72 +37
> 120 ≤ 180	-145 -395	-86 -125	-85 -148	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	0 -400	+500 -500	+1250 -1250	+28 +3	+160 0	+250 0	+400 0	+55 +15	+83 +43
> 180 ≤ 250	-170 -460	-100 -148	-100 -172	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	0 -290	0 -460	+575 -575	+1450 -1450	+33 +4	+185 0	+290 0	+460 0	+63 +17	+96 +50
> 250 ≤ 315		-110 -162																	+108 +56
> 315 ≤ 400		-125 -182																	+119 +52
> 400 ≤ 500		-135 -198																	+131 +53

C3

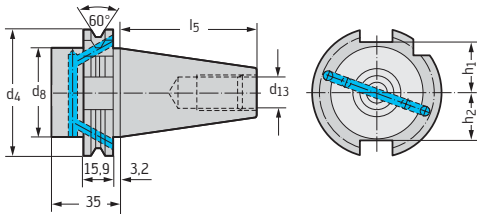
Rango de medidas nominal en mm	Dimensiones* para medidas exteriores
	z9
> 3	+51 +26
> 3 ≤ 6	+65 +35
> 6 ≤ 10	+78 +42
> 10 ≤ 14	+93 +50
> 14 ≤ 18	+103 +60
> 18 ≤ 24	+125 +73
> 24 ≤ 30	+140 +88
> 30 ≤ 40	+174 +112
> 40 ≤ 50	+196 +136
> 50 ≤ 65	+246 +172
> 65 ≤ 80	+284 +210
> 80 ≤ 100	+345 +258
> 100 ≤ 120	+397 +310
> 120 ≤ 140	+465 +365
> 140 ≤ 160	+515 +415
> 160 ≤ 180	+565 +465
> 180 ≤ 200	+635 +520

Rango de medida nominal en mm	Dimensiones* para medidas interiores			
	H6	H7	H11	H12
> 3	+6 0	+10 0	+60 0	+0,10 0
> 3 ≤ 6	+8 0	+12 0	+75 0	+0,12 0
> 6 ≤ 10	+9 0	+15 0	+90 0	+0,15 0
> 10 ≤ 18	+11 0	+18 0	+110 0	+0,18 0
> 18 ≤ 30	+13 0	+21 0	+130 0	+0,21 0
> 30 ≤ 50	+16 0	+25 0	+160 0	+0,25 0
> 50 ≤ 80	+19 0	+30 0	+190 0	+0,30 0
> 80 ≤ 120	+22 0	+35 0	+220 0	+0,35 0
> 120 ≤ 180	+25 0	+40 0	+250 0	+0,40 0
> 180 ≤ 250	+29 0	+46 0	+290 0	+0,46 0

\* Dimensiones en µm según DIN ISO 286 (antes: DIN 7160 o DIN 7161)

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

### Fijación de la herramienta DIN 69871 Parte 1, forma B

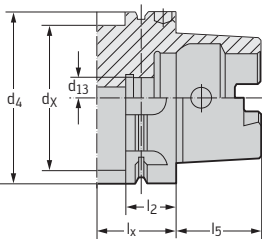


(con suministro de refrigerante; dimensiones análogas a la forma A)

N.º SK	l <sub>5</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>8</sub> max. mm	d <sub>13</sub>	h <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm
40	68,40	63,55	50	M16	22,8	25,0
50	101,75	97,50	80	M24	35,5	37,7

C3

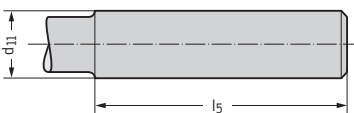
### Fijación de la herramienta HSK DIN 69893 Parte 1, forma A



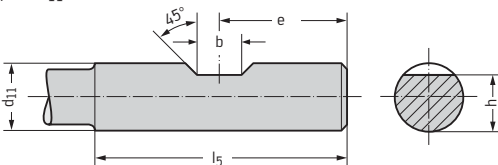
HSK	l <sub>5</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>8</sub> max. mm	d <sub>13</sub>	l <sub>2</sub> mm	l <sub>x</sub> min. mm
63	32	63	53	M18 × 1,0	26	42
100	50	100	85	M24 × 1,5	29	45

### Mango cilíndrico DIN 1835 A / DIN 1835 B

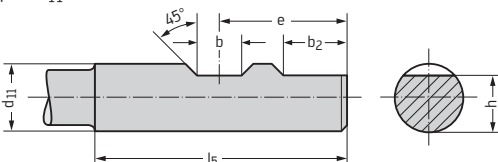
Forma A  
para d<sub>11</sub> = 3–20 mm



Forma B  
para d<sub>11</sub> = 3–20 mm



Forma B  
para d<sub>11</sub> = 25 mm

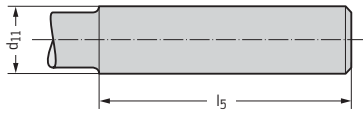


d <sub>11</sub> h <sub>6</sub> mm	l <sub>5</sub> +2 mm	b +0,05 mm	e -1 mm	b <sub>2</sub> +1 mm	h h <sub>13</sub> mm
3	28	-	-	-	-
4	28	-	-	-	-
5	28	-	-	-	-
6	36	4,2	18	-	4,8
8	36	5,5	18	-	6,6
10	40	7	20	-	8,4
12	45	8	22,5	-	10,4
16	48	10	24	-	14,2
20	50	11	25	-	18,2
25	56	12	32	17	23,0
32	60	14	36	19	30,0
40	70	14	40	19	38,0
50	80	18	45	23	47,8

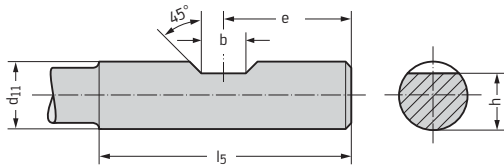


**Mango cilíndrico  
DIN 6535 HA / DIN 6535 HB**

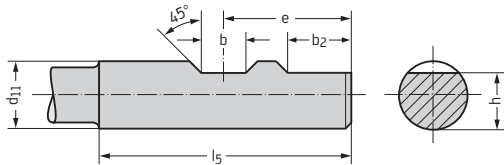
Forma HA  
para  $d_{11} = 6-20$  mm



Forma HB  
para  $d_{11} = 6-20$  mm

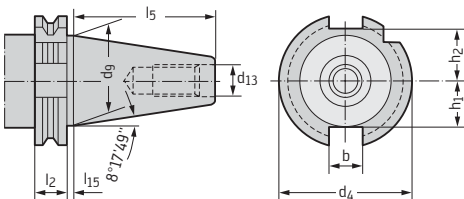


Forma HB  
para  $d_{11} = 25$  mm



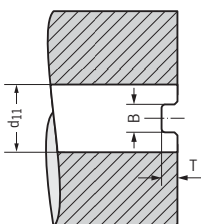
$d_{11}$ $h_6$ mm	$l_5$ +2 mm	$b$ +0,05 mm	$e$ -1 mm	$b_2$ +1 mm	$h$ $h_{11}$ mm
6	36	4,2	18	-	5,1
8	36	5,5	18	-	6,9
10	40	7	20	-	8,5
12	45	8	22,5	-	10,4
14	45	8	22,5	-	12,7
16	48	10	24	-	14,2
18	48	10	24	-	16,2
20	50	11	25	-	18,2
25	56	12	32	17	23,0

**Fijación de la herramienta  
(SK) DIN 69871 Parte 1, forma A**



N.º SK	$l_5$ -0,3 mm	$l_2$ -0,1 mm	$l_{15}$ $\pm 0,2$ mm	$d_g$ mm	$d_{13}$	$d_4$ -0,1 mm	$b$ H12 mm	$h_1$ -0,4 mm	$h_2$ -0,4 mm
40	68,40	15,9	3,2	44,45	M16	63,55	16,1	22,8	25,0
50	101,75	15,9	3,2	69,85	M24	97,50	25,7	35,5	37,7

**Agujero con fijación hueca  
DIN 138 – A 10**



$d_{11}$ mm	$B$ H11 mm	$T$ H12 mm
16	8,4	5,6
22	10,4	6,3
27	12,4	7
32	14,4	8
40	16,4	9

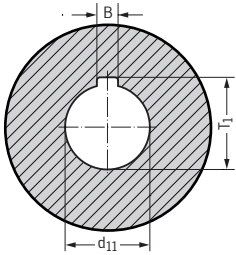
C3

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

(Continuación)

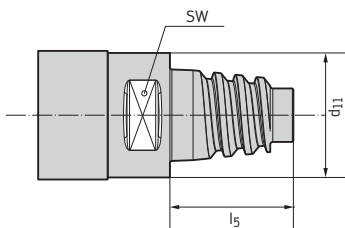
### Agujero con fijación por arrastre

DIN 138 – L 10



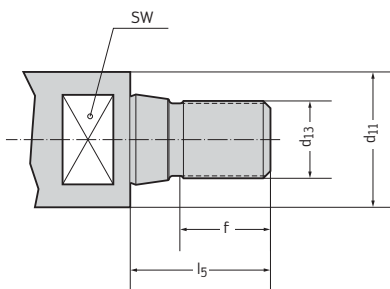
$d_{11}$ H7 mm	B mm	$T_1$ mm
16	4	17,7
22	6	24,1
27	7	29,8
32	8	34,8
40	10	43,5
50	12	53,6
60	14	64,2

### Fijación de la herramienta ConeFit



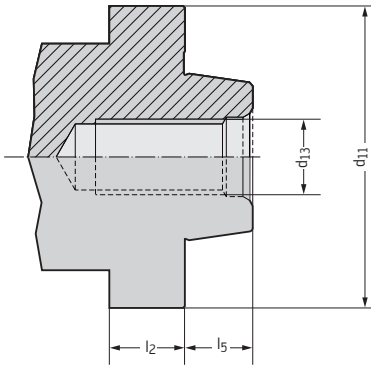
Tipo	$d_{11}$ mm	$l_5$ mm	SW mm
E10	9,7	12,4	8
E12	11,7	14,5	10
E16	15,5	18,7	12
E20	19,3	21,3	16
E25	24,2	25,6	20

### Fijación de la herramienta ScrewFit



Tipo	$d_{11}$ mm	$d_{13}$	$l_5$ mm	f mm	SW mm
T09	9,7	M5	14	6	8
T14	14,5	M8	18	10	12
T18	18,5	M10	21	12	14
T22	22	M12	23	14	17
T28	28	M16	29	18	21
T36	36	M20	35	20	30
T45	45	M20	35	20	36

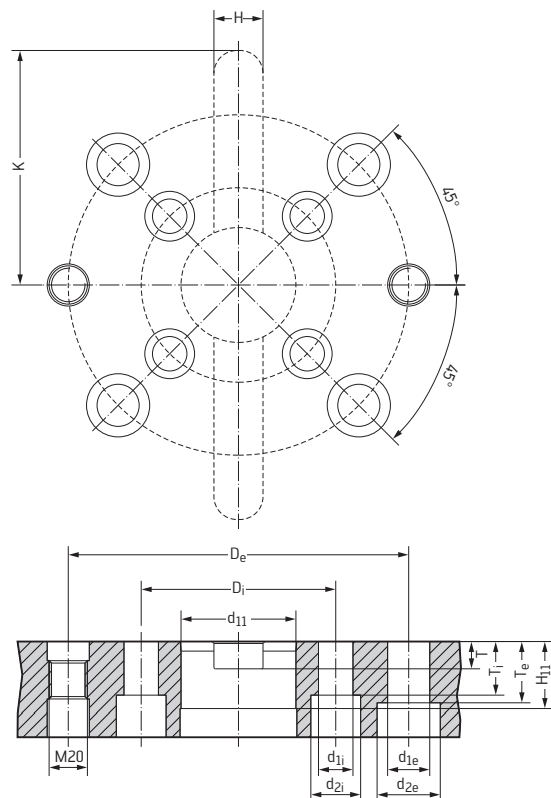
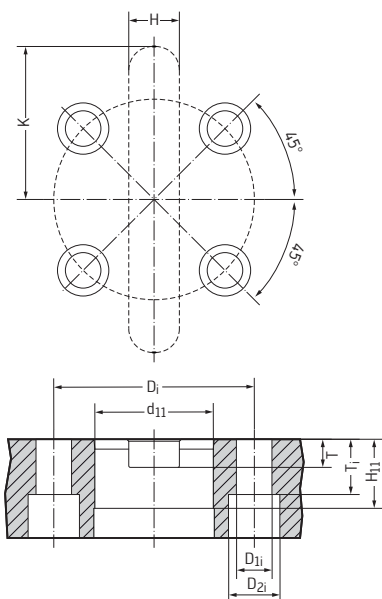
Fijación de la herramienta NCT





Tipo	$d_{11}$ mm	$d_{13}$	$l_5$ mm	$l_2$ mm
25	24,85	M8	6,975	14
32	31,85	M8	6,975	14
40	39,85	M12	11,975	16
50	49,85	M12	11,975	16
63	62,85	M16	15,975	16
80	79,85	M20	17,975	18

Agujeros con fijación hueca para cabezas de husillo según DIN 2079, forma B

	$d_{11}$ mm	$H_{11}$ mm	$D_i$ mm	$d_{1i}$ mm	$d_{2i}$ mm	$D_e$ mm	$d_{1e}$ mm	$d_{2e}$ mm	H mm	T mm	K mm	$T_i$ mm	$T_e$ mm
ISO 40/40 B	40	30	66,7	14	-	-	-	-	16,455	9,075	52,5	-	-
ISO 60/50 B	60	35	101,6	18	26	-	-	-	25,64	14,25	77,5	28	-
ISO 60/60-50 BB	60	35	101,6	18	26	177,8	22	33	25,64	14,25	122,5	28	32



## Tecnologías de Walter

Marcas tecnológicas	
<b>Tiger-tec®Silver</b>	Con Tiger-tec® Silver, Walter ofrece una tecnología de recubrimiento única en el mundo para plaquitas de corte. La capa de óxido de aluminio especial con microestructura optimizada reduce el desgaste al torneado, fresado y taladrado, y al mismo tiempo aumenta la dureza y la resistencia térmica, lo que proporciona unos valores de corte muy superiores.
<b>Walter BLAXX</b>	Walter BLAXX es el referente de una nueva generación de fresas: el tratamiento superficial especial del cuerpo de la fresa la hace extremadamente resistente. Los sistemas de fresas mayormente tangenciales están equipados con plaquitas de corte Tiger-tec®. Las herramientas marcadas con «Walter BLAXX» combinan una elevada resistencia al desgaste con valores de rendimiento inmejorables.
<b>Xtra-tec®</b>	Las fresas y brocas con plaquitas de corte Xtra-tec® permiten un corte extremadamente suave y una calidad superficial inmejorable en casi todos los materiales. Las plaquitas de corte con geometría altamente positiva y recubrimiento Tiger-tec® Silver ofrecen una relación dureza/tenacidad muy favorable. Para la máxima productividad y seguridad de proceso.
<b>Walter Green</b>	Walter Green: la sostenibilidad y la responsabilidad en el uso de recursos son dos valores centrales de nuestra política empresarial. Con el sello Walter Green mostramos cómo los llevamos a la práctica: p. ej. compensando las emisiones de CO <sub>2</sub> con proyectos de protección de la naturaleza.
	Walter Capto™ es un sistema de fijación de herramienta modular. Es ideal para torneado, fresado, taladrado y mecanizar roscas. Su cono poligonal acorde con la norma ISO absorbe muy bien momentos de torsión y flexión, y garantiza una exactitud de repetición óptima.
	Walter ConeFit es un sistema de fresas de metal duro integral con una amplia variedad de cabezales intercambiables de alto rendimiento y variantes de mango. Su rosca cónica es autocentrante y garantiza estabilidad y precisión de concentricidad máximas.
	Los usuarios de Walter ScrewFit disfrutarán de la máxima flexibilidad. La conexión modular es compatible con diferentes fijaciones, diámetros y longitudes de herramientas para fresado y taladrado.
	La refrigeración de precisión Walter refrigera justo donde se produce la viruta. El doble flujo de refrigerante incide exactamente en la superficie de incidencia y la de desprendimiento de virutas. Para obtener vidas útiles prolongadas, mejor desprendimiento de viruta y más eficiencia en mecanizados por torneado, ranurado y tronzado.
<b>Tecnología XD</b>	Las herramientas de taladrado de metal duro integral de Walter Titex tienen fama de ser exactas y rentables, así como de ofrecer un alto rendimiento en el taladrado de casi cualquier material. La tecnología XD de Walter Titex es sinónimo de máxima precisión y rentabilidad en el taladrado de orificios profundos sin aireación hasta 70 x D <sub>c</sub> .
<b>Walter Xpress</b>	Walter Xpress es el servicio rápido para pedidos y entregas de herramientas especiales de alta calidad. Con un plazo de entrega máximo de 2-4 semanas desde la entrada del pedido. El proceso de pedidos se estructura de forma clara y garantiza una seguridad de planificación total. Todas las solicitudes de oferta se calculan y responden en un plazo de 24 horas.

<b>A – Catálogo de torneado</b>		<b>A 2</b>
	A1: Torneado ISO	A 4
	A2: Ranurado y tronzado	A 269
	A3: Roscado	A 421
	A4: Información general sobre torneado	A 465
<b>B – Catálogo de taladrado y roscado</b>		<b>B 2 y B 706</b>
<b>Taladrado</b>	B1: Taladrado	B 4
	B2: Mandrinado y mandrinado de precisión	B 494
	B3: Escariado	B 651
	B4: Información general sobre taladrado	B 695
<b>Roscado</b>	B5: Roscado con macho	B 708
	B6: Laminado de rosca	B 1023
	B7: Roscado con fresa	B 1083
	B8: Mordazas de roscar	B 1135
	B9: Información general sobre roscado	B 1143
<b>C – Catálogo de fresado</b>		<b>C 2</b>
	C1: Herramientas de fresado MDI, PKD y HSS	C 4
	C2: Herramientas de fresado con plaquitas de corte	C 274
	C3: Información general sobre fresado	C 667
<b>D – Catálogo de fijaciones</b>		
	<b>D1: Fijaciones estáticas</b>	<b>D 3</b>
	<b>D2: Fijaciones rotativas</b>	<b>D 50</b>
	<b>D3: Información técnica sobre fijaciones</b>	<b>D 159</b>



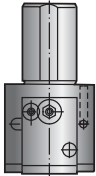
<b>Fijaciones Walter Capto™</b>	Síntesis del programa	D 4
	Unidades de fijación	D 6
<b>Fijaciones VDI, de una pieza</b>	Síntesis del programa	D 14
	Código de designación	D 15
	Unidades de fijación VDI	D 16
<b>Anexo técnico</b>	Instrucciones de montaje	D 22
<b>Recambios y accesorios</b>	Dispositivos	D 30
	Cono base	D 33
	Prolongación y reducción	D 34
	Unidades de fijación	D 36

# Síntesis del programa de unidades de fijación y fijaciones Walter Capto™

## Unidad de fijación manual

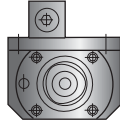
Tipo 2045 / 2055 / 2065

Página D 9



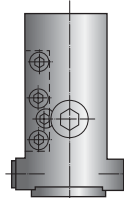
Tipo 2080

Página D 8



Tipo 2085

Página D 8



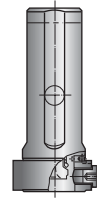
Tipo 2090

Página D 10



Tipo 2000 / 3000 / 20.5

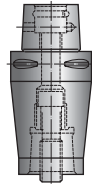
Página D 9



## Adaptador intermedio

C. – 391.02

Página D 61



C. – 391.01

Página D 60

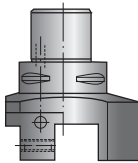


## Fijaciones de herramienta

Herramientas de  
torneado  
Walter Capto™

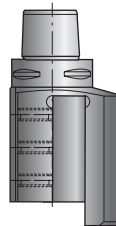
C. – ASHA

Página D 12



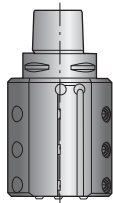
C. – ASH

Página D 11



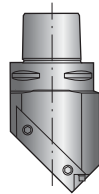
C. – ASH.3

Página D 11



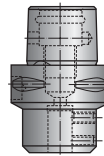
C. – ASH.45

Página D 12



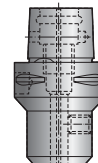
C. – 131

Página D 65



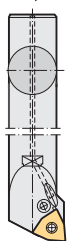
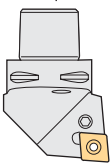
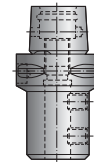
C. – 391.20

Página D 64



C. – 391.27

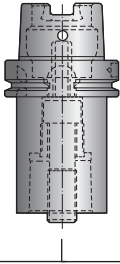
Página D 66



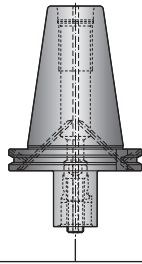


Cono base

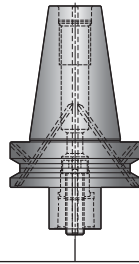
**HSK**  
C. – 390.410  
Página D 54



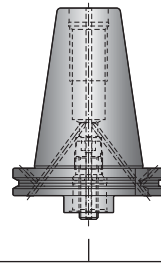
**SK**  
C. – 390B.140  
Página D 55



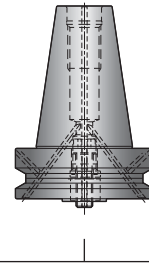
**MAS-BT**  
C. – 390B.55/58  
Página D 56



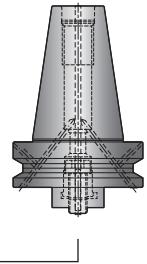
**SK\***  
C. – 390B.540  
Página D 57



**MAS-BT\***  
C. – 390B.555/558  
Página D 58

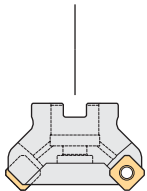
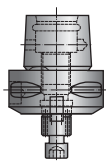


**CAT-V**  
C. – A390B.45  
Página D 59



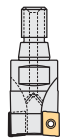
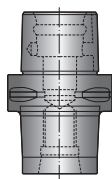
**AK155.C**

Página D 67



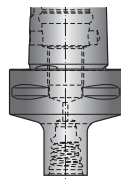
**AK580.C**

Página D 108



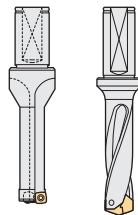
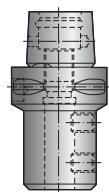
**AK681.C**

Página D 117



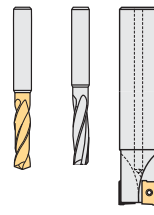
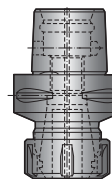
C. – 391.27

Página D 66



C. – 391.14

Página D 62



Opcional  
**B421x.C.**

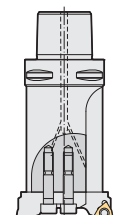
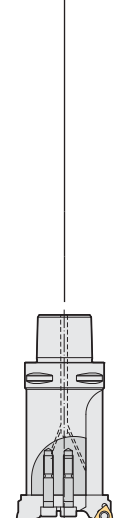
Página B 192



**B3220.C.**

Ø 41–153 mm

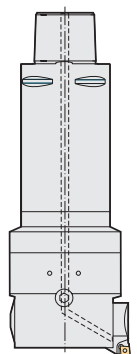
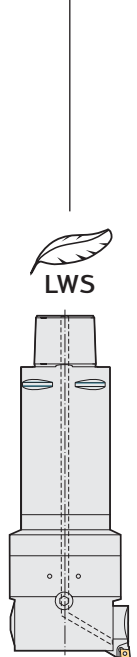
Página B 516



**B4031.C.**

Ø 90–153 mm

Página B 517



\* SISTEMA BIG-PLUS, licencia BIG DAISHOWA

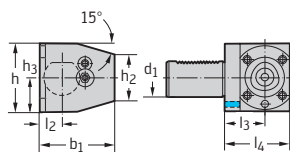
## Unidades de fijación VDI DIN 69880 Tipo 2030 / 2040 / 2050 / 2060



– Ajuste manual  
– DIN ISO 10889

### Herramienta

VDI DIN 69880  
Bloqueo del casquillo de fijación  
acodado



Denominación	Tamaño	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm
C3-R/LC2030-41020M	C3	VDI30	20	41	60		74		57	38	30
C3-R/LC2030-41030M	C3	VDI30	30	41	60		73		57	41	30
C4-R/LC2040-51030M	C4	VDI40	30	51	75		86		75	54	38
C4-R/LC2040-51040M	C4	VDI40	40	51	75		86		75	60	38
C5-R/LC2040-53030M	C5	VDI40	30	53	85		99		82	47	41
C5-R/LC2040-53040M	C5	VDI40	40	53	85		99		82	53	41
C5-R/LC2050-53030M	C5	VDI50	30	53	85		99		86	53	43
C5-R/LC2050-53040M	C5	VDI50	40	53	85		99		86	65	43
C5-R/LC2060-43040M	C5	VDI60	40	43	75		99		94	76	53
C6-R/LC2060-53040	C6	VDI60	40	53	95		122		105	70	53
VDI DIN 69880 Bloqueo del casquillo de fijación recto	C3-R/LC2030-00060M	C3	VDI30		60	44	50	38	61		34
	C4-R/LC2040-00075M	C4	VDI40		75	53	75	48	75		38
	C5-R/LC2040-00085M	C5	VDI40		85	72	75	64	82		41
	C4-R/LC2050-00065M	C4	VDI50		65	39	70	48	83		42
	C5-R/LC2050-00085M	C5	VDI50		85	61	83	64	90		45
	C5-R/LC2060-00075M	C5	VDI60		75	16	80	64	82		58
	C6-R/LC2060-00095	C6	VDI60		95	50	84	84	105		58



La imagen muestra la versión derecha

Nota: Para proteger la fijación del polígono, las unidades de fijación deberían contar con una tapa protectora, excepto cuando haya alguna herramienta (o si se almacenan en un área de herramientas).

Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

Atención: La presión máxima del lubricante refrigerante es de 80 bar

Para la elección de las unidades de fijación VDI, consulte el anexo técnico / Fijaciones estacionarias

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-RC2030-41020M / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-LC2030-41020M

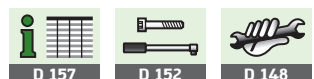


# Cono base VDI DIN 69880 AK135M



- Fijación modular NCT  
- DIN ISO 10889

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg
VDI DIN 69880		AK135M.5.40.060.N8	VDI40	NCT 80	83	60	2,72
		AK135M.5.50.060.N8	VDI50	NCT 80	98	60	3,66
		AK135M.5.60.060.N8	VDI60	NCT 80	123	60	5,5



# Unidades de fijación Tipo 2080 / 2085



- Ajuste manual
- Con mango cuadrado para el mecanizado exterior

Herramienta		Tamaño	l <sub>1</sub> *** mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	b <sub>1</sub> * mm	b <sub>2</sub> *** mm	h mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	T <sub>h</sub> mm
VDI DIN 69880 	C3-R/LC2080-48090M	C3	90	46	48	90	67	38	20	20	54	73	
	C4-R/LC2080-59110A	C4	110	57	59	110	83	48	25	25	77	86	G 1/4
	C5-R/LC2080-77110A	C5	110	76	77	110	109	64	32	32	92	100	G 1/4
	C6-R/LC2080-93140**	C6	140	95	140	93	135		40	40	105	122	G 1/4
VDI DIN 69880 	C3-R/LC2085-4038M	C3	95	79	25	19	38	20	40	20	62		G1/8
	C4-R/LC2085-5048	C4	126	101	30,5	24	48	25	50	25	54		G1/8
	C5-R/LC2085-6464	C5	146	118	36	32	64	32	64	32	68		G1/8

La imagen muestra la versión derecha  
Longitud y profundidad de la ranura en el revólver  
Bloqueo del casquillo de fijación

Para la elección de las unidades de fijación VDI, consulte el anexo técnico / Fijaciones estacionarias  
Atención: La presión máxima del lubricante refrigerante es de 80 bar  
Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

\* Profundidad de ranura en el revólver con el tipo 2080

\*\* Versión monobloque

\*\*\* Longitud y profundidad de la ranura en el revólver con el tipo 2085

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-RC2080-48090M / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-LC2080-48090M



# Unidades de fijación Tipo 3000 / 2000 / 20.5



- Con mango redondo para el mecanizado interior
- Ajuste manual

Herramienta		Denominación	Tamaño	d <sub>1</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>3</sub> * mm	l <sub>5</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	h mm	h <sub>4</sub> mm	T <sub>h</sub>
Fijación mediante tornillo de contraje Tipo 3000 		C3-NC3000-08018-32	C3	32	45,5	18	0	18		30	26	G1/8
		C3-NC3000-10018-40	C3	40	45,5	18	20	18		37	26	G1/8
		C4-NC3000-10020-40	C4	40	51,5	20	10	20		37	28	G1/8
		C5-NC3000-12024-50	C5	50	61,5	24	0	24		47	33	G1/8
Bloqueo del casquillo de fijación Tipo 2000 		C3-NC2000-08018-32	C3	32	45,5	18	0	18		30	26	G1/8
		C4-NC2000-10020-40	C4	40	51,5	20	8	20		37	28	G1/8
		C4-NC2000-12020-50	C4	50	51,5	20	28	20		47	28	G1/8
		C5-NC2000-12024-50	C5	50	61,5	24	0	24		47	33	G1/8
		C5-NC2000-14024-60	C5	60	61,5	25	20	25		57	33	G1/8
Bloqueo del casquillo de fijación Tipo 20.5 		C4-R/LC2045-00075M	C4	40	68,9	75		75	48	37		G1/8
		C5-R/LC2055-00085M	C5	50	83,4	85		85	64	47		G1/8
		C6-R/LC2065-00095	C6	60	105,7	95		95	84	57		G1/8

La imagen muestra la versión derecha

Para la elección de las unidades de fijación VDI, consulte el anexo técnico / Fijaciones estacionarias

Atención: La presión máxima del lubricante refrigerante es de 80 bar

Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

\* Reducción máxima de longitud de la unidad de fijación

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C4-RC2045-00075M / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C4-LC2045-00075M



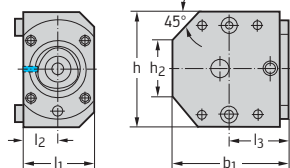
## Unidades de fijación Tipo 2090



- Ajuste manual
- Para aplicaciones especiales de embridar

### Herramienta

	Denominación	Tamaño	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	$b_1$ mm	$h$ mm
Bloqueo del casquillo de fijación	C3-R/LC2090-19039M	C3	38	19	39	73	54
	C4-R/LC2090-24043A	C4	48	24	43	86	77
	C5-R/LC2090-32048A	C5	64	32	48	100	92
	C6-R/LC2090-42060	C6	84	42	60	122	105
	C8-R/LC2090-50088	C8	100	50	88	146	133



La imagen muestra la versión derecha

Nota: Para proteger la fijación del polígono, las unidades de fijación deberían contar con una tapa protectora, excepto cuando haya alguna herramienta (o si se almacenan en un área de herramientas).

Para ver un ejemplo de aplicación, consulte el anexo técnico / Fijaciones estacionarias

Atención: La presión máxima del lubricante refrigerante es de 80 bar

Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C3-RC2090-19039M / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C3-LC2090-19039M

# Fijación axial C.-ASH



- ISO 26623
- Para herramientas de mango

Herramienta		Mecanizado	Tamaño	h mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	f mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg
	Walter Capto™ según ISO 26623	C5-ASHR/L-30098-20	C5	20	29	30	90	10	33	41	20	98	2,4
		C6-ASHR/L-30100-20	C6	20	29	30	90	10	33	41	20	100	2,46
		C6-ASHR/L-38130-25	C6	25	32	38	110	13	33	50	25	130	3,46
		C8-ASHR/L-40140-32	C8	32	40	40	110	8	40	55	32	140	5,33
	Walter Capto™ según ISO 26623	C6-ASHS-58115-32	C6	32	58	58	140	33				115	7,65
	Walter Capto™ según ISO 26623	C5-ASHR/L3-36123-20	C5	20			90	16			20	123	3,62
		C6-ASHR/L3-36125-20	C6	20			90	16			20	125	3,91
		C8-ASHR/L3-45150-32	C8	32			120	20			32	150	7,36

Atención: Los adaptadores están diseñados para máquinas con cambio de herramienta automático.  
 Evite que haya anomalías entre el depósito de almacenaje y el ciclo de cambio de herramientas.  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C5-ASHR-30098-20 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C5-ASHL-30098-20  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		para C5-ASHR/L-30...	para C6-ASHR/L-30...	para C6-ASHR/L-38...	para C6-ASHS-...	para C5-/C8-ASHR/L-3...
	Tornillo	3214 020-461	3214 020-411	3214 020-512	3214 040-462	3214 020-512
	Boquilla del líquido refrigerante	FS1479	FS1479	FS1480	FS1478	FS1479



## Fijación radial C.-ASHA



- Para herramientas de mango
- ISO 26623

Herramienta		Denominación	Tamaño	h mm	b <sub>2</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	b <sub>1</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	f mm	h <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	kg		
		Walter Capto™ según ISO 26623	C5-ASHA-38058-20M	C5	20	23	38		90			58	38	1	
		C6-ASHA-38060-20M	C6	20	23	38		90				60	40	2	
		C6-ASHA-45071-25M	C6	25	30	45		110				71	45	3	
		C6-ASHA-50071-32M	C6	32		50		130				71	45	3	
		C8-ASHA-55085-32M	C8	32	40	55		142				85	53	5	
		Walter Capto™ según ISO 26623	C8-ASHR/L45-50135-32	C8	32		40	45	140	17	32	135			

Atención: Los adaptadores están diseñados para máquinas con cambio de herramienta automático.

Evite que haya anomalías entre el depósito de almacenaje y el ciclo de cambio de herramientas.

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: C8-ASHR45-50135-32 / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: C8-ASHL45-50135-32

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

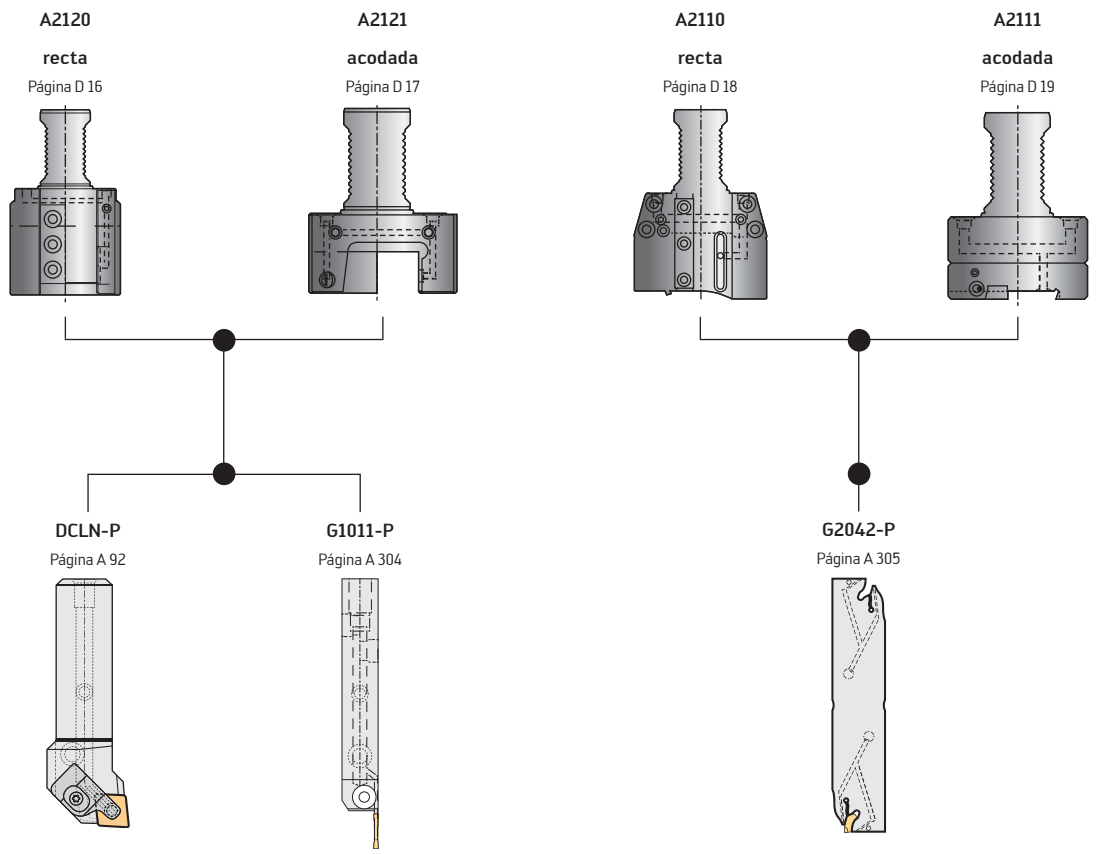
Recambios		l <sub>5</sub> mm	40	45	53
	Tornillo		3214 020-411	3214 040-462	3214 020-512
	Boquilla del líquido refrigerante		FS1476	FS1478	FS1476



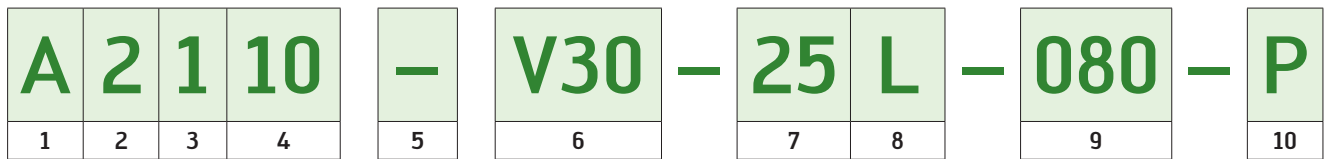


# Síntesis del programa para fijaciones VDI

## Fijaciones VDI: mangos de sección cuadrada / lamas de tronzado



## Código de designación para fijaciones VDI



1	2	3	4	5
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Carácter de separación</b>
<b>A</b> Fijaciones	<b>1</b> <b>2</b>	<b>0</b> Monobloque <b>1</b> Fijación del mango	<b>10</b> Fijación de lama de tronzado, axial <b>11</b> Fijación de lama de tronzado, radial <b>20</b> Fijación de mango de sección cuadrada, axial <b>21</b> Fijación de mango de sección cuadrada, radial	<b>—</b> Sistema métrico <b>.</b> Pulgadas

6	7	8	9
<b>Tipo de fijación lado máquina</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Tipo de fijación versión lado herramienta</b>	<b>Longitud de la fijación</b>
<b>V25</b> VDI25 d = 25 mm <b>V30</b> VDI30 d = 30 mm <b>V40</b> VDI40 d = 40 mm <b>V50</b> VDI50 d = 50 mm <b>BT45</b> BMT45A <b>BT55</b> BMT55A <b>BT65</b> BMT65A <b>DO</b> Doosan Puma 2100, 2600, 3100	<b>Fijación de la lama</b>	<b>R</b> Derecha <b>L</b> Izquierda <b>N</b> Neutro	<b>Fijación de la lama</b>
	<b>26</b> Altura de lama en mm <b>32</b> Altura de lama en mm		<b>045</b> = 45 mm <b>080</b> = 80 mm <b>087</b> = 87 mm
	<b>Fijación del mango</b>		<b>Fijación del mango</b>
	<b>20</b> Altura de mango en mm <b>25</b> Altura de mango en mm		<b>070</b> = 70 mm <b>085</b> = 85 mm <b>100</b> = 100 mm

10
<b>Variante</b>
<b>P</b> Refrigeración de precisión

## Fijación VDI: herramientas de mango DIN 69880 A2120-VDI-P



- Refrigeración de precisión
- Para revólver de estrella

### Herramienta

	Denominación	d <sub>1</sub>	h mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	b <sub>3</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>6</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	kg
Mango DIN 1835 E	A2120-V30-20R/L-070-P	VDI30	20	54	30	34	34	70	22	35	35	1,9
	A2120-V40-25R/L-085-P	VDI40	25	50	42	41	25	85	30	44	44	3,5

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 80 bar (1160 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A2120-V30-20R-070-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A2120-V30-20L-070-P  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Accesorios

	h [mm]	20	25
	Llave	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-6 (SW 6)



D 160



D 43



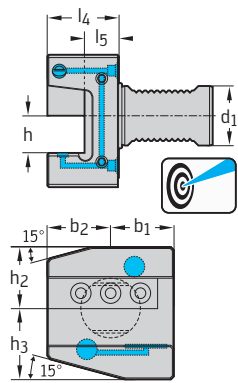
D 28

# Fijación VDI: herramientas de mango DIN 69880 A2121-VDI-P



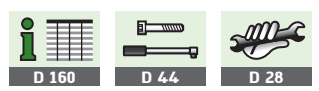
- Refrigeración de precisión
- Para revólver de disco

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	h mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	kg
Mango DIN 1835 E		A2121-V30-20R/L-070-P	VDI30	20	35	35	35,5	15,5	35	38	1
		A2121-V40-25R/L-085-P	VDI40	25	43	43	48	23	41	48	3
		A2121-V50-25R/L-100-P	VDI50	25	50	50	48	23	50	55	4



La presión máxima recomendada del refrigerante es de 80 bar (1160 psi)  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A2121-V30-20R-070-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A2121-V30-20L-070-P  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Accesorios	d <sub>1</sub>	VDI30	VDI40 / VDI50
	Llave	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-6 (SW 6)



# Fijación VDI: lamas de tronzado DIN 69880 A2110-VDI-P



- Refrigeración de precisión
- Para revólver de estrella

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	h <sub>4</sub> mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	b <sub>3</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>6</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	kg
Mango DIN 1835 E 	A2110-V25-26R/L-083-P	VDI25	26	43	30	17	38	83	52	37	37	1,2	
	A2110-V30-26R/L-090-P	VDI30	26	50	35	17	45	90	52	37	37	1,5	
	A2110-V30-32R/L-084-P	VDI30	32	51	35	17	46	84	52	39	39	1,6	
	A2110-V40-32R/L-080-P	VDI40	32	76	42,5	20	67,5	80	46	50	50	3,1	

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A2110-V25-26R-083-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A2110-V25-26L-083-P  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Accesorios		h <sub>4</sub> [mm]	26	32
	Llave		FS1592 (Torx 25IP)	FS1592 (Torx 25IP)
	Llave ISO2936-4		ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)
	Llave ISO2936-5		ISO2936-5 (SW 5)	
	Llave ISO2936-6			ISO2936-6 (SW 6)

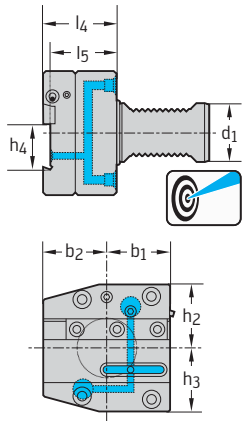


# Fijación VDI: lamas de tronzado DIN 69880 A2111-VDI-P



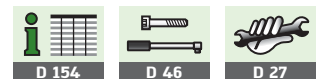
- Refrigeración de precisión
- Para revólver de disco

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	h <sub>4</sub> mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	kg
Mango DIN 1835 E		A2111-V30-26R/L-045-P	VDI30	26	35	35	50,5	45,5	33	33	2,0
		A2111-V30-32R/L-045-P	VDI30	32	42,5	42,5	50,5	45,5	43	43	2,9
		A2111-V40-32R/L-045-P	VDI40	32	42,5	42,5	50,5	45,5	43	43	3,2



La presión máxima recomendada del refrigerante es de 80 bar (1160 psi)  
 Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A2111-V30-26R-045-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A2111-V30-26L-045-P  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Accesorios	h <sub>4</sub> [mm]	26	32
	Llave	FS1592 (Torx 25IP)	FS1592 (Torx 25IP)
	Llave ISO2936-4	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-4 (SW 4)
	Llave ISO2936-5	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-6 (SW 6)

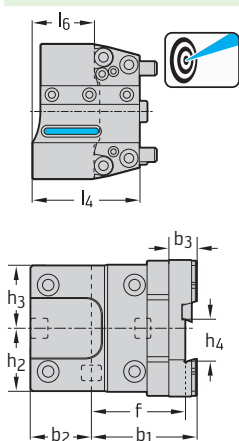



## Fijación BMT: lamas de tronzado A2110-BMT-P



- Refrigeración de precisión
- Para revólver de estrella BMT

### Herramienta



Denominación	d <sub>1</sub>	h <sub>4</sub> mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	b <sub>3</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>6</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	
A2110-BT45-26R/L-080-P	BT45	26	69	40	20	60,5	80	41	42	42	1,8
A2110-BT55-32R/L-080-P	BT55	32	77,5	44	20	69	80	46	50	50	2,2
A2110-BT65-32R/L-083-P	BT65	32	79	47	20	70,5	83	45	50	50	2,7

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 80 bar (1160 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A2110-BT45-26R-080-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A2110-BT45-26L-080-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Accesorios



h <sub>4</sub> [mm] d <sub>1</sub>	26 BT45	32 BT55	32 BT65
Llave	FS1592 (Torx 25IP)	FS1592 (Torx 25IP)	FS1592 (Torx 25IP)
Llave ISO2936-5	ISO2936-5 (SW 5)		ISO2936-5 (SW 5)
Llave ISO2936-6	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-6 (SW 6)
Llave ISO2936-8		ISO2936-8 (SW 8)	



D 160



D 47



D 26



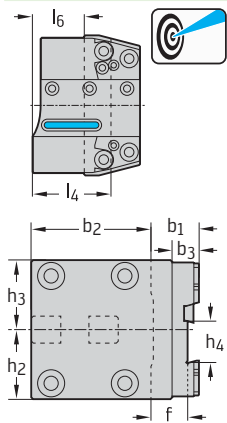
# Fijación Doosan: lamas de tronzado

## A2110-DO-P



- Refrigeración de precisión
- Para revólver de estrella Doosan

### Herramienta



Denominación	h <sub>4</sub> mm	b <sub>1</sub> mm	b <sub>2</sub> mm	b <sub>3</sub> mm	f mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>6</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	kg
A2110-DO-32R/L-058-P	32	35,5	90	20	27	58	38	52	52	2,7

La presión máxima recomendada del refrigerante es de 80 bar (1160 psi)

Ejemplo de denominación para herramienta derecha: A2110-DO-32R-058-P / Ejemplo de denominación para herramienta izquierda: A2110-DO-32L-058-P

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Accesorios



Llave	FS1592 (Torx 25IP)
Llave ISO2936-6	ISO2936-6 (SW 6)
Llave ISO2936-10	ISO2936-10 (SW 10)



D 160



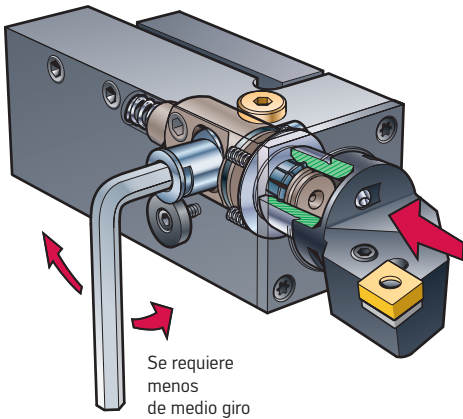
D 48



D 26

## Instrucción de servicio para Walter Capto™

### Principio de fijación para los tipos 2035, 2045, 2055, 2065, 2080, 2085 y 2090 y VDI



#### Fijación mediante casquillo de fijación: activación de la barra de tracción mediante excéntrica

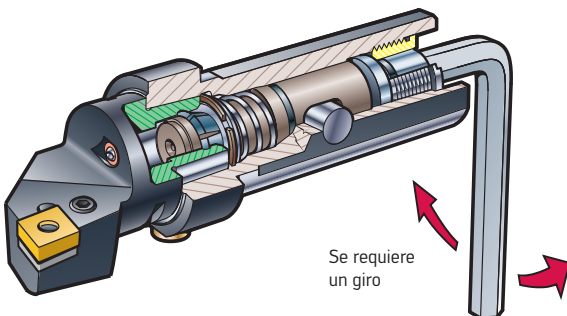
Con ayuda de la excéntrica se mueve la barra de tracción hacia delante y hacia atrás. Con el árbol excéntrico se suelta la herramienta.

Par de giro recomendado:

- C3: 35 Nm
- C4: 50 Nm
- C5: 70 Nm
- C6: 90 Nm
- C8: 130 Nm

Llave dinamométrica, véase la página D 154.

### Principio de fijación para el tipo 2000



#### Fijación mediante casquillo de fijación: activación de la barra de tracción mediante tornillo

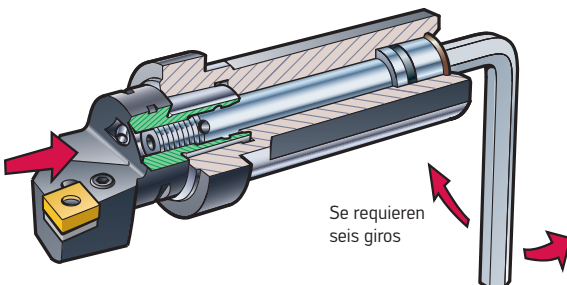
La barra de tracción se mueve por medio de un tornillo situado en el extremo de la unidad de fijación.

Par de giro recomendado:

- C3: 35 Nm
- C4: 50 Nm
- C5: 70 Nm

Llave dinamométrica, véase la página D 154.

### Principio de fijación para el tipo 3000



#### Fijación directa con tornillo de centrado

Por medio de la rosca del acoplamiento se fija y suelta la herramienta con el tornillo de centrado.

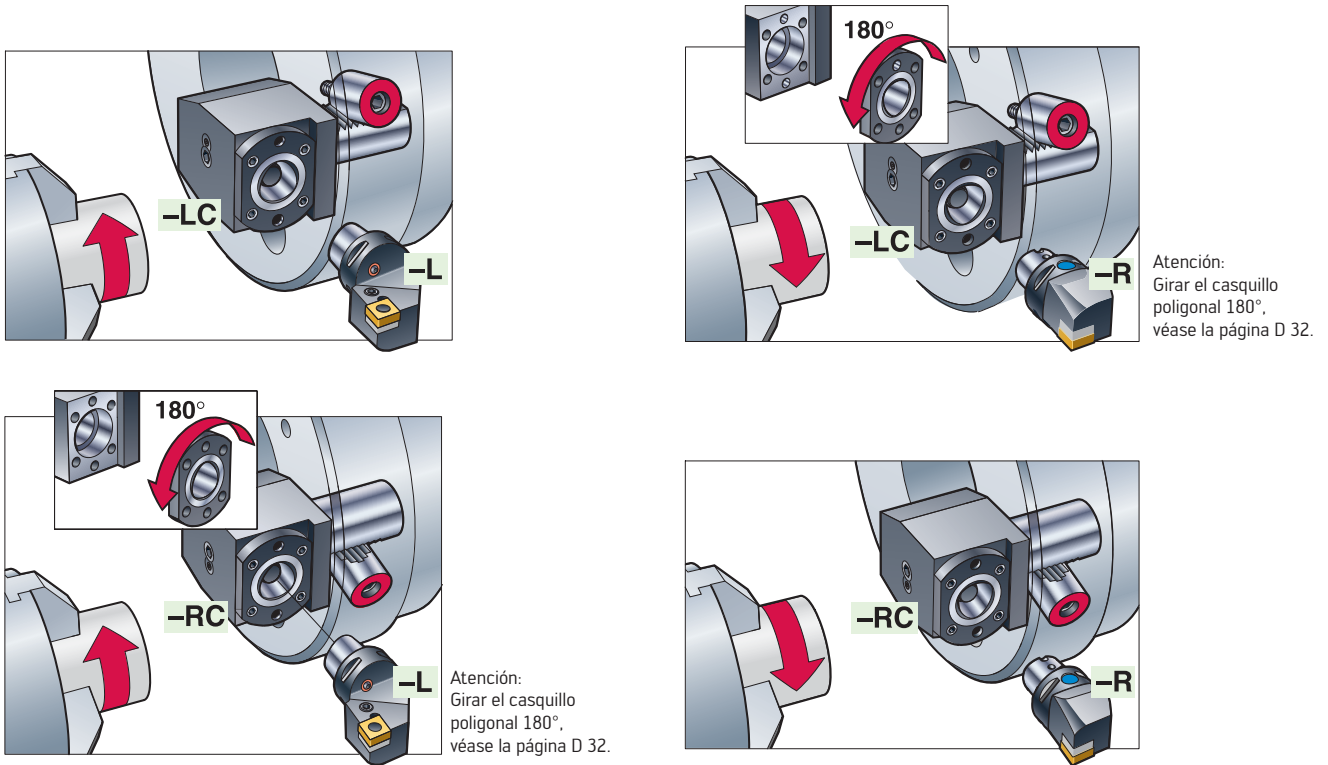
Par de giro recomendado:

- C3: 45 Nm
- C4: 55 Nm
- C5: 95 Nm
- C6: 170 Nm
- C8: 170 Nm

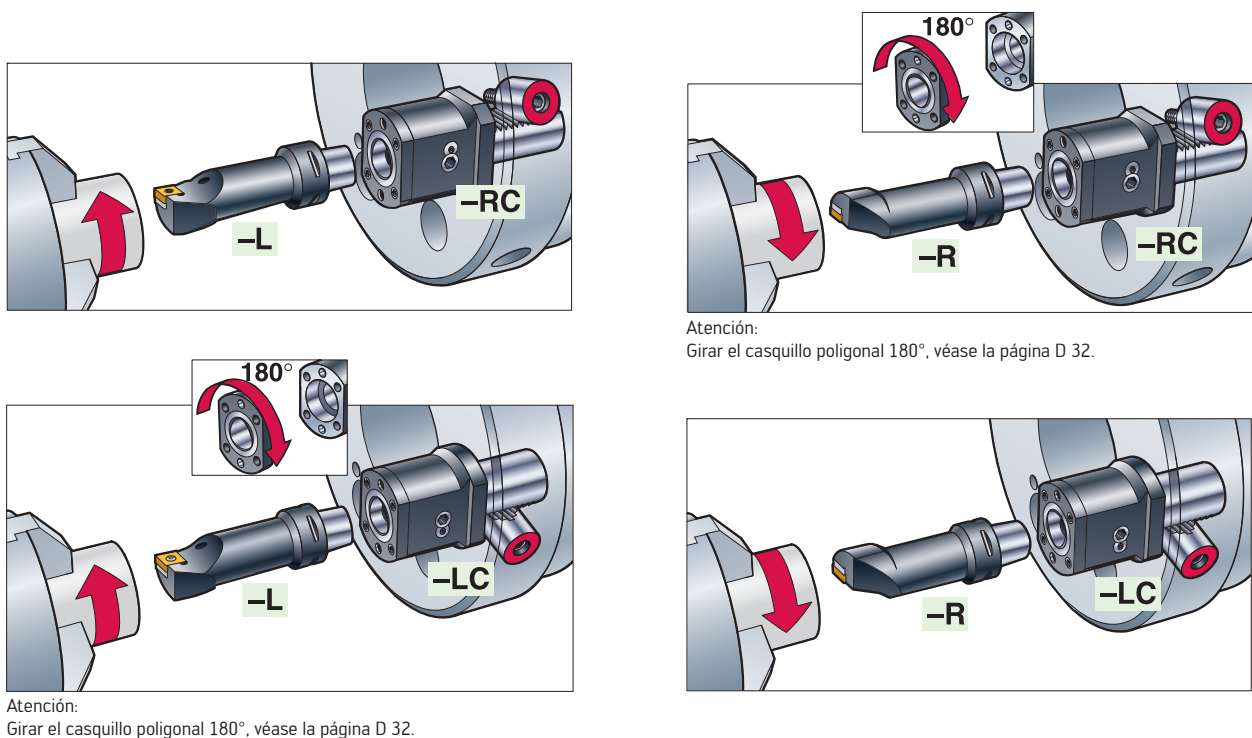
Llave dinamométrica, véase la página D 154.

## Reequipamiento de revólveres VDI en Walter Capto™: elección de las unidades de fijación

### Mecanizado exterior

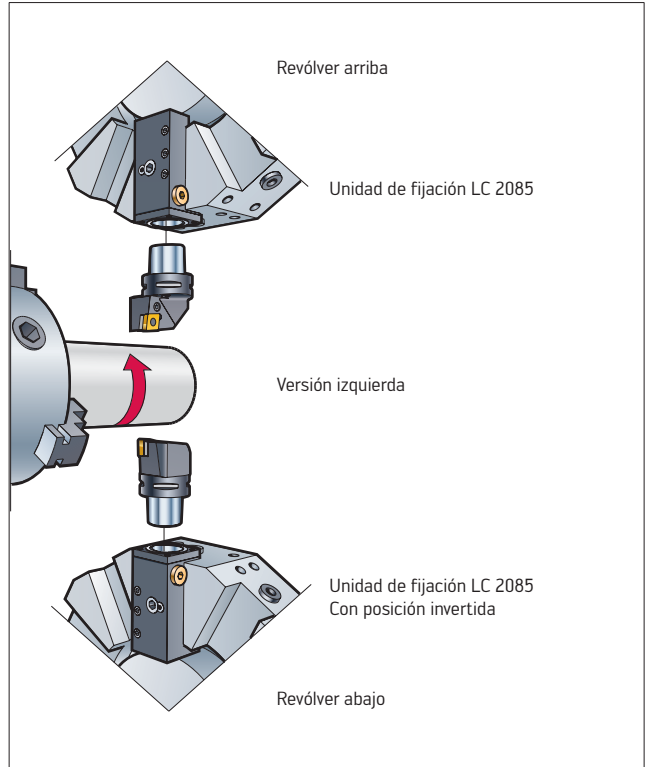
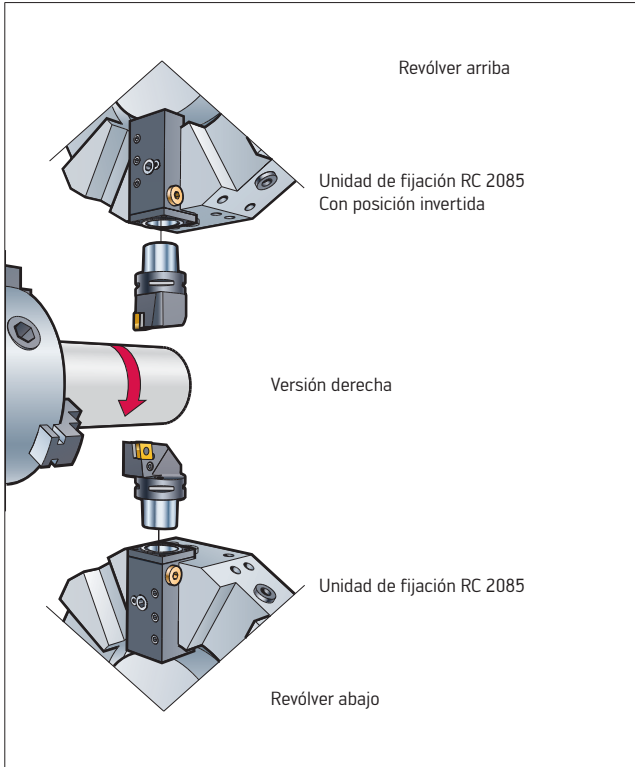


### Mecanizado interior

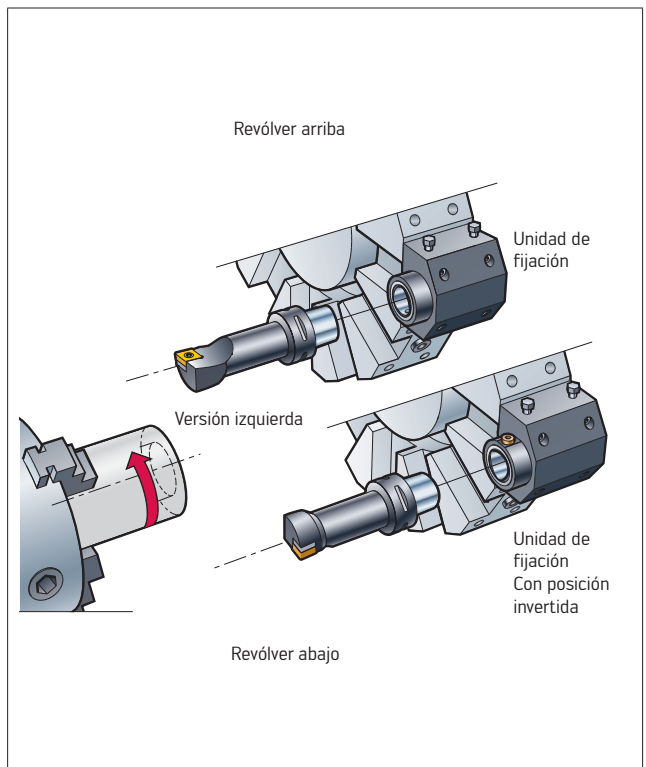
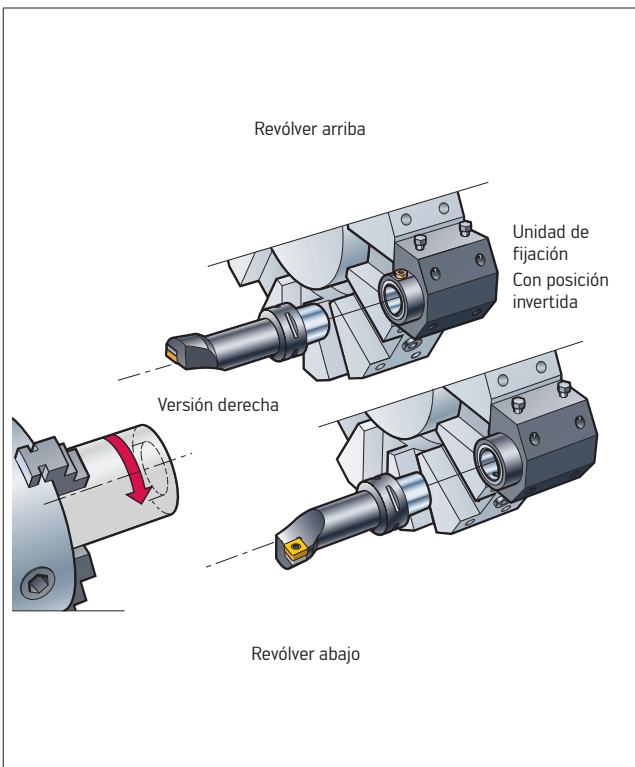


**Reequipamiento de revólveres con fijaciones de mango cuadrado o cilíndrico en Walter Capto™: elección de las unidades de fijación tipo 2000 / 3000 / 2085**

**Mecanizado exterior con unidad de fijación RC 2085/LC 2085**



**Mecanizado interior con unidad de fijación NC 2000 / 3000 / 2035 / 2045 / 2055 / 2065**



# Instrucciones de montaje para el uso de la unidad de fijación RC/LC 2090

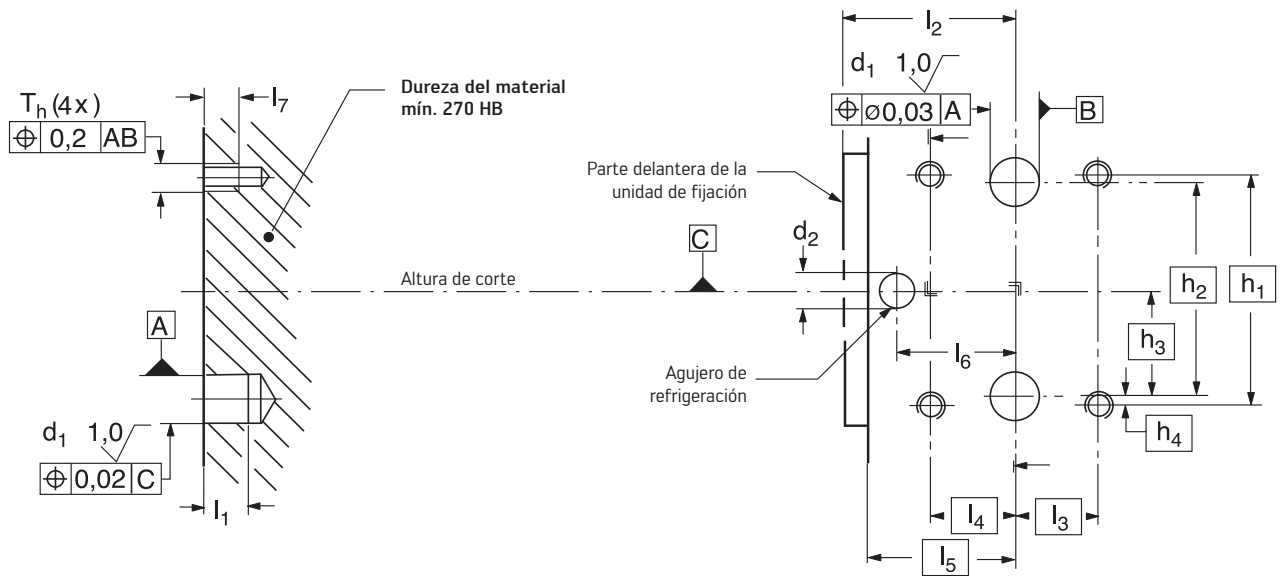
## Ejemplo de aplicación



La unidad de fijación tipo 2090 ha sido diseñada para casos de aplicación universales. Las instrucciones para la construcción y aplicación de estas unidades de fijación se encuentran en la parte inferior de esta página.



## Grupo de taladros

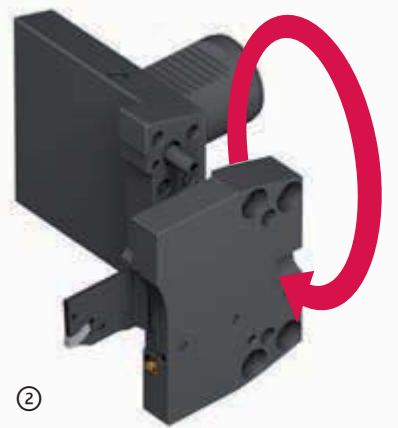


Unidad de fijación	d <sub>1</sub> /H7 mm	d <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	h <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	l <sub>6</sub> mm	l <sub>7</sub> mm	T <sub>h</sub>
C3-R/LC2090-19039M	12	5	42	39	19,5	1,5	8,5	39	19	19	33,5	28	7,5	M6
C4-R/LC2090-24043A	16	7	60	55	27,5	2,5	11	43	19	19	36,5	30	11	M8
C5-R/LC2090-32048A	20	7	70	62	31	4	12	48	21	21	39,5	33	13	M10
C6-R/LC2090-42060	25	10	82	71	35,5	5,5	20	60	24,5	24,5	50,5	41	12	M10
C8-R/LC2090-50088	32	11	110	92	46	9	20	88	43	43	76	63	145	M12

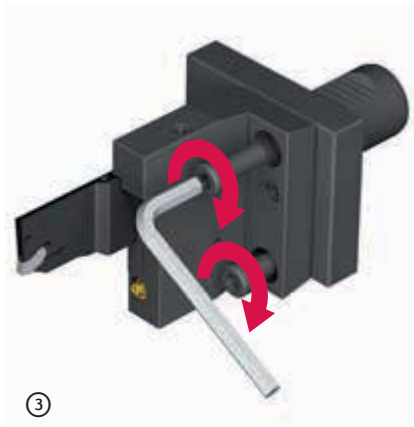
Instrucciones de montaje para lamas de tronzado con refrigeración de precisión



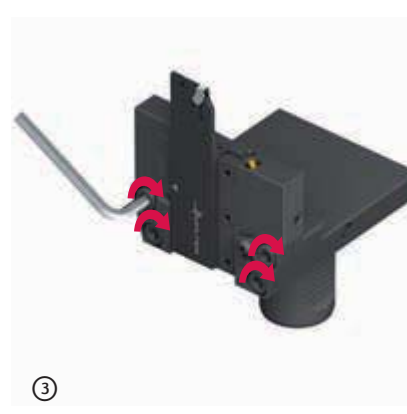
Instrucciones de transformación A2110-P / versión 1



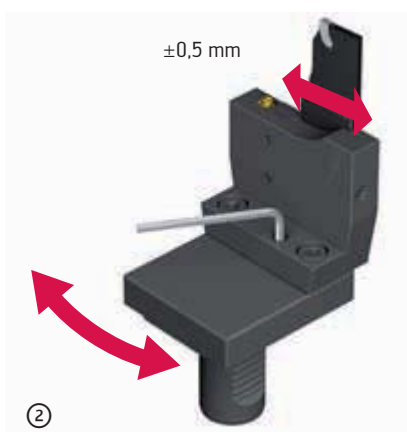
Instrucciones de transformación A2110-P / versión 2



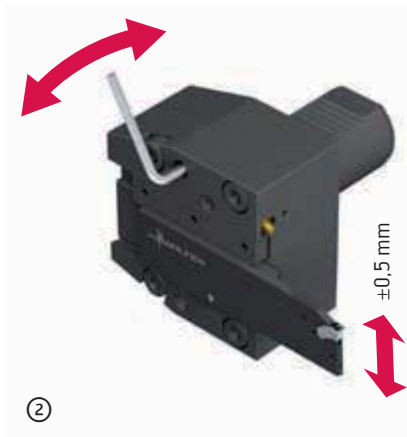
**Ajuste de la altura de la punta A2110-P / versión 1**



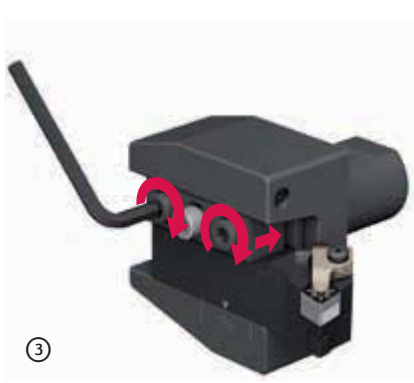
**Ajuste de la altura de la punta A2110-P / versión 2**



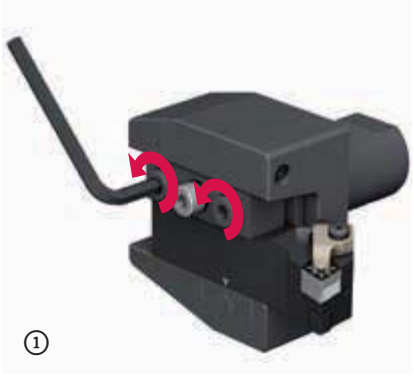
**Ajuste de la altura de la punta A2111-P**



### Instrucciones de montaje para herramientas de mango con refrigeración de precisión



### Instrucciones de desmontaje





## Revólver en estrella



A2120-...L...-P / DCLNL...-P



A2120-...R...-P / DCLNR...-P



A2120-...L...-P / DCLNL...-P  
Con posición invertida



A2120-...R...-P / DCLNR...-P  
Con posición invertida

## Revólver de disco



A2121-...L...-P / G1011...R...-P



A2121-...R...-P / G1011...L...-P



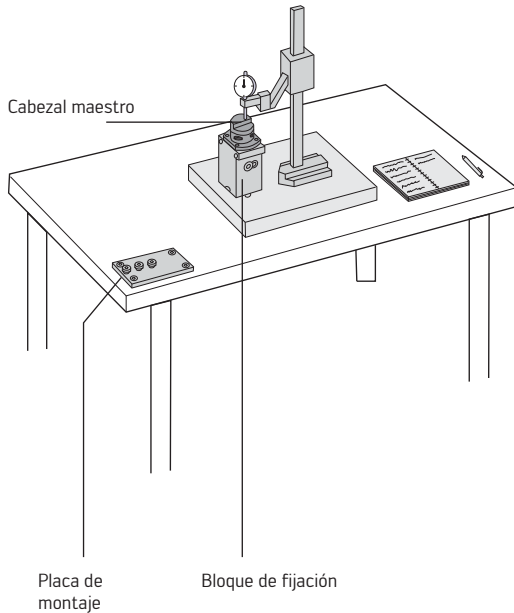
A2121-...L...-P / G1011...R...-P  
Con posición invertida



A2121-...R...-P / G1011...L...-P  
Con posición invertida

## Útiles de medición para Walter Capto™

### Útil para Walter Capto™



La precisión de acoplamiento de Walter Capto™ garantiza una excelente exactitud de repetición en los cambios de cuerpo. Esta precisión representa siempre una gran ventaja, p. ej., al cambiar manualmente la plaquita de corte fuera de la máquina.

Con la ayuda del nuevo útil de fácil manejo de Walter Capto™, la posición de la arista de corte se puede medir en dos coordenadas.

Después de cambiar el cuerpo medido en la fijación, se puede compensar la desviación de la arista de corte con el control de la máquina.

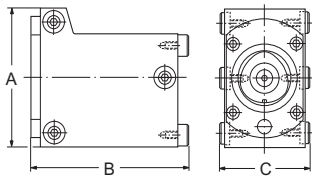
El útil se puede combinar con cualquier reloj de medición y con cualquier placa de control normal. Walter recomienda, sin embargo, el uso de un indicador con ajuste de cero y con pasador palpador plano.

#### Equipo básico

Si ya dispone de una placa de medición con útil de medida, solo necesita los útiles adicionales siguientes:

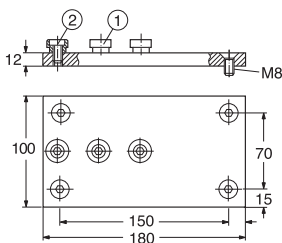
- Útil para la medición de herramientas
- Placa de montaje
- Calibre patrón (véase calibres MAS)

### Bloque de fijación para la medición de herramientas



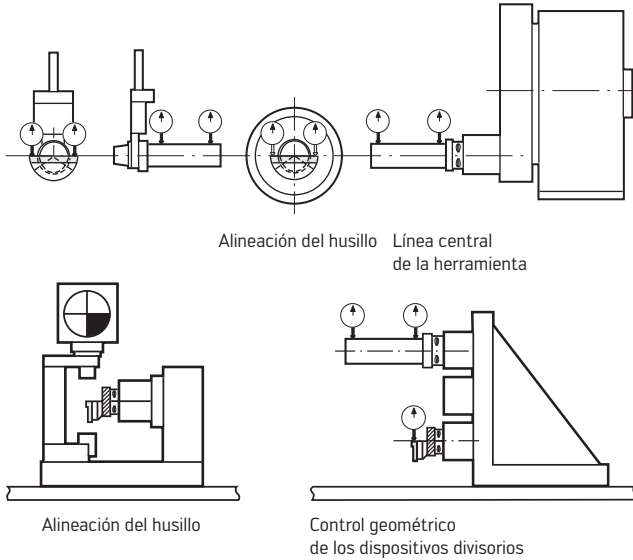
N.º de ref.	Tamaño	Dimensiones [mm]		
		A	B	C
C3-PMU-01M	C3	65	85	44
C4-PMU-01M	C4	77	94	54
C5-PMU-01M	C5	94	130	70
C6-PMU-01	C6	114	135	90
C8-PMU-01	C8	133	150	106

### Placa de montaje



N.º de ref.	Tamaño	Piezas de recambio	
		① Perno	② Tornillo
C-HP-01	C3-C8	5638 060-01	3212 020-409

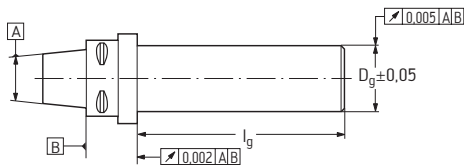
## Útil de medición para Walter Capto™



El sistema modular Walter Capto™ garantiza una excelente repetibilidad. No obstante, esto solo resulta de ayuda si también están ajustados correctamente y con precisión todos los demás numerosos componentes que son importantes para el proceso completo de mecanizado.  
Walter ofrece por ello múltiples sistemas de medición axial y central para todos los tamaños de acoplamiento, cuyo uso recomendamos encarecidamente para ajustar los parámetros más importantes, como, p. ej.:

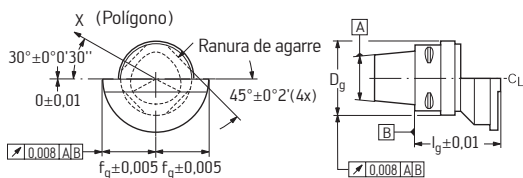
- Línea central
- Alineación del husillo
- Posición de la herramienta para la pinza
- Altura de centraje de la herramienta y de la posición de los filos de corte ( $f_1$  y  $l_1$ ).
- Los calibres se pueden usar para la medición previa
- Útil divisorio

### Calibre axial/calibre MAS-11



N.º de ref.	Tamaño	Dimensiones [mm]		
		D <sub>g</sub>	l <sub>g</sub>	
C3-MAS-11	C3	25	160	
C4-MAS-11	C4	25	160	
C5-MAS-11	C5	32	215	
C6-MAS-11	C6	40	320	
C8-MAS-11	C8	40	320	

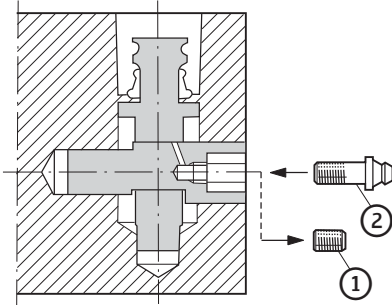
### Calibre central/calibre MAS-01



N.º de ref.	Tamaño	Dimensiones [mm]		
		f <sub>g</sub>	D <sub>g</sub>	l <sub>g</sub>
C3-MAS-01	C3	22	34	40
C4-MAS-01	C4	27	42	50
C5-MAS-01	C5	35	52	60
C6-MAS-01	C6	45	65	65
C8-MAS-01	C8	55	80	82

## Accesorios para Walter Capto™

### Lubricación



Todas las unidades de fijación de accionamiento manual se lubrican con BP Energrease ACS-2<sup>1</sup> antes de la entrega.  
Al cabo de unos seis meses, la lubricación se debe comprobar y, en caso necesario, renovarse. La grasa nueva puede ser introducida por el perno excéntrico.

1. Desenroscar el tornillo ①.
2. Introducir el racor de engrase ② 5692 012-01 (ver más abajo la información de pedido).
3. Asegurarse de que el mecanismo de fijación está en posición de fijación.
4. Usando la pistola de engrasar, introducir grasa hasta que rebose hacia el exterior.
5. Retirar el racor de engrase.
6. Enroscar de nuevo el tornillo ① en el perno excéntrico.

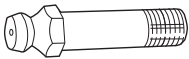
#### ¡ATENCIÓN!

La unidad de fijación tiene que estar fijada durante el proceso de lubricación.

<sup>1</sup> Alternativas:

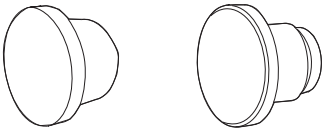
STATOIL Beacon 325, MOBIL Temp SHC 32, grasa MOBIL, grasa especial MOBIL o una grasa similar que se pueda comprar en su mercado.

### Racor de engrase para unidades de fijación Walter Capto™



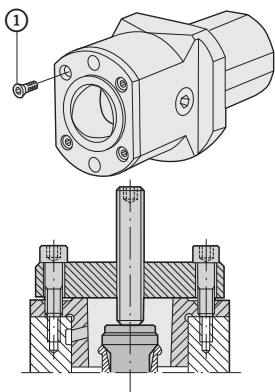
N.º de ref.	Tamaño	
5692 012-01	C3—C8	

### Tapa protectora para cono Walter Capto™ en unidades de fijación



N.º de ref.	Tamaño	
C3-CP-01	C3	
C4-CP-01	C4	
C5-CP-01	C5	
C6-CP-01	C6	
C8-CP-01	C8	

### Instrucción de servicio: girar el cuerpo 180°

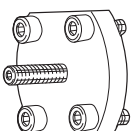


Si es necesario un mecanizado con soporte invertido, se deben seguir las siguientes instrucciones:

Girar el casquillo poligonal 180°.

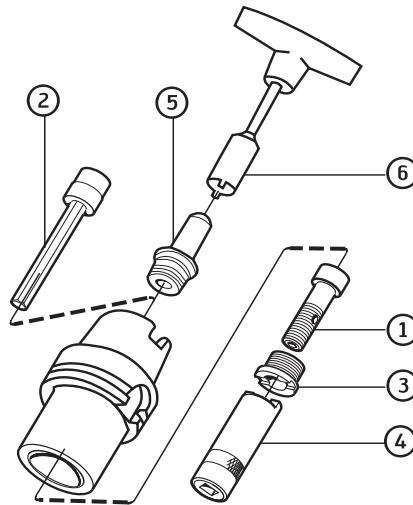
1. Aflojar los cuatro tornillos ①.  
Llaves recomendadas en pedido aparte:  
C3: (T15) FS 1047  
C4: (T20) FS 1048  
C5: (T25) FS 1049  
C6: hexagonal (5 mm) ISO 2936-5  
C8: hexagonal (6 mm) ISO 2936-6
2. Desmontar el casquillo poligonal. Utilizar el dispositivo de extensión (ver más abajo la información de pedido).  
– Usando 4 tornillos, fijar el dispositivo de extensión en el casquillo poligonal.  
– Apretar el tornillo central del dispositivo hasta que el casquillo poligonal quede libre.
3. Girar el casquillo poligonal 180° y volver a montarlo, si es necesario con la ayuda de un martillo de plástico o de cobre.

### Dispositivo de extensión para desmontar el casquillo poligonal de las unidades de fijación manuales



N.º de ref.	Tamaño	
C3-WDT-01M	C3	
C4-WDT-02	C4	
C5-WDT-02	C5	
C6-WDT-02	C6	
C8-WDT-02	C8	

## Recambios y accesorios para conos base C . – 390.410



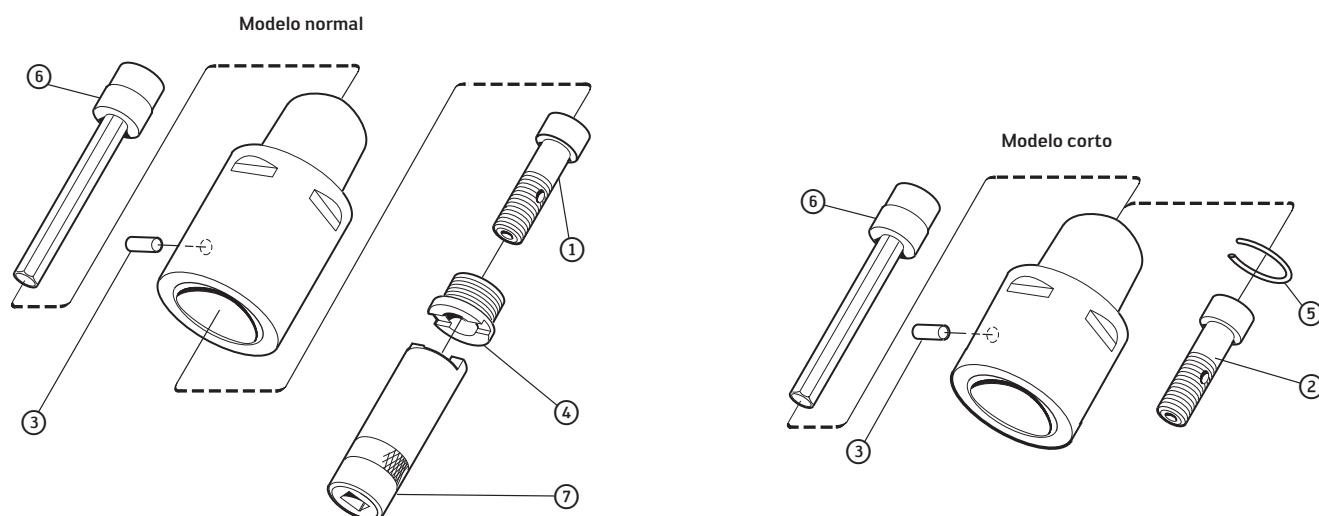
Recambios	Tamaño del acoplamiento				
	C3	C4	C5	C6	C8
① Tornillo de centrado	5512 067-01	5512 067-02	5512 067-03	5512 067-04	5512 067-04
③ Anillo roscado	5512 091-04	5512 091-03	5512 091-01	5512 091-02	5512 091-02
⑤ Bulón para					
HSK 50	5692 020-03	5692 020-03			
HSK 63	5692 020-04	5692 020-04	5692 020-04		
HSK 80	5692 020-05	5692 020-05	5692 020-05	5692 020-05	
HSK 100		5692 020-06	5692 020-06	5692 020-06	5692 020-06

Accesorios	Tamaño del acoplamiento				
	C3	C4	C5	C6	C8
② Llave de prolongación (mm)	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-01 (SW 10,0)	5680 015-02 (SW 14,0)	5680 015-02 (SW 14,0)
④ Llave tubular para anillo roscado	5680 065-13	5680 065-10	5680 065-11	5680 065-12	5680 065-12
⑥ Llave tubular para bulón					
HSK 50	FS 1212	FS 1212			
HSK 63	FS 952	FS 952	FS 952		
HSK 80	FS 1213	FS 1213	FS 1213	FS 1213	
HSK 100		FS 953	FS 953	FS 953	FS 953

### Atención:

En máquinas con cambio automático de herramienta, el bulón o el anillo roscado deben estar montados en el soporte base. El mecanismo de soltado del sistema de fijación puede resultar dañado si el bulón/anillo roscado no está montado.

## Recambios y accesorios para prolongaciones C . – 391.01



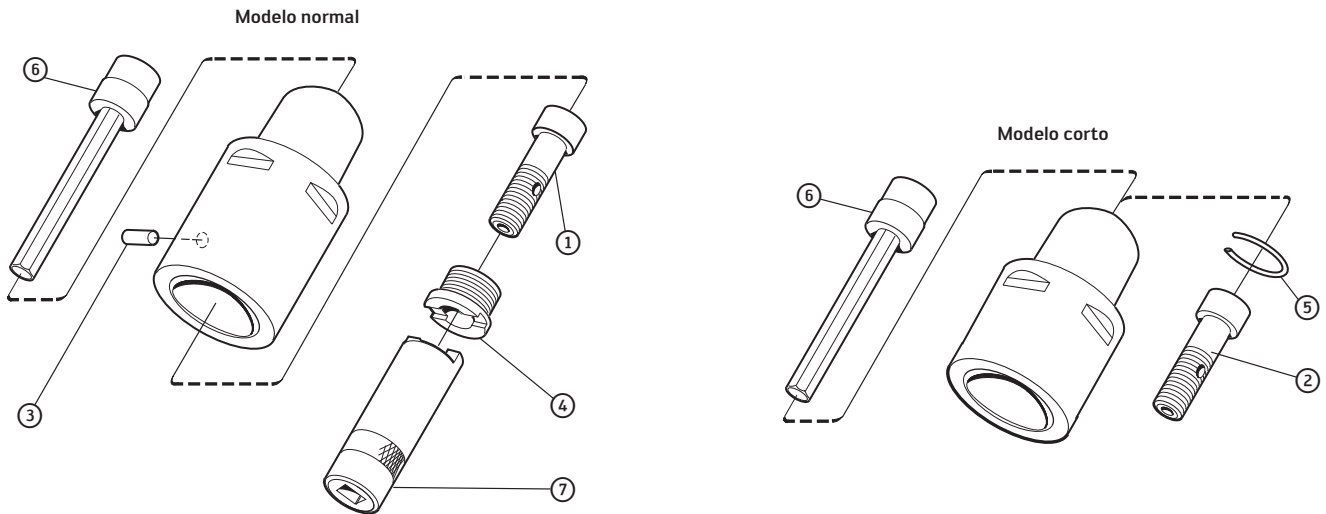
Recambios	Tamaño del acoplamiento				
	C3	C4	C5	C6	C8
① Tornillo de centrado Modelo normal	5512 067-01	5512 067-02	5512 067-03	5512 067-04	5512 067-04
② Tornillo de centrado Modelo corto	5512 068-01	5512 068-02	5512 068-03	5512 068-04	5512 068-05
③ Pasador	3113 020-304	3113 020-355	3113 020-406	3113 020-457	3113 020-509
④ Tuerca de fijación	5512 091-04	5512 091-03	5512 091-01	5512 091-02	5512 091-02
⑤ Arandela de muelle de sujeción	5545 040-02	5545 040-03	5545 040-07	5545 040-08	5545 040-08

### Observación:

El tornillo de centrado ① y ② se puede utilizar para la prolongación de los cuerpos Walter Capto™ con refrigeración interna.

Accesorios	Tamaño del acoplamiento				
	C3	C4	C5	C6	C8
⑥ Llave de prolongación (mm)	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-01 (SW 10,0)	5680 015-02 (SW 14,0)	5680 015-02 (SW 14,0)
⑦ Llave tubular para tuerca de fijación	5680 065-13	5680 065-10	5680 065-11	5680 065-12	5680 065-12

## Recambios y accesorios para reducciones C . – 391.02



### Recambios

Tamaño del acoplamiento: lado de la máquina	C4 / C5 / C6 / C8	C5	C6 / C8	C6	C8	C8
Tamaño del acoplamiento: lado de la herramienta	C3	C4	C4	C5	C5	C6
① Tornillo de centrado Modelo normal	5512 067-01	5512 067-02	5512 067-02	5512 067-03	5512 067-03	5512 067-04
② Tornillo de centrado Modelo corto	5512 068-01	5512 068-06	5512 068-02	5512 068-07	5512 068-08	5512 068-05
③ Pasador	3113 020-304	3113 020-355	3113 020-355	3113 020-406	3113 020-406	3113 020-457
④ Tuerca de fijación	5512 091-04	5512 091-03	5512 091-03	5512 091-01	5512 091-01	5512 091-02
⑤ Arandela de muelle de sujeción	5545 040-02	5545 040-07	5545 040-03	5545 040-08	5545 040-08	5545 040-08

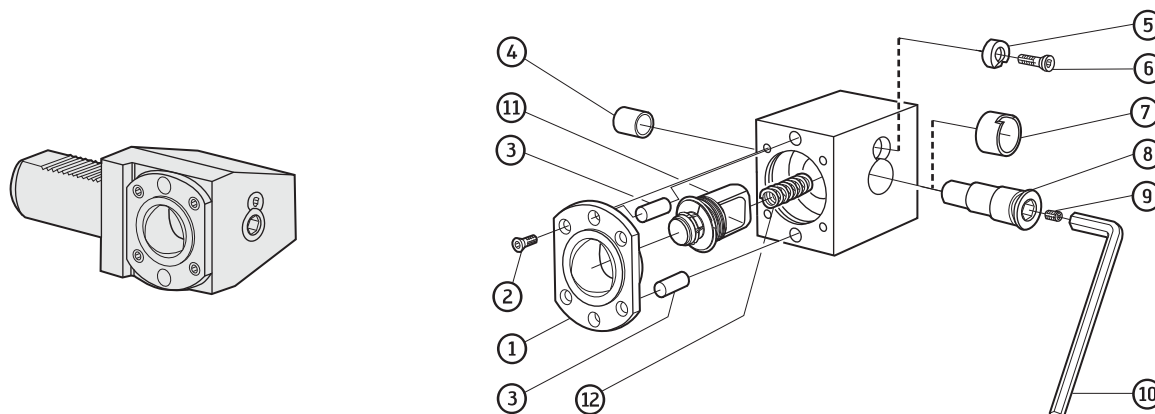
#### Observación:

El tornillo de centrado ① y ② se puede utilizar para la prolongación de los cuerpos Walter Capto™ con refrigeración interna.

### Accesorios

Tamaño del acoplamiento: lado de la máquina	C4 / C5 / C6 / C8	C5	C6 / C8	C6	C8	C8
Tamaño del acoplamiento: lado de la herramienta	C3	C4	C4	C5	C5	C6
⑥ Llave de prolongación	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-05 (SW 8,0)	5680 015-01 (SW 10,0)	5680 015-01 (SW 10,0)	5680 015-02 (SW 14,0)
⑦ Llave tubular para tuerca de fijación	5680 065-13	5680 065-10	5680 065-10	5680 065-11	5680 065-11	5680 065-12

## Recambios y accesorios para unidades de fijación VDI, modelo acodado DIN 69880 Tipo 2030 / 2040 / 2050 / 2060

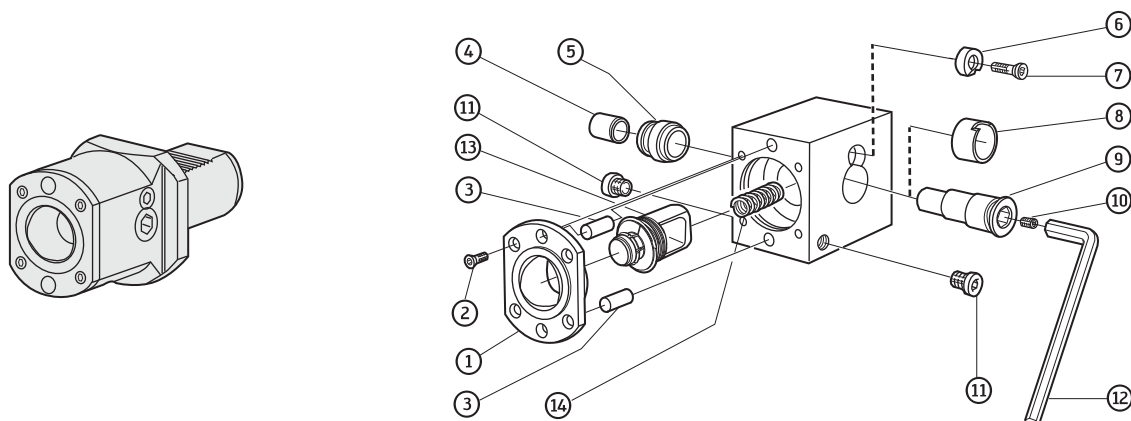


Recambios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
① Casquillo de fijación	5252 010-01	5252 010-02	5252 010-03	5252 010-04
② Tornillo (4 ×)	416.1-834	5513 020-26	5513 020-14	3213 010-410
③ Pasador	3111 050-558	3111 050-610	3111 050-661	3111 050-715
④ Cojinete de deslizamiento	3823 010-101	3823 010-122	3823 010-162	3823 010-183
⑤ Disco de sujeción	5541 030-01	5541 030-02	5541 030-03	5541 030-04
⑥ Tornillo	416.1-834	416.1-834	5513 020-14	5513 020-14
⑦ Cojinete de deslizamiento	5638 022-01	5638 022-02	5638 022-03	5638 022-04
⑧ Perno excéntrico	5333 025-01	5333 025-02	5333 025-03	5333 025-04
⑨ Tornillo	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355
⑪ Barra de tracción (set)	5461 100-101	5461 100-111	5461 100-121	5461 100-131
⑫ Muelle	5561 001-71	5561 001-41	5561 001-41	5561 001-41

Accesorios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
⑩ Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)



## Recambios y accesorios para unidades de fijación VDI, modelo recto DIN 69880 Tipo 2030 / 2040 / 2050 / 2060



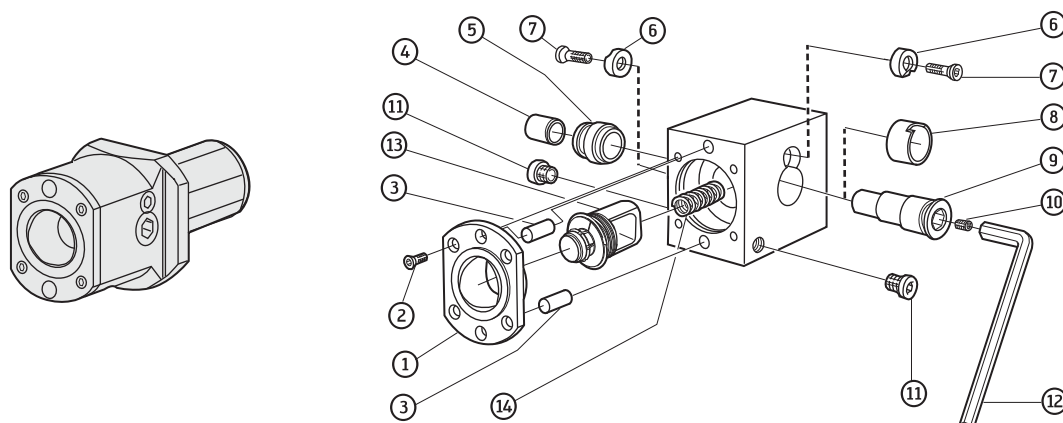
Recambios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
① Casquillo de fijación	5252 010-01	5252 010-02	5252 010-03	5252 010-04
② Tornillo (4 ×)	416.1-834	5513 020-26	5513 020-14	3213 010-410
③ Pasador	3111 050-558	3111 050-610	3111 050-661	3111 050-715
④ Cojinete de deslizamiento	3823 010-101	3823 010-122	3823 010-162	3823 010-183
⑤ Casquillo	5638 024-01	5638 024-02	5638 024-03	5638 024-04
⑥ Disco de sujeción	5541 030-01	5541 030-02	5541 030-03	5541 030-04
⑦ Tornillo	416.1-834	416.1-834	5513 020-14	5513 020-14
⑧ Cojinete de deslizamiento	5638 022-01	5638 022-02	5638 022-03	5638 022-04
⑨ Perno excéntrico	5333 025-01	5333 025-02	5333 025-03	5333 025-04
⑩ Tornillo	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355
⑪ Cierre	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-140
⑬ Barra de tracción (set)	5461 100-101	5461 100-111	5461 100-121	5461 100-131
⑭ Muelle	5561 001-71	5561 001-41	5561 001-41	5561 001-41

Accesorios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
⑫ Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)

## Recambios y accesorios para unidades de fijación

### Mango redondo con superficie de fijación

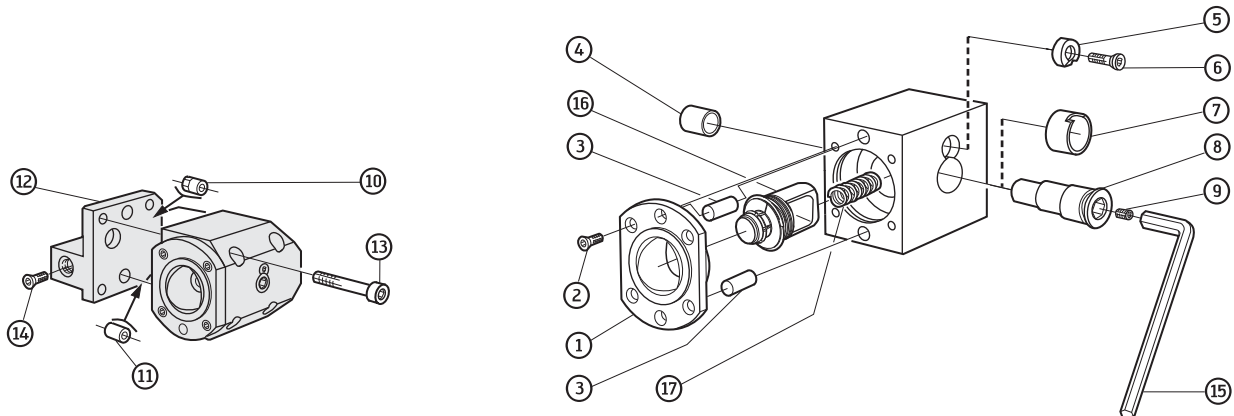
#### Tipo 2035 / 2045 / 2055 / 2065



Recambios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
① Casquillo de fijación	5252 010-01	5252 010-02	5252 010-03	5252 010-04
② Tornillo (4 ×)	416.1-834	5513 020-26	5513 020-14	3213 010-410
③ Pasador	3111 020-558	3111 020-610	3111 020-661	3111 020-715
④ Cojinete de deslizamiento	3823 010-101	3823 010-122	3823 010-162	3823 010-183
⑤ Casquillo	5638 024-01	5638 024-02	5638 024-03	5638 024-04
⑥ Disco de sujeción	5541 030-01	5541 030-02	5541 030-03	5541 030-04
⑦ Tornillo	416.1-834	416.1-834	5513 020-14	5513 020-14
⑧ Cojinete de deslizamiento	5638 022-01	5638 022-02	5638 022-03	5638 022-04
⑨ Perno excéntrico	5333 025-01	5333 025-02	5333 025-03	5333 025-04
⑩ Tornillo	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355
⑪ Cierre	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-140
⑬ Barra de tracción (set)	5461 100-101	5461 100-111	5461 100-121	5461 100-131
⑭ Muelle	5561 001-71	5561 001-41	5561 001-41	5561 001-41

Accesorios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
⑫ Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)

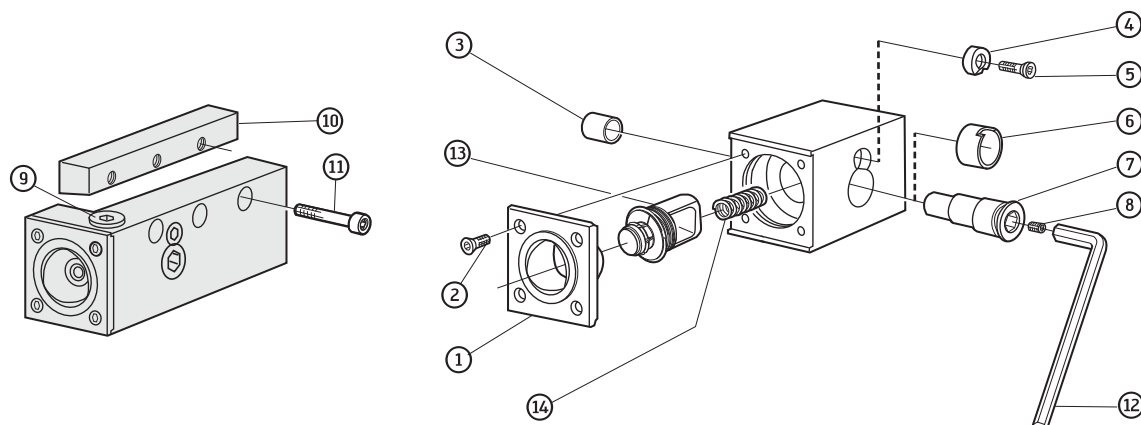
## Recambios y accesorios para unidades de fijación Tipo 2080



Recambios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
① Casquillo de fijación	5252 010-01	5252 010-02	5252 010-03	5252 010-04
② Tornillo (4 ×)	416.1-834	5513 020-26	5513 020-14	3213 010-410
③ Pasador	3111 020-558	3111 020-610	3111 020-661	3111 020-715
④ Cojinete de deslizamiento	3823 010-101	3823 010-122	3823 010-162	3823 010-183
⑤ Disco de sujeción	5541 030-01	5541 030-02	5541 030-03	5541 030-04
⑥ Tornillo	416.1-834	416.1-834	5513 020-14	5513 020-14
⑦ Cojinete de deslizamiento	5638 022-01	5638 022-02	5638 022-03	5638 022-04
⑧ Perno excéntrico	5333 025-01	5333 025-02	5333 025-03	5333 025-04
⑨ Tornillo	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355
⑩ Fijador elástico	5552 063-05	5552 063-07	5552 063-06	—
⑪ Pasador	5552 061-07	5552 061-09	5552 061-08	—
⑫ Adaptador derecho	5253 005-01	5253 005-15	5253 005-11	—
⑫ Adaptador izquierdo	5253 005-02	5253 005-16	5253 005-12	—
⑬ Tornillo	3212 010-363	3212 010-364	3212 010-416	—
⑭ Cierre	3611 005-180	3611 005-140	—	—
⑯ Barra de tracción (set)	5461 100-101	5461 100-111	5461 100-121	5461 100-131
⑰ Muelle	5561 001-71	5561 001-41	5561 001-41	5561 001-41

Accesorios	Tamaño del acoplamiento			
	C3	C4	C5	C6
⑮ Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)

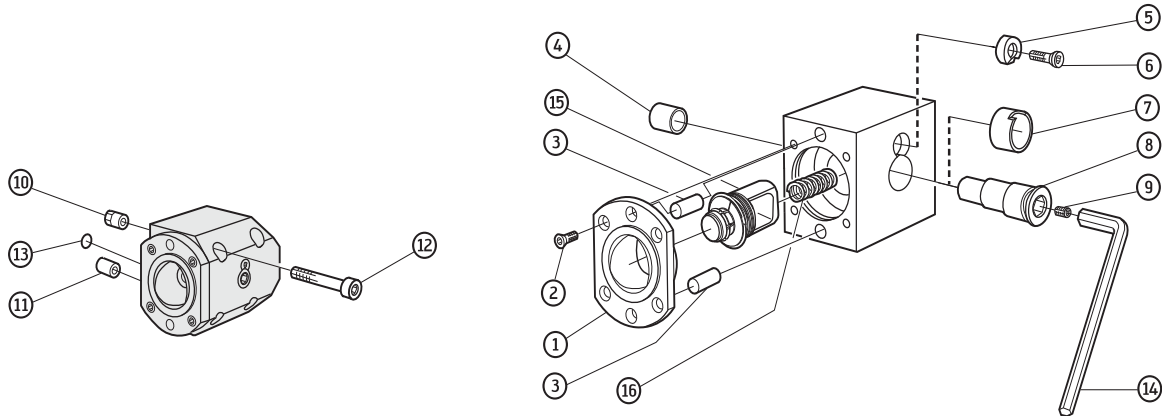
## Recambios y accesorios para unidades de fijación Tipo 2085



Recambios	Tamaño del acoplamiento		
	C3	C4	C5
① Casquillo de fijación	5252 015-01	5252 015-02	5252 015-03
② Tornillo (4 ×)	416.1-834	5513 020-26	5513 020-14
③ Cojinete de deslizamiento	3823 010-101	3823 010-122	3823 010-162
④ Disco de sujeción	5541 030-01	5541 030-02	5541 030-03
⑤ Tornillo	416.1-834	416.1-834	5513 020-14
⑥ Cojinete de deslizamiento	5638 022-01	5638 022-02	5638 022-03
⑦ Perno excéntrico	5333 025-01	5333 025-02	5333 025-03
⑧ Tornillo	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355
⑨ Cierre	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-180
⑩ Sistema de cuña de fijación	5421 115-01	5421 115-02	5421 115-03
⑪ Tornillo	3212 101-362	3212 101-364	3212 101-416
⑬ Barra de tracción (set)	5461 100-101	5461 100-111	5461 100-121
⑭ Muelle	5561 001-71	5561 001-41	5561 001-41

Accesorios	Tamaño del acoplamiento		
	C3	C4	C5
⑫ Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)

## Recambios y accesorios para unidades de fijación Tipo 2090

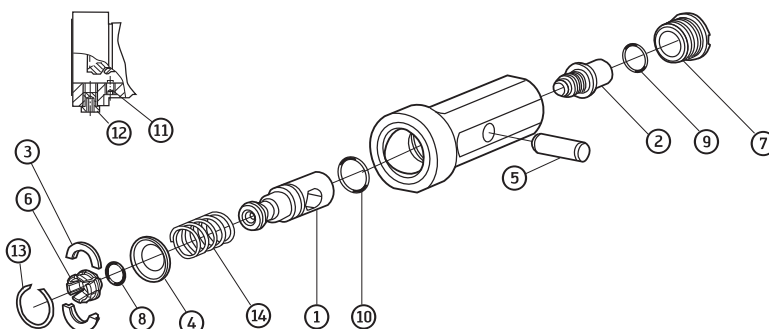


Recambios	Tamaño del acoplamiento				
	C3	C4	C5	C6	C8
① Casquillo de fijación	5252 010-01	5252 010-02	5252 010-03	5252 010-04	5252 010-05
② Tornillo (4 ×)	416.1-834	5513 020-26	5513 020-14	3213 010-410	3213 010-462
③ Pasador	3111 050-558	3111 050-610	3111 050-661	3111 050-715	3111 050-769
④ Cojinete de deslizamiento	3823 010-101	3823 010-122	3823 010-162	3823 010-183	3823 010-225
⑤ Disco de sujeción	5541 030-01	5541 030-02	5541 030-03	5541 030-04	5541 030-05
⑥ Tornillo	416.1-834	416.1-834	5513 020-14	5513 020-14	5513 020-14
⑦ Cojinete de deslizamiento	5638 022-01	5638 022-02	5638 022-03	5638 022-04	5638 022-05
⑧ Perno excéntrico	5333 025-01	5333 025-02	5333 025-03	5333 025-04	5333 025-05
⑨ Tornillo	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355	3214 010-355
⑩ Fijador elástico	5552 063-05	5552 063-07	5552 063-06	5552 063-03	5552 063-04
⑪ Pasador	5552 061-07	5552 061-09	5552 061-08	5552 061-05	5552 061-06
⑫ Tornillo	3212 010-363	3212 010-414	3212 010-466	3212 010-469	3212 010-521
⑬ Anillo tórico	5641 001-22	3671 010-114	3671 010-114	3671 010-119	3671 010-119
⑮ Barra de tracción (set)	5461 100-101	5461 100-111	5461 100-121	5461 100-131	5461 100-141
⑯ Muelle	5561 001-71	5561 001-41	5561 001-41	5561 001-41	5561 001-41

Accesorios	Tamaño del acoplamiento				
	C3	C4	C5	C6	C8
⑭ Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)

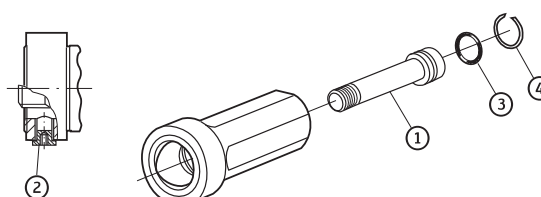
## Recambios y accesorios para unidades de fijación Tipo 2000 /3000

### Tipo 2000: bloqueo del casquillo de fijación



Recambios	Tamaño del acoplamiento		
	C3	C4	C5
① Barra de tracción	5461 105-01	5461 105-02	5461 105-03
② Tornillo de fijación	5519 105-01	5519 105-02	5519 105-03
③ Anillo guía dividido	5546 002-01	5546 002-02	5546 002-03
④ Anillo	5541 028-01	5541 028-02	5541 028-03
⑤ Espárrago de retención	5552 032-01	5552 032-02	5552 032-03
⑥ Segmento (1 set = 6 uds.)	5549 120-08	5549 120-06	5549 120-07
⑦ Casquillo de rosca	5512 091-03	5512 091-01	5512 091-02
⑧ Anillo tórico	5641 005-01	5641 005-05	5641 005-06
⑨ Anillo tórico	3671 010-118	3671 010-120	3671 010-124
⑩ Anillo tórico	3671 010-124	3671 010-126	3671 010-128
⑪ Tornillo	3214 020-204	3214 020-255	3214 020-255
⑫ Cierre	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-180
⑬ Arandela de muelle de sujeción	5545 042-01	3421 105-026	3421 105-032
⑭ Muelle	5561 001-52	5561 001-53	5561 001-54

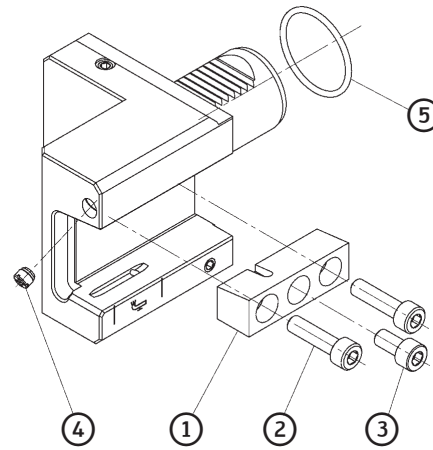
### Tipo 3000: fijación con tornillo de centraje



Recambios	Tamaño del acoplamiento		
	C3	C4	C5
① Tornillo de fijación	5512 096-01	5512 096-02	5512 096-03
② Cierre	3611 005-180	3611 005-180	3611 005-180
③ Anillo tórico	3671 010-020	3671 010-022	3671 010-024
④ Arandela de muelle de sujeción	5545 040-03	5545 040-05	5545 040-06

Accesorios	Tamaño del acoplamiento		
	C3	C4	C5
Llave	SW 8 (DIN 911)	SW 10 (DIN 911)	SW 12 (DIN 911)

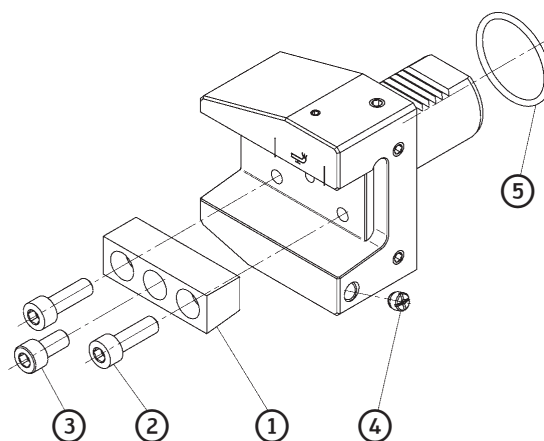
## Recambios y accesorios para VDI Tipo A2120-P



### Recambios

	30 / 20	40 / 25
① Cuña	FK392	FK393
② Tornillo	M06X025 ISO4762 12.9	FS972
③ Tornillo	M06X014 ISO4762 12.9	M08X016 ISO4762 12.9
④ Tornillo	FS2278	FS2278
⑤ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 37,77X2,62 70 / 75

## Recambios y accesorios para VDI Tipo A2121-P

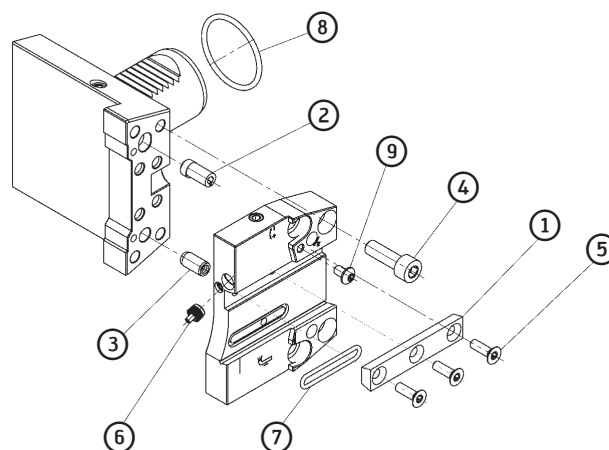
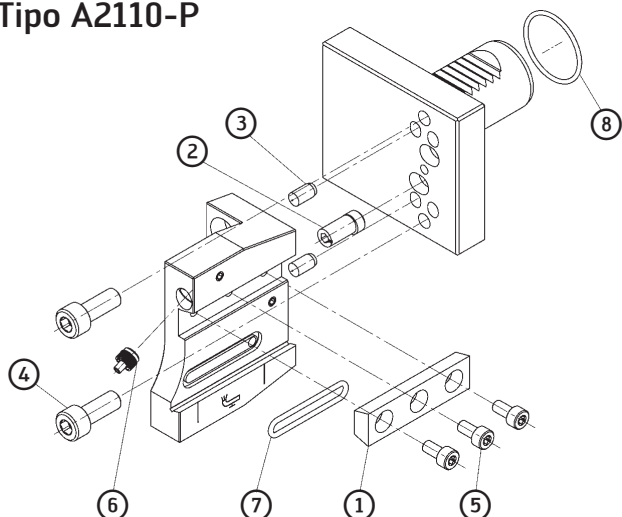


### Recambios

	30 / 20	40 / 25	50 / 25
① Cuña	FK392	FK393	FK393
② Tornillo	M06X014 ISO4762 12.9	M08X025 ISO4762 12.9	M08X025 ISO4762 12.9
③ Tornillo	M06X025 ISO4762 12.9	M08X016 ISO4762 12.9	M08X016 ISO4762 12.9
④ Tornillo	FS2278	FS2278	FS2278
⑤ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 37,77X2,62 70 / 75	ANILLO TÓRICO 47,29x2,62 70 / 75



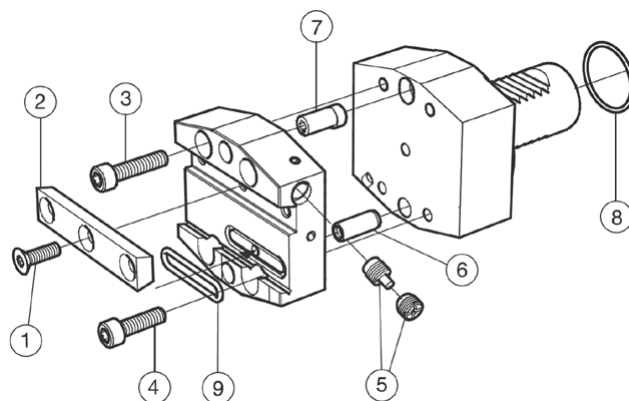
## Recambios y accesorios para VDI Tipo A2110-P



### Recambios

	25 / 26	30 / 26	30 / 32	40 / 32
① Cuña	FK383	FK383	FK383	FK384
② Pasador excéntrico	FS2275	FS2275	FS2275	FS2275
③ Pasador cilíndrico	06,0M6X012 DIN7	06,0M6X012 DIN7	06,0M6X012 DIN7	08,0M6X016 ISO8735
④ Tornillo	M08X016 ISO4762 12.9	M06X020 DIN7984 8.8	M06X020 DIN7984 8.8	M08X025 ISO4762 12.9
⑤ Tornillo	M05X010 ISO14579 8.8	M05X010 ISO14579 8.8	M05X010 ISO14579 8.8	M05X016 ISO14581 8.8
⑥ Boquilla	FS1477	FS1477	FS1477	FS1477
⑦ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 24X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 24X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 24X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 27X2 70 / 80
⑧ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 23,52X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 37,77X2,62 70 / 75
⑨ Tornillo				M5X8-10.9-Torx

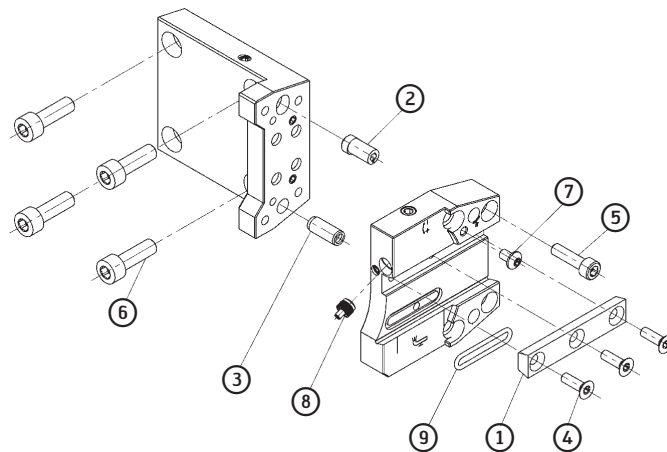
## Recambios y accesorios para VDI Tipo A2111-P



### Recambios

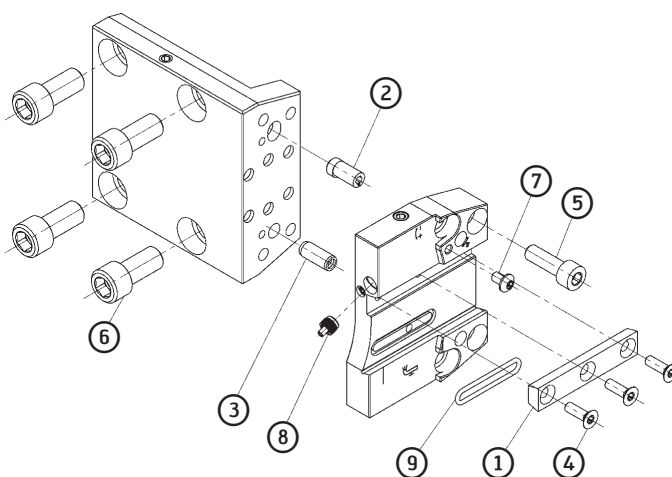
	30 / 26	30 / 32	40 / 32
① Tornillo	M05X016 ISO14581 8.8	M05X016 ISO14581 8.8	M05X016 ISO14581 8.8
② Cuña	FK384	FK384	FK384
③ Tornillo	M06X025 ISO4762 12.9	M08X025 ISO4762 12.9	M08X025 ISO4762 12.9
④ Tornillo	M06X020 DIN 7984 10.9		
⑤ Tornillo	FS2278	FS2278	FS2278
Boquilla	FS1477	FS1477	FS1477
⑥ Pasador cilíndrico	08,0M6X020 ISO8735	08,0M6X020 ISO8735	08,0M6X020 ISO8735
⑦ Pasador excéntrico	5333 011-01	5333 011-01	5333 011-01
⑧ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75	ANILLO TÓRICO 28,3X1,78 70 / 75
⑨ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 24X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 27X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 27X2 70 / 80

## Recambios y accesorios para VDI Tipo A2110-BMT-P

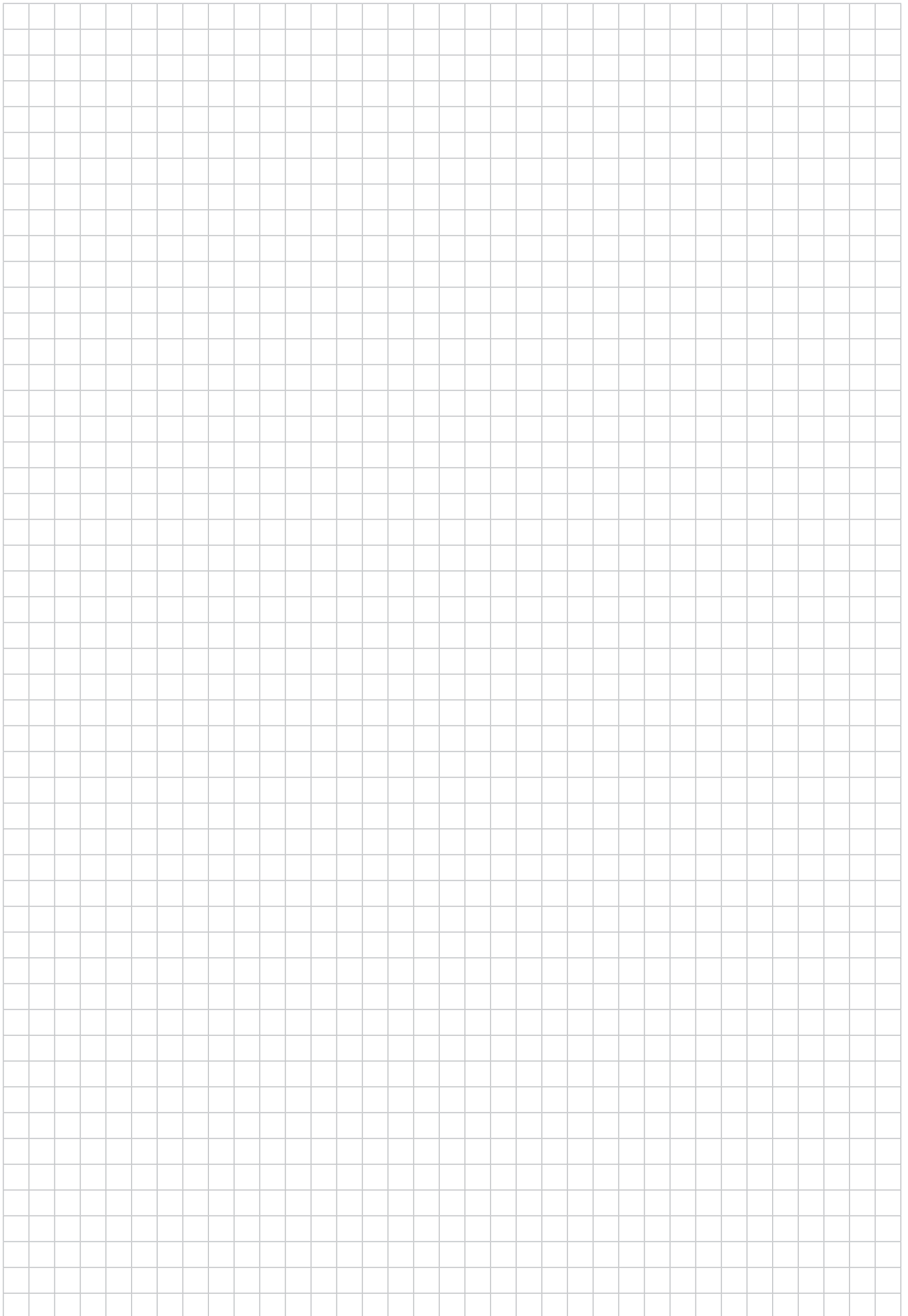


Recambios	BT45	BT55	BT65
① Cuña	FK384	FK384	FK384
② Pasador excéntrico	FS2275	FS2275	FS2275
③ Pasador cilíndrico	08,0M6X020 ISO8735	08,0M6X016 ISO8735	08,0M6X016 ISO8735
④ Tornillo	M05X016 ISO14581 8.8	M05X016 ISO14581 8.8	M05X016 ISO14581 8.8
⑤ Tornillo	M06X022 ISO4762 12.9	-	M06X022 ISO4762 12.9
⑥ Tornillo	M08X025 ISO4762 12.9	M10X020 ISO4762 12.10	M08X025 ISO4762 12.9
Tornillo	-	M010X025 ISO4762 12.9	-
⑦ Tornillo	FS2287	FS2287	FS2287
⑧ Boquilla	FS1477	FS1477	FS1477
⑨ Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 24X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 27X2 70 / 80	ANILLO TÓRICO 27X2 70 / 80

## Recambios y accesorios para VDI Tipo A2110-DO-P



Recambios		DO
①	Cuña	FK384
②	Pasador excéntrico	FS2275
③	Pasador cilíndrico	08,0M6X020 ISO8735
④	Tornillo	M05X016 ISO14581 8.8
⑤	Tornillo	M08X022 ISO4762 12.9
⑥	Tornillo	M12X025 ISO4762 12.9
⑦	Tornillo	FS2287
⑧	Boquilla	FS1477
⑨	Anillo tórico	ANILLO TÓRICO 27X2 70 / 80



<b>Fijaciones Walter Capto™</b>	Síntesis del programa	D 52
	Cono base	D 54
	Adaptador intermedio	D 60
	Fijaciones de herramienta	D 62
<b>Fijaciones Walter NCT</b>	Síntesis del programa	D 70
	Código de designación	D 71
	Cono base	D 72
	Adaptador intermedio	D 78
	Fijaciones de herramienta	D 82
<b>Fijaciones con rosca ScrewFit</b>	Síntesis del programa	D 94
	Código de designación	D 95
	Adaptador intermedio	D 96
	Fijaciones de herramienta	D 98
<b>Fijaciones ConeFit para cabezas de fresado</b>	Síntesis del programa	D 110
	Código de designación	D 111
	Fijaciones de herramienta	D 112
<b>Fijaciones, de una pieza – HSK, SK</b>	Síntesis del programa	D 118
	Código de designación	D 120
	Cono base	D 122
	Fijaciones de herramienta	D 123
<b>Anexo técnico</b>	Instrucciones de montaje	D 148
	Mecanizado sincronizado	D 149

**Recambios y accesorios**

Cono base y elementos intermedios	D 150
Prolongación y reducción	D 151
Accesorios NCT	D 152
Accesorios ScrewFit	D 152
Accesorios ConeFit	D 153
Accesorios de montaje – Fijaciones rotativas	D 154

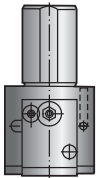
---

# Síntesis del programa de unidades de fijación y fijaciones Walter Capto™

## Unidad de fijación manual

Tipo 2045 / 2055 / 2065

Página D 9



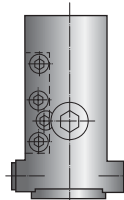
Tipo 2080

Página D 8



Tipo 2085

Página D 8



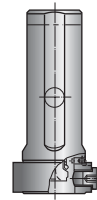
Tipo 2090

Página D 10



Tipo 2000 / 3000 / 20.5

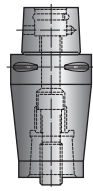
Página D 9



## Adaptador intermedio

C. – 391.02

Página D 61



C. – 391.01

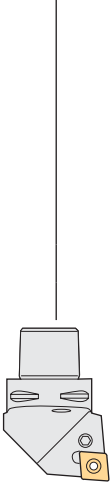
Página D 60



## Fijaciones de herramienta

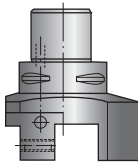
Walter Capto™  
Herramientas de  
torneado

Página A 84



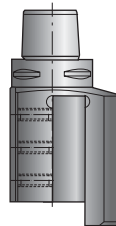
C. – ASHA

Página D 12



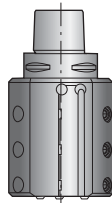
C. – ASH

Página D 11



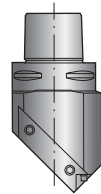
C. – ASH.3

Página D 11



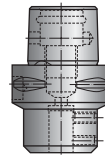
C. – ASH.45

Página D 12



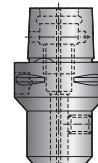
C. – 131

Página D 65



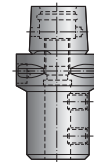
C. – 391.20

Página D 64



C. – 391.27

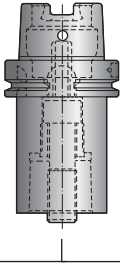
Página D 66



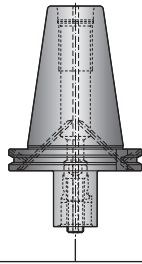


Cono base

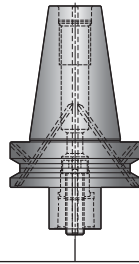
**HSK**  
C. – 390.410  
Página D 54



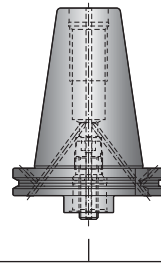
**SK**  
C. – 390B.140  
Página D 55



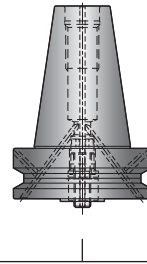
**MAS-BT**  
C. – 390B.55/58  
Página D 56



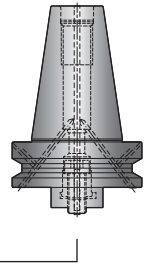
**SK\***  
C. – 390B.540  
Página D 57



**MAS-BT\***  
C. – 390B.555/558  
Página D 58

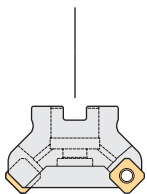
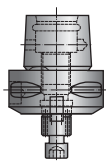


**CAT-V**  
C. – A390B.45  
Página D 59



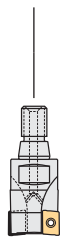
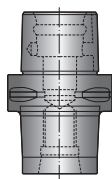
**AK155.C**

Página D 67



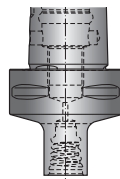
**AK580.C**

Página D 108



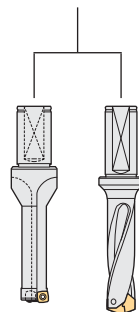
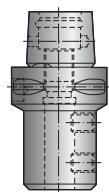
**AK681.C**

Página D 117



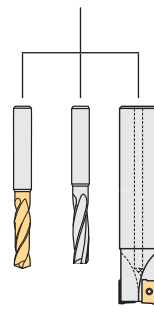
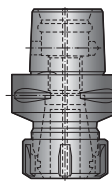
C. – 391.27

Página D 66



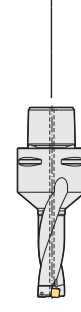
C. – 391.14

Página D 62



Opcional  
**B421x.C.**

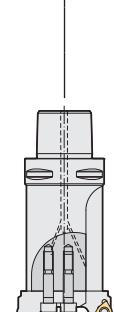
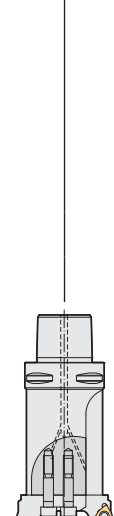
Página B 192



**B3220.C.**

Ø 41–153 mm

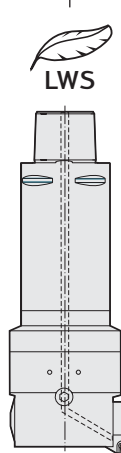
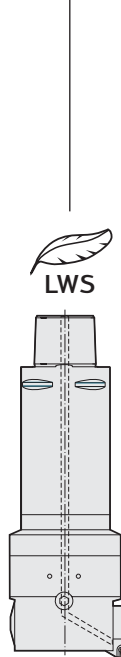
Página B 516



**B4031.C.**

Ø 90–153 mm

Página B 517



\* SISTEMA BIG-PLUS, licencia BIG DAISHOWA

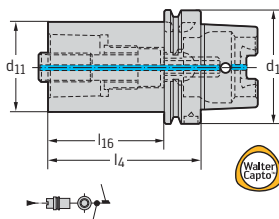
## Cono base HSK DIN 69893-1 A C.-390.410



D2

### Herramienta

HSK DIN 69893-1 A



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg
C4-390.410-63 080C	HSK-A63	C4	80	54	1,11
C5-390.410-63 090C	HSK-A63	C5	90	64	1,46
C3-390.410-63 075C	HSK-A63	C3	75	49	0,94
C4-390.410-100 090A	HSK-A100	C4	90	61	2,67
C5-390.410-100 100A	HSK-A100	C5	100	71	3,01
C6-390.410-100 110A	HSK-A100	C6	110	81	3,7
C8-390.410-100 120A	HSK-A100	C8	120	91	4,87

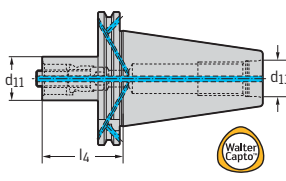
Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

## Cono base DIN 69871 AD/B C.-390B.140



- ISO 7388-1

D 2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	kg
SK DIN 69871 AD/B 	C3-390B.140-40 060	SK40	C3	60	M16	0,98
	C4-390B.140-40 060	SK40	C4	60	M16	1,08
	C5-390B.140-40 040	SK40	C5	40	M16	0,92
	C5-390B.140-40 080	SK40	C5	80	M16	1,5
	C6-390B.140-40 085	SK40	C6	85	M16	1,81
	C3-390B.140-50 060	SK50	C3	60	M24	2,73
	C3-390B.140-50 030	SK50	C3	30	M24	2,62
	C3-390B.140-40 030	SK50	C3	30	M24	0,83
	C4-390B.140-50 060	SK50	C4	60	M24	2,84
	C4-390B.140-50 030	SK50	C4	30	M24	2,62
	C4-390B.140-40 030	SK50	C4	60	M24	0,82
	C5-390B.140-50 030	SK50	C5	30	M24	2,62
	C5-390B.140-50 070	SK50	C5	70	M24	3,1
	C6-390B.140-50 030	SK50	C6	30	M24	2,5
	C6-390B.140-50 080	SK50	C6	80	M24	3,6
	C8-390B.140-50 070	SK50	C8	70	M24	3,74
	C8-390B.140-50 120	SK50	C8	120	M24	5,57

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido



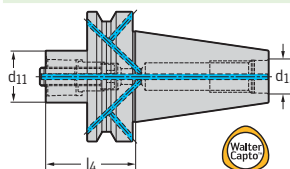
## Cono base MAS-BT JIS B 6339 AD/B C.-390B.55 + C.-390B.58



D2

- ISO 7388-2

### Herramienta



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	kg
C3-390B.55-40 060	BT40	C3	60	M16	1,1
C3-390B.55-40 030	BT40	C3	30	M16	0,95
C4-390B.55-40 060	BT40	C4	60	M16	1,18
C4-390B.55-40 030	BT40	C4	30	M16	0,91
C5-390B.55-40 050	BT40	C5	50	M16	1,12
C5-390B.55-40 090	BT40	C5	90	M16	1,7
C6-390B.55-40 075	BT40	C6	75	M16	1,71
C3-390B.58-50 070	BT50	C3	70	M24	3,68
C3-390B.58-50 040	BT50	C3	40	M24	3,55
C4-390B.58-50 070	BT50	C4	70	M24	3,76
C4-390B.58-50 040	BT50	C4	40	M24	3,53
C5-390B.58-50 040	BT50	C5	40	M24	3,44
C5-390B.58-50 080	BT50	C5	80	M24	3,97
C6-390B.58-50 050	BT50	C6	50	M24	3,5
C6-390B.58-50 100	BT50	C6	100	M24	4,6
C8-390B.58-50 070	BT50	C8	70	M24	4,04
C8-390B.58-50 120	BT50	C8	120	M24	5,88

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

## Cono base DIN 69871 AD/B C.-390B.540 + C.-390.540

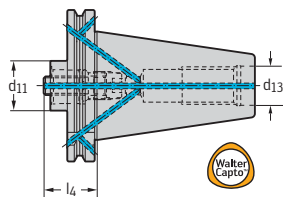


– SISTEMA BIG-PLUS, licencia BIG DAISHOWA  
– ISO 7388-1

D2

### Herramienta

SK DIN 69871 AD/B



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	kg
C3-390B.540-40 030	SK40	C3	30	M16	0,85
C4-390B.540-40 040	SK40	C4	40	M16	0,93
C5-390B.540-40 050	SK40	C5	50	M16	1,1
C6-390B.540-40 085	SK40	C6	85	M16	1,82
C3-390.540-50 030A	SK50	C3	30	M24	2,6
C4-390.540-50 030A	SK50	C4	30	M24	2,6
C5-390.540-50 030A	SK50	C5	30	M24	2,6
C6-390.540-50 050A	SK50	C6	50	M24	2,4
C8-390.540-50 070A	SK50	C8	70	M24	3,4

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido



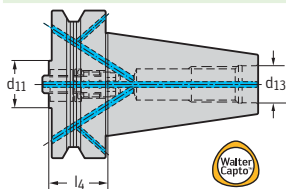
## Cono base MAS-BT JIS B 6339 AD/B C.-390B.555 + C.-390B.558



D2

– SISTEMA BIG-PLUS, licencia BIG DAISHOWA  
– ISO 7388-2

### Herramienta



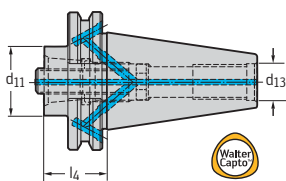
Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	kg
C3-390B.555-40 030	BT40	C3	30	M16	3
C4-390B.555-40 040	BT40	C4	40	M16	3
C5-390B.555-40 050	BT40	C5	50	M16	1,12
C6-390B.555-40 075	BT40	C6	75	M16	1,72
C3-390B.558-50 040	BT50	C3	40	M24	3,6
C4-390B.558-50 040	BT50	C4	40	M24	3,6
C5-390B.558-50 040	BT50	C5	40	M24	3,6
C6-390B.558-50 050	BT50	C6	50	M24	3,55
C8-390B.558-50 070	BT50	C8	70	M24	1,82

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

## Cono base ASME B5.50 C.-A390B.45



D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	kg
ASME B5.50 	C3-A390B.45-40 030	CAT40	C3	30	5/8"-11	0,83
	C3-A390B.45-40 060	CAT40	C3	60	5/8"-11	1
	C4-A390B.45-40 030	CAT40	C4	30	5/8"-11	0,83
	C4-A390B.45-40 060	CAT40	C4	60	5/8"-11	1,1
	C5-A390B.45-40 040	CAT40	C5	40	5/8"-11	0,93
	C5-A390B.45-40 080	CAT40	C5	80	5/8"-11	1,5
	C6-A390B.45-40 085	CAT40	C6	85	5/8"-11	1,93
	C3-A390B.45-50 030	CAT50	C3	30	1"-8	2,6
	C3-A390B.45-50 060	CAT50	C3	60	1"-8	2,71
	C4-A390B.45-50 030	CAT50	C4	30	1"-8	2,62
	C4-A390B.45-50 060	CAT50	C4	60	1"-8	2,83
	C5-A390B.45-50 030	CAT50	C5	30	1"-8	2,6
	C5-A390B.45-50 070	CAT50	C5	70	1"-8	3,1
	C6-A390B.45-50 030	CAT50	C6	30	1"-8	2,51
	C6-A390B.45-50 080	CAT50	C6	80	1"-8	3,6
	C8-A390B.45-50 070	CAT50	C8	70	1"-8	3,73
	C8-A390B.45-50 120	CAT50	C8	120	1"-8	5,55

# Prolongación C.-391.01



D2

– ISO 26623

Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$l_4$ mm	kg
Walter Capto™ según ISO 26623		C3-391.01-32 060A	C3	C3	60	0,36
		C3-391.01-32 080A	C3	C3	80	0,47
		C4-391.01-40 060A	C4	C4	60	0,57
		C4-391.01-40 080A	C4	C4	80	0,74
		C5-391.01-50 080A	C5	C5	80	1,18
		C5-391.01-50 100A	C5	C5	100	1,44
		C6-391.01-63 100A	C6	C6	100	2,27
		C6-391.01-63 140A	C6	C6	140	3,16
		C8-391.01-80 100A	C8	C8	100	3,70
C8-391.01-80 125A	C8	C8	125	4,63		
Walter Capto™ según ISO 26623		C3-391.01-32 035*	C3	C3	35	0,22
		C4-391.01-40 040*	C4	C4	40	0,41
		C5-391.01-50 050*	C5	C5	50	0,75
		C6-391.01-63 060*	C6	C6	60	1,36
		C8-391.01-80 065*	C8	C8	65	2,41

\* Modelo corto solo para el bloqueo del casquillo de fijación  
Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

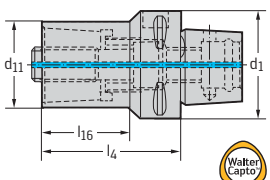
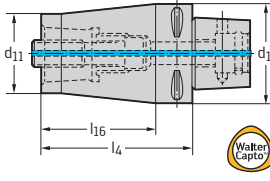
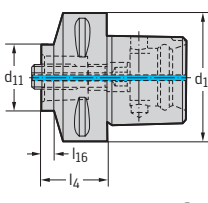


## Reducción C.-391.02



- ISO 26623

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg
Walter Capto™ según ISO 26623 	C4-391.02-32 055A	C4	C3	55	31	0,45
	C5-391.02-40 065A	C5	C4	65	40	0,81
	C5-391.02-32 060A	C5	C3	60	35	0,69
	C6-391.02-40 080A	C6	C4	80	51,3	1,3
	C6-391.02-50 080A	C6	C5	80	51,5	1,51
	C6-391.02-32 070A	C6	C4	70	39	1,12
	C8-391.02-63 080A	C8	C6	80	53,1	2,54
	C8-391.02-50 080A	C8	C5	80	49,3	2,27
	C8-391.02-32 060A	C8	C3	60	29,3	1,7
	C8-391.02-40 070A	C8	C4	70	36,5	1,93
Walter Capto™ según ISO 26623 	C4-391.02-32 070A	C4	C3	70	12	0,59
	C5-391.02-40 085A	C5	C4	85	12	1,11
	C6-391.02-50 110A	C6	C5	110	12	2,21
	C8-391.02-63 120A	C8	C6	120	12	2,1
Walter Capto™ según ISO 26623 	C5-391.02-32 033*	C5	C3	33	10	0,53
	C5-391.02-40 040*	C5	C4	40	18	0,6
	C6-391.02-32 032*	C6	C3	32	6	0,9
	C6-391.02-40 040*	C6	C4	40	11,3	0,99
	C6-391.02-50 050*	C6	C5	50	26,5	1,08
	C8-391.02-50 045*	C8	C5	45	10	1,93
	C8-391.02-63 055*	C8	C6	55	20	2,11

\* Modelo corto solo para el bloqueo del casquillo de fijación

Para obtener información sobre los pares de apriete Walter Capto™, consulte Recambios y accesorios

# Adaptador portapinzas ER C.-391.14

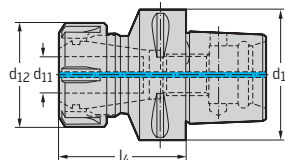


D2

– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488  
– ISO 26623

## Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	kg
C3-391.14-20 045	C3	1-13	35	45	ER20	0,23
C4-391.14-20 052	C4	1-13	35	52	ER20	0,41
C4-391.14-25 052	C4	1-16	42	52	ER25	0,68
C4-391.14-32 054	C4	1-20	50	54	ER32	0,47
C5-391.14-20 055	C5	1-13	35	55	ER20	0,8
C5-391.14-25 055	C5	1-16	42	55	ER25	0,64
C5-391.14-32 057	C5	1-20	50	57	ER32	0,69
C6-391.14-20 060	C6	1-13	35	60	ER20	0,94
C6-391.14-25 060	C6	1-16	42	60	ER25	1,03
C6-391.14-25 100	C6	1-16	42	100	ER25	1,42
C6-391.14-32 060	C6	1-20	50	60	ER32	1,05
C6-391.14-32 100	C6	1-20	50	100	ER32	1,63
C6-391.14-40 065	C6	2-26	63	65	ER40	1,22
C8-391.14-25 070	C8	1-16	42	70	ER25	1,7
C8-391.14-32 070	C8	1-20	50	70	ER32	1,7
C8-391.14-40 070	C8	2-26	63	70	ER40	2
C8-391.14-32 160	C8	1-20	50	160	ER32	4,1

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

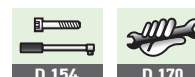


Pinzas de fijación	ER20	ER25	ER32	ER40
Tuerca de fijación	FS1451	FS1540	FS1541	FS1542

## Accesorios



Pinzas de fijación	ER20	ER25	ER32	ER40
Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



D 154

D 170

## Adaptador portapinzas ER para refrigeración interior C.-391.14



- Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488
- Para su uso con disco de obturación

D2

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	kg
Walter Capto™ según ISO 26623		C3-391.14-20 050	C3	1-13	35	50	ER20	0,31
		C4-391.14-20 057	C4	1-13	35	57	ER20	0,49
		C4-391.14-25 057	C4	1-16	42	57	ER25	0,80
		C4-391.14-32 059	C4	1-20	50	59	ER32	0,64
		C5-391.14-20 060	C5	1-13	35	60	ER20	0,88
		C5-391.14-25 060	C5	1-16	42	60	ER25	0,76
		C5-391.14-32 062	C5	1-20	50	62	ER32	0,86
		C6-391.14-20 065	C6	1-13	35	65	ER20	1,08
		C6-391.14-25 065	C6	1-16	42	65	ER25	1,15
		C6-391.14-25 105	C6	1-16	42	105	ER25	1,54
		C6-391.14-32 065	C6	1-20	50	65	ER32	1,22
		C6-391.14-32 105	C6	1-20	50	105	ER32	1,8
		C6-391.14-40 070	C6	2-26	63	70	ER40	1,54
		C8-391.14-25 075	C8	1-16	42	75	ER25	1,7
		C8-391.14-32 075	C8	1-20	50	75	ER32	1,8
		C8-391.14-40 075	C8	2-26	63	75	ER40	2,1
		C8-391.14-32 165	C8	1-20	50	165	ER32	1,8

Si se usa el adaptador portapinzas para el suministro interno de refrigerante, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER20	ER25	ER32	ER40
	Tuerca de fijación para refrigeración interna		FS1359	FS1449	FS1360	FS1450

Accesorios		Pinzas de fijación	ER20	ER25	ER32	ER40
	Llave de fijación		FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



# Fijación del mango Weldon C.-391.20

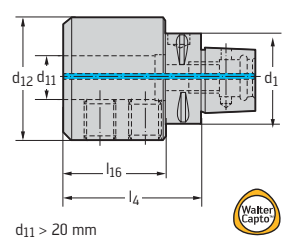
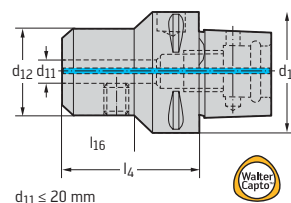


– Para mangos según DIN 6535 HB  
– ISO 26623

D2

## Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	kg
C3-391.20-06 045A	C3	6	25	45	26,5	0,25
C3-391.20-08 045A	C3	8	28	45	28	0,27
C3-391.20-10 050	C3	10	35	50	35	0,37
C3-391.20-12 055	C3	12	42	55	40	0,52
C4-391.20-06 050	C4	6	25	50	26,5	0,39
C4-391.20-08 050	C4	8	28	50	26,5	0,42
C4-391.20-10 050A	C4	10	35	50	28,6	0,47
C4-391.20-12 055A	C4	12	42	55	35	0,53
C4-391.20-14 055	C4	14	44	55	35	0,63
C4-391.20-16 055	C4	16	48	55	35	0,69
C5-391.20-06 050	C5	6	25	50	26,5	0,6
C5-391.20-08 050	C5	8	28	50	26	0,62
C5-391.20-10 055	C5	10	35	55	27,5	0,71
C5-391.20-12 060	C5	12	42	60	36	0,84
C5-391.20-14 060	C5	14	44	60	37	0,86
C5-391.20-16 060	C5	16	48	60	39	0,93
C5-391.20-18 060	C5	18	50	60	60	0,95
C5-391.20-20 060	C5	20	52	60	40	0,98
C5-391.20-25 080	C5	25	65	80	60	1,68
C6-391.20-06 055	C6	6	25	55	25	0,98
C6-391.20-08 055	C6	8	28	55	26	1
C6-391.20-10 060	C6	10	35	60	30	1,12
C6-391.20-12 060	C6	12	42	60	33	1,2
C6-391.20-14 060	C6	14	44	60	33,5	1,22
C6-391.20-16 065	C6	16	48	65	35,5	1,36
C6-391.20-18 065	C6	18	50	65	39	1,37
C6-391.20-20 065	C6	20	52	65	37,5	1,4
C6-391.20-25 080	C6	25	65	80	58	2
C6-391.20-32 090	C6	32	72	90	68	2,47
C6-391.20-40 100	C6	40	90	100	77	3,72
C8-391.20-16 070	C8	16	48	70	32,5	2,38
C8-391.20-20 070	C8	20	52	70	35	2,39
C8-391.20-25 080	C8	25	65	80	53,7	2,73
C8-391.20-32 080	C8	32	72	80	53,7	2,88
C8-391.20-40 110	C8	40	90	110	79	5,05

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

$d_{11}$ [mm]	6	8	10	12-14	16-18	20	25	32	40
Tornillo	3214 050-357	3214 050-407	3214 050-458	3214 050-509	3214 050-539	3214 050-559	3214 050-590	3214 050-610	3214 050-611

## Accesorios

$d_{11}$ [mm]	6	8	10	12-18	20	25-40
Llave ISO2936	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)



D 154

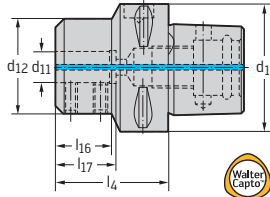
## Soporte para barras de mandrinar ISO C.-131



- Para barras de mandrinar con plano de fijación
- ISO 26623


D 2

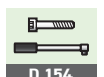
Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	kg
Walter Capto™ según ISO 26623		C3-131-00035-10	C3	10	36	35	20	20	0,28
		C3-131-00040-12	C3	12	36	40	24	24	0,31
		C4-131-00040-10	C4	10	36	40	19	20	0,44
		C4-131-00045-12	C4	12	36	45	24	24	0,46
		C4-131-00050-16	C4	16	36	50	29	32	0,47
		C5-131-00045-10	C5	10	36	45	21	20	0,63
		C5-131-00045-12	C5	12	36	45	22,5	24	0,64
		C5-131-00055-16	C5	16	36	55	31	32	0,68



El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		d <sub>11</sub> [mm]	10-12	16
	Tornillo		5514 020-04	5514 020-02

Accesorios		d <sub>11</sub> [mm]	10-12	16
	Llave ISO2936		ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)



# Fijación para herramientas de taladrado C.-391.27



D2

- Para herramientas de taladrado en versión con mango
- ISO 26623

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	kg
Walter Capto™ según ISO 26623 	C3-391.27-16 056	C3	16	36	56	41	49,5	0,39
	C3-391.27-20 060	C3	20	40	60	45	51,5	0,46
	C4-391.27-16 056	C4	16	36	56	32,5	49,5	0,49
	C4-391.27-20 060	C4	20	40	60	60	51,5	0,55
	C4-391.27-25 077	C4	25	45	77	57	57,5	0,76
	C5-391.27-16 065	C5	16	36	65	41,7	49,5	0,75
	C5-391.27-20 060	C5	20	40	60	37,7	51,5	0,74
	C5-391.27-32 075	C5	32	52	75	55	61,5	0,98
	C5-391.27-25 071	C5	25	45	71	46,7	57,5	0,88
	C6-391.27-16 070	C6	16	36	70	43	49,5	1,14
	C6-391.27-20 070	C6	20	40	70	43,8	51,5	1,17
	C6-391.27-25 070A	C6	25	45	70	43,8	57,5	1,23
	C6-391.27-32 075	C6	32	52	75	49,8	61,5	1,31
	C6-391.27-40 085	C6	40	65	85	63	71,5	1,73

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>11</sub> [mm]	16-20	25-32	40
Tornillo		5514 042-04	416.1-838	5514 042-06

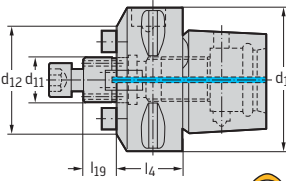
Accesorios	d <sub>11</sub> [mm]	16-20	25-32	40
Llave ISO2936		ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)

# Adaptador portafresas AK155.8.C





– ISO 26623

D2

Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	$l_{19}$ mm	kg
Walter Capto™ según ISO 26623		AK155.8.C4.020.16	C4	16	38	20	17	0,29
		AK155.8.C5.025.16	C5	16	38	25	17	0,53
		AK155.8.C5.025.22	C5	22	48	25	19	0,62
		AK155.8.C5.030.27	C5	27	60	30	21	0,8
		AK155.8.C6.030.16	C6	16	38	30	17	0,95
		AK155.8.C6.025.22	C6	22	48	25	19	0,92
		AK155.8.C6.025.27	C6	27	60	25	21	0,98
		AK155.8.C6.035.32	C6	32	78	35	24	1,46

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		$d_{11}$ [mm]	16	22	27	32
	Tornillo de apriete ISO 4762		FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)

Accesorios		$d_{11}$ [mm]	16	22	27	32
	Llave ISO2936		ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)

Clase de resistencia con tornillo de apriete 12.9

# Portapinzas de fijación hidráulica Walter Capto™ ISO 26623 AK182.C

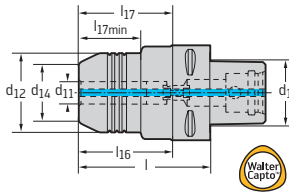


D2

- Para herramientas con mango según DIN 1835 forma A
- ISO 26623

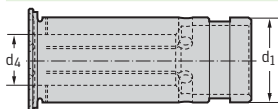
## Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>6</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	l <sub>17min</sub> mm	kg
AK182.C5.070.12	C5	12	42	32	70	10	46	36	1
AK182.C5.075.20	C5	20	49,5	38	75	12	51	41	1,1
AK182.C6.075.12	C6	12	42	32	75	10	46	36	1,5
AK182.C6.080.20	C6	20	52,5	38	80	15	51	41	1,6

## Accesorios



	d <sub>4</sub> mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2194	FS2195	FS2196	FS2197	-	FS2198	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2213	FS2214	FS2215	FS2216	-	FS2217	-	FS2218	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2231	-	FS2232	-	FS2233	-
Casquillos reductores estancos para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2189	FS2190	FS2191	FS2192	-	FS2193	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2199	FS2200	FS2201	FS2202	FS2203	FS2204	FS2205	FS2206	FS2207
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2222	-	FS2223	-	FS2224	-

Continuación	d <sub>4</sub> mm	12	13	14	15	16	18	20	25
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2219	-	FS2220	-	FS2221	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2234	-	FS2235	-	FS2236	FS2237	FS2238	FS2239
Casquillos reductores estancos para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2208	FS2209	FS2210	FS2211	FS2212	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2225	-	FS2226	-	FS2227	FS2228	FS2229	FS2230



D 157



D 154

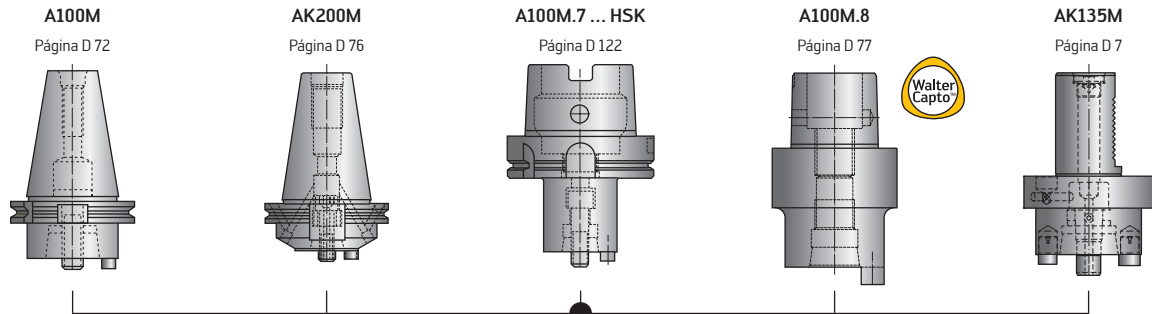




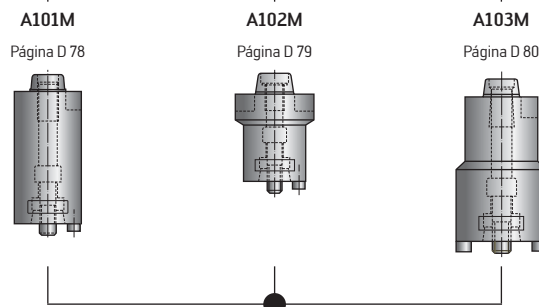
# Síntesis del programa para fijaciones Walter NCT

D2

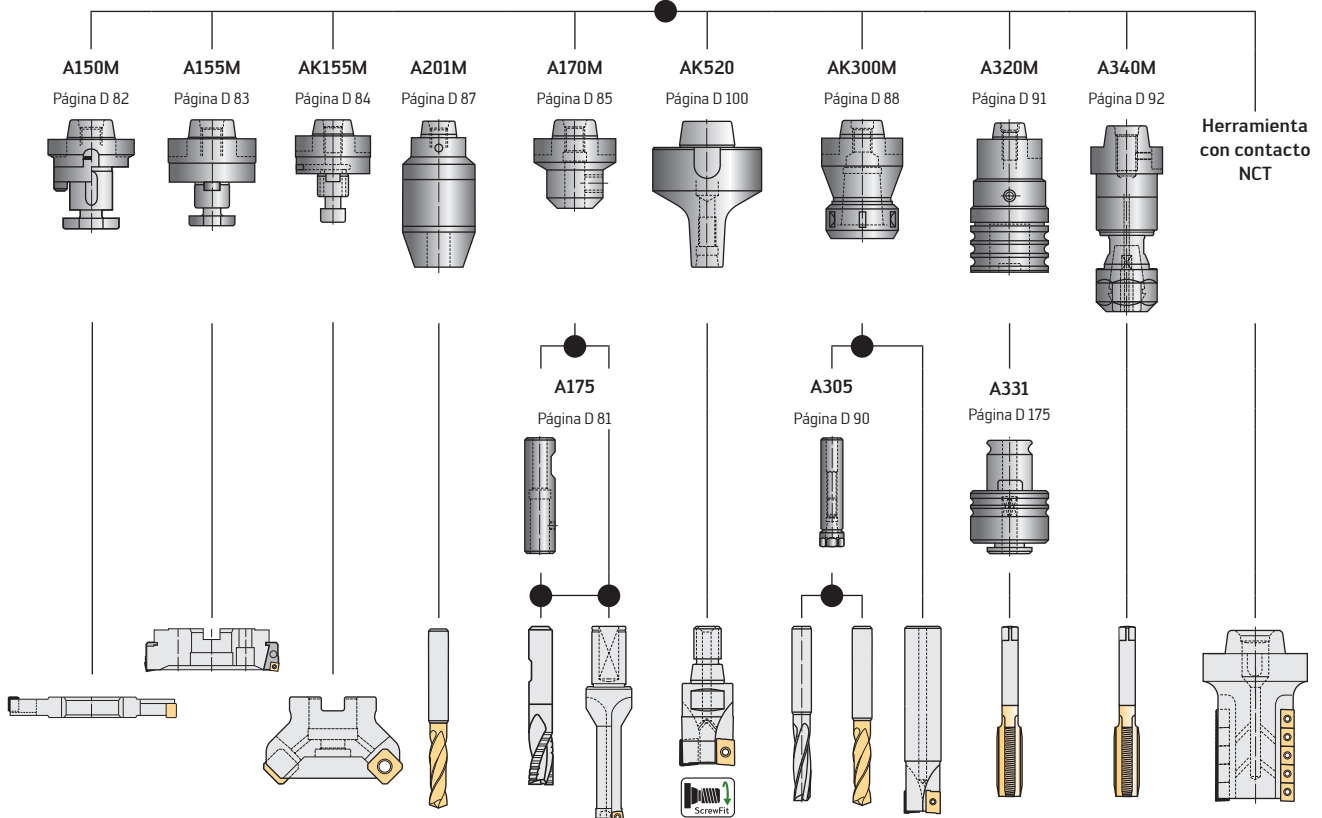
## Cono base



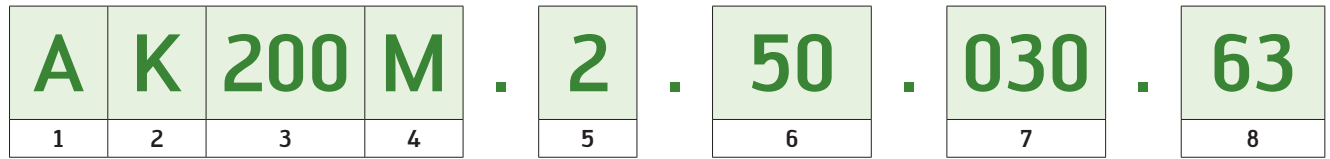
## Elementos intermedios



## Fijación NCT



## Código de designación para fijaciones NCT



1
<b>Grupo de herramientas</b>
<b>A</b> Fijaciones

2
<b>Alimentación de refrigerante</b>
<b>K</b> Con refrigeración interna

3
<b>Familia</b>

4
<b>Sistema modular</b>

5
<b>Tipo de contacto lado del husillo</b>
<b>0</b> NCT
<b>1</b> Cono rápido DIN 2080
<b>2</b> Cono rápido DIN 69871/1 AD
<b>3</b> Cono rápido ANSI/ASME B 5.50 – 1985
<b>4</b> Cono rápido MAS BT
<b>5</b> Cono rápido DIN 69871/1 AD + B
<b>7</b> HSK-A DIN 69893/1
<b>8</b> Capto™

6
<b>Tamaño de contacto lado del husillo</b>

7
<b>Longitud de vuelo</b>

8
<b>Tamaño de contacto lado de la herramienta</b>

D2

# Cono base DIN 2080 A100M.1

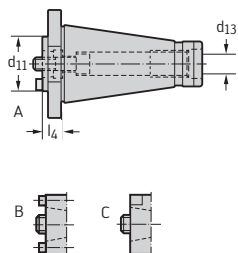


D2

- Fijación modular NCT
- ISO 297

## Herramienta

SK DIN 2080 / ISO 2583



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	Modelo	kg
A100M.1.40.030.63	SK40	NCT 63	30	M16	B	1,09
A100M.1.50.020.25	SK50	NCT 25	20	M24	C	2,79
A100M.1.50.020.32	SK50	NCT 32	20	M24	C	2,77
A100M.1.50.020.40	SK50	NCT 40	20	M24	C	2,6
A100M.1.50.020.50	SK50	NCT 50	20	M24	A	2,75
A100M.1.50.020.63	SK50	NCT 63	20	M24	B	2,6
A100M.1.50.025.80	SK50	NCT 80	25	M24	B	2,75

SK40 con chaveta, con diseño para el tensor Ott

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido



D 160



D 150



D 148

## Cono base DIN 69871-1 AD A100M.2

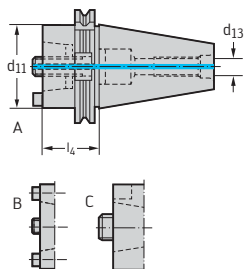


– Fijación modular NCT  
– ISO 7388-1

D2

### Herramienta

SK DIN 69871



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	Modelo	kg
A100M.2.40.020.25	SK40	NCT 25	20	M16	C	0,8
A100M.2.40.020.32	SK40	NCT 32	20	M16	C	0,8
A100M.2.40.030.40	SK40	NCT 40	30	M16	C	0,9
A100M.2.40.030.50	SK40	NCT 50	30	M16	A	0,97
A100M.2.40.050.63	SK40	NCT 63	50	M16	B	1,31
A100M.2.40.090.80	SK40	NCT 80	90	M16	B	2,4
A100M.2.50.020.25	SK50	NCT 25	20	M24	C	2,63
A100M.2.50.020.32	SK50	NCT 32	20	M24	C	2,76
A100M.2.50.020.40	SK50	NCT 40	20	M24	C	2,58
A100M.2.50.020.50	SK50	NCT 50	20	M24	A	2,6
A100M.2.50.020.63	SK50	NCT 63	20	M24	B	2,55
A100M.2.50.025.80	SK50	NCT 80	25	M24	B	2,55

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido



D 160



D 150



D 148

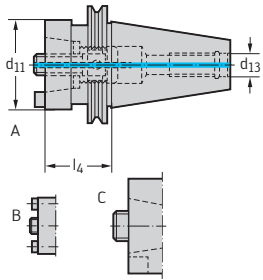
# Cono base ASME B5.50 A100M.3



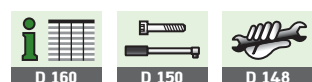
D2

– Fijación modular NCT

Herramienta	Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$l_4$ mm	$d_{13}$ mm	Modelo	kg
ASME B5.50	A100M.3.50.035.63	CAT50	NCT 63	35	1"-8	B	2,95
	A100M.3.50.050.80	CAT50	NCT 80	50	1"-8	B	3,3



Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido


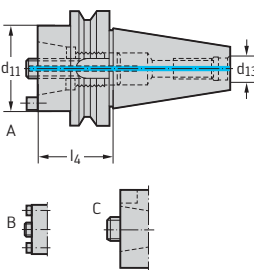


## Cono base MAS-BT JIS B 6339 A100M.4



– Fijación modular NCT  
– ISO 7388-2

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	Modelo	
JIS B 6339 	A100M.4.40.030.25	BT40	NCT 25	30	M16	C	1,06
	A100M.4.40.030.32	BT40	NCT 32	30	M16	C	1,06
	A100M.4.40.030.40	BT40	NCT 40	30	M16	C	0,9
	A100M.4.40.030.50	BT40	NCT 50	30	M16	A	1
	A100M.4.40.040.63	BT40	NCT 63	40	M16	B	1,18
	A100M.4.40.090.80	BT40	NCT 80	90	M16	B	2,69
	A100M.4.50.040.25	BT50	NCT 25	40	M24	C	3,65
	A100M.4.50.040.32	BT50	NCT 32	40	M24	C	3,55
	A100M.4.50.040.40	BT50	NCT 40	40	M24	C	3,75
	A100M.4.50.040.50	BT50	NCT 50	40	M24	A	3,55
	A100M.4.50.040.63	BT50	NCT 63	40	M24	B	3,68
	A100M.4.50.040.80	BT50	NCT 80	40	M24	B	3,52

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido



D 160



D 150



D 148

# Cono base DIN 69871 AD/B AK200M.2

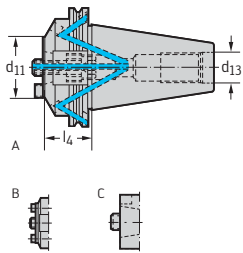


D2

- Fijación modular NCT
- ISO 7388-1

## Herramienta

SK DIN 69871 AD/B



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	d <sub>13</sub> mm	Modelo	kg
AK200M.2.40.030.25	SK40	NCT 25	30	M16	C	0,98
AK200M.2.40.060.63	SK40	NCT 63	60	M16	B	1,48
AK200M.2.50.030.25	SK50	NCT 25	30	M24	C	3
AK200M.2.50.030.32	SK50	NCT 32	30	M24	C	3
AK200M.2.50.030.40	SK50	NCT 40	30	M24	C	2,97
AK200M.2.50.030.50	SK50	NCT 50	30	M24	A	2,99
AK200M.2.50.030.63	SK50	NCT 63	30	M24	B	2,95
AK200M.2.50.030.80	SK50	NCT 80	30	M24	B	2,81

Atención: Estado de entrega forma AD

El estado de entrega es la forma AD. Para la transformación a la forma B hay que retirar los dos tapones laterales atornillados.

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	d <sub>1</sub> mm	SK40	SK50
	Tapón ISO 4026	M04X004 ISO 4026	
	Tapón ISO 4026		FS974



D 160



D 150



D 148



## Cono base Walter Capto™ A100M.8

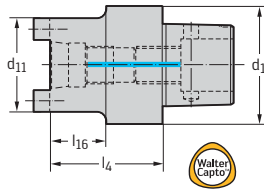


- Fijación modular NCT
- ISO 26623

D2

### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg
A100M.8.63.045.25.C6	C6	NCT 63	45	20	0,93
A100M.8.63.045.32.C6	C6	NCT 63	45	20	0,96
A100M.8.63.060.40.C6	C6	NCT 63	60	30	1,2
A100M.8.63.060.50.C6	C6	NCT 63	60	30	1,39
A100M.8.63.070.63.C6	C6	NCT 63	70	40	1,85
A100M.8.63.070.80.C6	C6	NCT 63	70	31	2,15
A100M.8.80.065.63.C8	C8	NCT 80	65	35	2,5
A100M.8.80.070.80.C8	C8	NCT 80	70	40	3,1



D 160

D 150

D 148

# Prolongación A101M

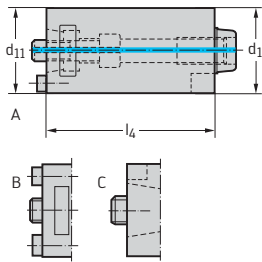


D2

– Fijación modular NCT

## Herramienta

Fijación modular NCT



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	Modelo	kg
A101M.0.25.050.25	NCT 25	NCT 25	50	C	0,16
A101M.0.25.060.25	NCT 25	NCT 25	60	C	1,06
A101M.0.32.050.32	NCT 32	NCT 32	50	C	0,3
A101M.0.32.060.32	NCT 32	NCT 32	60	C	0,5
A101M.0.32.075.32	NCT 32	NCT 32	75	C	0,45
A101M.0.40.070.40	NCT 40	NCT 40	70	C	0,6
A101M.0.40.080.40	NCT 40	NCT 40	80	C	0,7
A101M.0.50.070.50	NCT 50	NCT 50	70	A	0,97
A101M.0.50.080.50	NCT 50	NCT 50	80	A	1,1
A101M.0.50.100.50	NCT 50	NCT 50	100	A	1,4
A101M.0.63.080.63	NCT 63	NCT 63	80	B	1,8
A101M.0.63.100.63	NCT 63	NCT 63	100	B	2,26
A101M.0.63.120.63	NCT 63	NCT 63	120	B	2,7
A101M.0.63.140.63	NCT 63	NCT 63	140	B	3,2
A101M.0.63.160.63	NCT 63	NCT 63	160	B	3,56
A101M.0.80.100.80	NCT 80	NCT 80	100	B	3,58
A101M.0.80.120.80	NCT 80	NCT 80	120	B	4,37
A101M.0.80.140.80	NCT 80	NCT 80	140	B	5,1
A101M.0.80.160.80	NCT 80	NCT 80	160	B	5,86



D 151




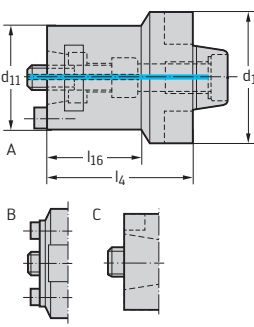
D 148

## Reducción A102M



– Fijación modular NCT

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	Modelo	 kg
Fijación modular NCT	A102M.0.32.050.25	NCT 32	NCT 25	50	32	C	0,23
	A102M.0.40.050.25	NCT 40	NCT 25	50	30	C	0,31
	A102M.0.40.050.32	NCT 40	NCT 32	50	28	C	0,39
	A102M.0.50.050.25	NCT 50	NCT 25	50	25	C	0,4
	A102M.0.50.050.32	NCT 50	NCT 32	50	25	C	0,5
	A102M.0.50.070.40	NCT 50	NCT 40	70	50	C	0,7
	A102M.0.63.050.25	NCT 63	NCT 25	50	20	C	0,66
	A102M.0.63.060.25	NCT 63	NCT 25	60	30	C	0,6
	A102M.0.63.080.25	NCT 63	NCT 25	80	50	C	0,75
	A102M.0.63.050.32	NCT 63	NCT 32	50	20	C	0,73
	A102M.0.63.060.32	NCT 63	NCT 32	60	30	C	0,6
	A102M.0.63.080.32	NCT 63	NCT 32	80	50	C	0,93
	A102M.0.63.070.40	NCT 63	NCT 40	70	45	C	0,9
	A102M.0.63.080.40	NCT 63	NCT 40	80	55	C	0,96
	A102M.0.63.100.40	NCT 63	NCT 40	100	75	C	1
	A102M.0.63.120.40	NCT 63	NCT 40	120	95	C	1,3
	A102M.0.63.140.40	NCT 63	NCT 40	140	115	C	1,55
	A102M.0.63.070.50	NCT 63	NCT 50	70	45	A	1,16
	A102M.0.63.080.50	NCT 63	NCT 50	80	55	A	1,3
	A102M.0.63.100.50	NCT 63	NCT 50	100	75	A	1,6
	A102M.0.63.120.50	NCT 63	NCT 50	120	95	A	1,87
	A102M.0.63.140.50	NCT 63	NCT 50	140	115	A	2,15
	A102M.0.80.080.40	NCT 80	NCT 40	80	45	C	1,58
	A102M.0.80.080.50	NCT 80	NCT 50	80	48	A	1,85
	A102M.0.80.080.63	NCT 80	NCT 63	80	50	B	2,24



D 151



D 148

# Ampliación A103M

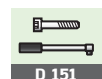
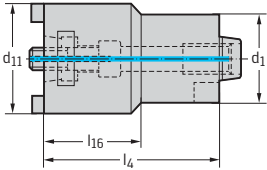


D2

– Fijación modular NCT

## Herramienta

	Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	kg
Fijación modular NCT	A103M.0.63.090.80	NCT 63	NCT 80	90	45	2,5



D 151



D 148

## Prolongación de fresa DIN 1835 B A175




– Para herramientas con mango cilíndrico

D 2

Herramienta		$d_1$ mm	$d_{11}$ mm	$l_1$ mm	kg
Mango cilíndrico	A175.0.20.090.04	20	4	90	0,2
	A175.0.20.090.05	20	5	90	0,2
	A175.0.20.090.06	20	6	90	0,19
	A175.0.20.090.08	20	8	90	0,18
	A175.0.20.090.10	20	10	90	0,16
	A175.0.20.090.12	20	12	90	0,16
	A175.0.20.130.04	20	4	130	0,2
	A175.0.20.130.05	20	5	130	0,3
	A175.0.20.130.06	20	6	130	0,3
	A175.0.20.130.08	20	8	130	0,28
	A175.0.20.130.10	20	10	130	0,28
	A175.0.20.130.12	20	12	130	0,25
	A175.0.25.100.14	25	14	100	0,25
	A175.0.25.100.16	25	16	100	0,25
	A175.0.25.150.14	25	14	150	0,45
	A175.0.25.150.16	25	16	150	0,43

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		$d_{11}$ mm	4	5	6-10	12	14-16
	Tapón		M04X008 DIN 913	M05X008 DIN 913	M06X006 DIN 913	M06X005 DIN 913	M06X006 DIN 913

# Adaptador combinado A150M



D2

- Para herramientas según DIN 841 y DIN 1880
- Para herramientas según DIN 842 y DIN 1830

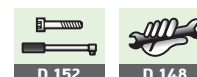
Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>4max</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	kg
Fijación modular NCT 	A150M.0.32.030.16	NCT 32	16	32	20	30	27	0,25
	A150M.0.40.030.16	NCT 40	16	32	20	30	27	0,31
	A150M.0.40.030.22	NCT 40	22	40	18	30	31	0,4
	A150M.0.50.035.16	NCT 50	16	32	25	35	27	0,44
	A150M.0.50.035.22	NCT 50	22	40	23	35	31	0,54
	A150M.0.50.035.27	NCT 50	27	48	23	35	33	0,63
	A150M.0.50.040.32	NCT 50	32	58	26	40	38	1
	A150M.0.63.035.16	NCT 63	16	32	25	35	27	0,55
	A150M.0.63.035.22	NCT 63	22	40	23	35	31	0,66
	A150M.0.63.035.27	NCT 63	27	48	23	35	33	0,75
	A150M.0.63.040.32	NCT 63	32	58	26	40	38	1,08
	A150M.0.63.040.40	NCT 63	40	70	26	40	41	1,45
	A150M.0.80.040.22	NCT 80	22	40	28	40	31	1,03
	A150M.0.80.040.27	NCT 80	27	48	28	40	33	1,75
	A150M.0.80.040.32	NCT 80	32	58	26	40	38	1,42
	A150M.0.80.040.40	NCT 80	40	70	26	40	41	1,8
	A150M.0.80.045.50	NCT 80	50	90	29	45	46	2,84
	A150M.0.80.055.60	NCT 80	60	110	39	55	66	4,97

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40	50	60
	Anillo de arrastre DIN 6366	FS424	FS425	FS426	FS427	FS428	FS429	FS911
	Tornillo de fijación para fresa DIN 6367	FS430	FS431	FS432	FS433	FS434	FS435	FS912

Accesorios	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40	50	60
	Llave para tornillo de fijación para fresa	FS436	FS437	FS438	FS439	FS440	FS441	FS913
	Set de anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 2, 10, 20 mm					FS422	FS423	FS914
	Set de anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 2, 5, 10 mm	FS418	FS419	FS420				
	Set de anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 3, 5, 10 mm				FS421			
	Anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 2 mm	FS461	FS465	FS469	FS473	FS477	FS481	FS915
	Anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 3 mm	FS462	FS466	FS470	FS474	FS478	FS482	FS916
	Anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 5 mm	FS463	FS467	FS471	FS475	FS479	FS483	FS917
	Anillos distanciadores b <sub>1</sub> = 10 mm	FS464	FS468	FS472	FS476	FS480	FS484	FS918

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9

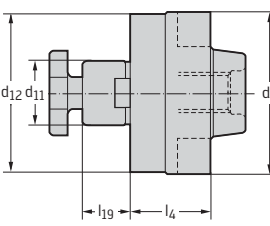


## Adaptador portafresas A155M







- Para herramientas según DIN 1880
- Con collar aumentado y chavetas fijas

D2

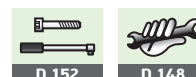
Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	kg
	Fijación modular NCT	A155M.0.63.030.22	NCT 63	22	50	30	19	0,7
		A155M.0.63.030.27	NCT 63	27	60	30	21	0,83
		A155M.0.63.030.32	NCT 63	32	78	30	24	1,2
		A155M.0.63.045.40*	NCT 63	40	89	45	27	2,1
		A155M.0.80.030.22	NCT 80	22	50	30	19	0,96
		A155M.0.80.030.27	NCT 80	27	60	30	21	1,15
		A155M.0.80.030.32	NCT 80	32	78	30	24	1,4
		A155M.0.80.040.40*	NCT 80	40	89	40	27	2,1
		A155M.0.80.065.60*	NCT 80	60	128	65	50	5,19

\* Con 4 taladros roscados adicionales para herramientas con fijación ISO 40 o ISO 50 según DIN 2079  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		d <sub>11</sub> [mm]	22	27	32	40	60
	Tornillo de fijación para fresa DIN 6367		FS431	FS432	FS433	FS434	FS912

Accesorios		d <sub>11</sub> [mm]	22	27	32	40	60
	Llave para tornillo de fijación para fresa		FS437	FS438	FS439	FS441	FS913
	Tornillo de fijación para fresa ISO 4762		FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)	FS942 (SW 17)	
	Llave ISO 2936		ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)	ISO2936-17 (SW 17)	

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9



# Adaptador portafresas AK155M



D2

- Con collar aumentado y chavetas fijas
- Para herramientas con ranura transversal según DIN 1880

Herramienta	Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	$l_{19}$ mm	kg	
	Fijación modular NCT	AK155M.0.50.025.16	NCT 50	16	38	25	17	0,39
		AK155M.0.50.025.22	NCT 50	22	48	25	19	0,47
		AK155M.0.63.030.16	NCT 63	16	68	30		0,63
		AK155M.0.63.030.22	NCT 63	22	48	30	19	0,71
		AK155M.0.63.030.27	NCT 63	27	60	30	21	0,84
		AK155M.0.63.030.32	NCT 63	32	78	30	24	1,15
		AK155M.0.80.030.27	NCT 80	27	60	30	21	1,2
		AK155M.0.80.030.32	NCT 80	32	78	30	24	1,45
		AK155M.0.80.040.40*	NCT 80	40	89	40	27	2,06

\* Con 4 taladros roscados adicionales para herramientas con fijación ISO 40 o ISO 50 según DIN 2079  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	$d_{11}$ [mm]	16	22	27	32	40
	Tornillo de apriete ISO 4762	FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)	FS942 (SW 17)

Accesorios	$d_{11}$ [mm]	16	22	27	32	40
	Llave ISO 2936	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)	ISO2936-17 (SW 17)

Clase de resistencia con tornillo de apriete 12.9





## Fijación del mango Weldon A170M



– Para herramientas con mango según DIN 1835 forma B / DIN 6535 HB

D2

Herramienta	Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	kg
Fijación modular NCT	A170M.0.40.070.16	NCT 40	16	48	70	70	0,8
	A170M.0.50.050.06	NCT 50	6	25	50	27	0,4
	A170M.0.50.050.08	NCT 50	8	28	50	27	0,42
	A170M.0.50.060.10	NCT 50	10	35	60	35	0,59
	A170M.0.50.065.12	NCT 50	12	42	65	42	0,74
	A170M.0.50.070.16	NCT 50	16	48	70	48	1
	A170M.0.50.065.14	NCT 50	14	44	65	42	0,76
	A170M.0.50.070.18	NCT 50	18	50	70	70	0,94
	A170M.0.63.070.16	NCT 63	16	48	70	42	1,16
	A170M.0.63.070.20	NCT 63	20	52	70	45	1,03
	A170M.0.63.080.25	NCT 63	25	63	80	80	1,7
	A170M.0.63.085.32	NCT 63	32	72	85	85	2,05
	A170M.0.63.070.18	NCT 63	18	50	70	42	1,2
	A170M.0.80.070.20	NCT 80	20	52	70	38	1,65
	A170M.0.80.085.25	NCT 80	25	63	85	62	2,15
	A170M.0.80.085.32	NCT 80	32	72	85	65	2,15
	A170M.0.80.095.40	NCT 80	40	78	95	75	2,7

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	$d_{11}$ [mm]	6	8	10	12–14	16–18	20	25	32–40
Tornillo de fijación DIN 1835-B		FS835	M08X010	M10X012	M12X016	M14X016	M16X016	M18X2X020	M20X2X020



# Fijación para casquillo excéntrico A170M...EX



D2

 – Para la regulación  $\emptyset$  de taladros para plaquita de corte con mango cilíndrico

Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	kg
Fijación modular NCT 	A170M.0.63.079.32.EX	NCT 63	32	72	79	1,95	
	A170M.0.80.079.32.EX	NCT 80	32	72	79	2,33	
	A170M.0.80.087.40.EX	NCT 80	40	78	87	2,6	
	A170M.0.80.096.50.EX	NCT 80	50	85	96	3,2	

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		$d_{11}$ [mm]	32–40	50
	Tornillo DIN 1835 B		M20X2X020	M24X2X025

Accesorios		$d_{11}$ mm	Denominación	$D_c$ Insert Drill mm	$D_2$ mm	$D_3$ mm	$X_1$ mm
	Margen de regulación del casquillo excéntrico: -0,1 hasta +0,3 mm respecto al diámetro nominal		FS2165	13,5–16,49	20	32	4
			FS2131	16,5–25,49	25	32	4
			FS3132	15,5–35,99	32	40	4
			FS2133	36–59	40	50	4
	Llave ISO 2936		para $D_3 = 32-40$ mm = SW10	para $D_3 = 50$ mm = SW12			



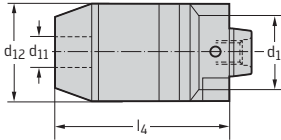
# Adaptador portabrocas A201M



– Con sujeción de seguridad

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg
Fijación modular NCT	A201M.0.50.092.13	NCT 50	1 - 13	50	92	1,25



La sujeción de seguridad impide que se afloje la herramienta en el caso de un frenado rápido del husillo



# Adaptador portapinzas ER AK300M



D2

– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488

Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	Pinzas de fijación	kg
	Fijación modular NCT	AK300M.0.25.050.10	NCT 25	1-10	28	50	ER16	0,17
		AK300M.0.32.050.10	NCT 32	1-10	28	50	ER16	0,20
		AK300M.0.40.080.16	NCT 40	1-16	42	80	ER25	0,59
		AK300M.0.50.080.16	NCT 50	1-16	42	80	ER25	0,80
		AK300M.0.50.080.20	NCT 50	1-20	50	80	ER32	0,88
		AK300M.0.50.080.26	NCT 50	2-26	63	80	ER40	0,95
		AK300M.0.63.080.26	NCT 63	2-26	63	80	ER40	1,30

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
	Tuerca de fijación		FS1537	FS1540	FS1541	FS1542

Accesorios		Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
	Llave de fijación		FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



D 174



D 152


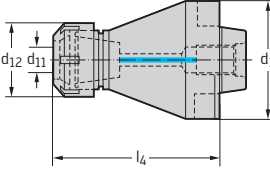


D 148

## Adaptador portapinzas ER con refrigeración interior AK300M



– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488


Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	
	Fijación modular NCT	AK300M.0.25.055.10	NCT 25	1-10	28	55	ER16	0,18
		AK300M.0.32.055.10	NCT 32	1-10	28	55	ER16	0,21
		AK300M.0.40.085.16	NCT 40	1-16	42	85	ER25	0,62
		AK300M.0.50.085.16	NCT 50	1-16	42	85	ER25	0,83
		AK300M.0.50.085.20	NCT 50	1-20	50	85	ER32	0,86
		AK300M.0.50.085.26	NCT 50	2-26	63	85	ER40	1,01
		AK300M.0.63.085.26	NCT 63	2-26	63	85	ER40	1,36


Si se usa el adaptador portapinzas para refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
	Tuerca de fijación para refrigeración interna		FS1448	FS1449	FS1360	FS1450

Accesorios		Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
	Llave de fijación		FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



D 174



D 152



D 148

# Adaptador portapinzas ER DIN 1835 B A305



D2

– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488

Herramienta		$d_1$ mm	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_1$ mm	Pinzas de fijación	kg
	DIN 1835 B						
	A305.0.16.120.06	16	1-6	19	120	ER11	0,15
	A305.0.16.180.06	16	1-6	19	180	ER11	0,2
	A305.0.25.140.10	25	1-10	28	140	ER16	0,4
	A305.0.25.180.10	25	1-10	28	180	ER16	0,52

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER11	ER16
	Tuerca de fijación Par de apriete		FS653 30,0 Nm	FS1537

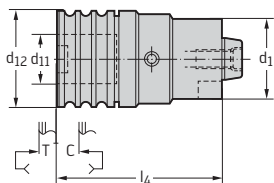
## Mandrino de cambio rápido para macho de roscar A320M



– Con compensación axial elástica de compresión y tracción

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Compensación axial C	Compensación axial T	Tamaño de pinza	Para macho de roscar
Fijación modular NCT	A320M.0.40.110.19	NCT 40	19	36	110	7,5	7,5	1	M 4-M12
	A320M.0.50.136.31	NCT 50	31	53	136	12,5	12,5	3	M8-M20
	A320M.0.63.180.48	NCT 63	48	78	180	20	20	4	M14-M33
	A320M.0.63.196.60	NCT 63	60	96	196	22,5	22,5	5	M22-M48



Para cada adaptador de sujeción se necesita un portamachos de cambio rápido A331. Consulte el apartado Recambios y accesorios



D 176



D 152



D 148

# Portamachos para roscado sincrónico A340M



D2

- Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488
- Para roscar en el husillo synchro

## Herramienta

	Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	Pinzas de fijación	kg
	A340M.0.40.092.10	NCT 40	4,5-10	34	92	ER20	0,9
	A340M.0.50.105.16	NCT 50	4,5-16	50	105	ER32	1,6

Si se usa el adaptador portapinzas para refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para más información sobre el portamachos, consulte el apartado Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	Pinzas de fijación	ER20	ER32
	Tuerca de fijación para refrigeración interna	FS1359	FS1360
	Llave de fijación	FS1539	FS1545




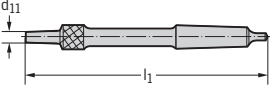


## Portaescariadores para F7133 Z2311



D2

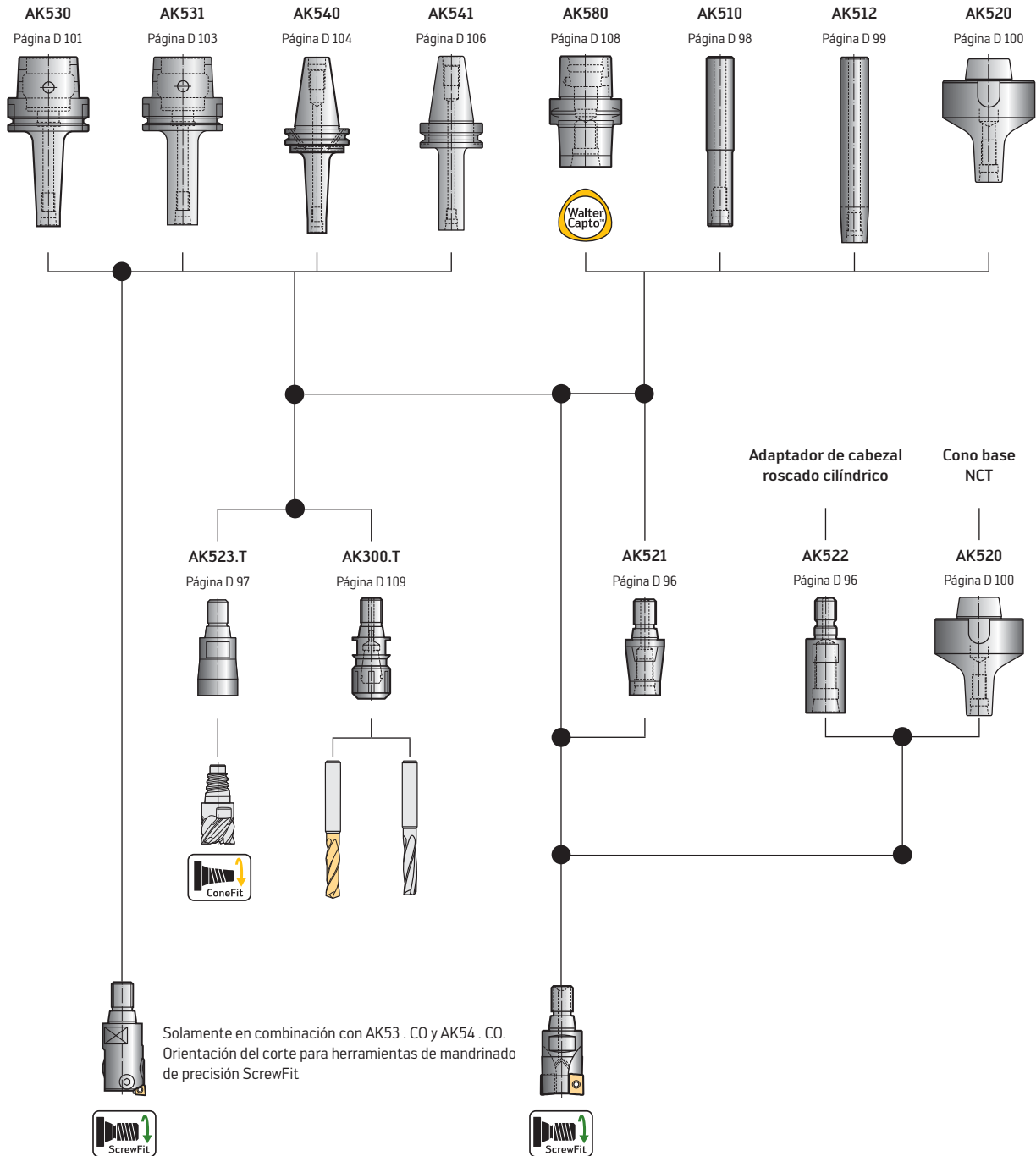
– Para escariadores enchufables F7133

Herramienta		$d_{11}$ mm	$l_1$ mm	 kg
Cono Morse 	Z2311-13	13	250	0,6
	Z2311-16	16	261	0,74
	Z2311-19	19	298	1,29
	Z2311-22	22	312	1,58
	Z2311-27	27	359	2,19
	Z2311-32	32	376	4,22
	Z2311-40	40	396	5,5
	Z2311-50	50	416	7,85

## Síntesis del programa para ScrewFit



D2



# Código de designación para fijaciones ScrewFit



<b>A</b>	<b>K</b>	<b>540</b>	<b>S</b>	<b>50</b>	<b>T</b>	<b>22</b>	<b>050</b>	<b>CO</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>								
Programa de herramientas	Refrigeración	Familia	Contacto lado del husillo								
<b>A</b> Fijaciones	<b>K</b> Con refrigeración interna		<table border="0"> <tr> <td><b>H</b> HSK</td> <td><b>T</b> ScrewFit</td> </tr> <tr> <td><b>M</b> Cono Morse</td> <td><b>BT</b> Cono rápido MAS BT</td> </tr> <tr> <td><b>N</b> NCT</td> <td><b>C</b> Capto™</td> </tr> <tr> <td><b>S</b> Cono rápido</td> <td><b>Z</b> Mango cilíndrico</td> </tr> </table>	<b>H</b> HSK	<b>T</b> ScrewFit	<b>M</b> Cono Morse	<b>BT</b> Cono rápido MAS BT	<b>N</b> NCT	<b>C</b> Capto™	<b>S</b> Cono rápido	<b>Z</b> Mango cilíndrico
<b>H</b> HSK	<b>T</b> ScrewFit										
<b>M</b> Cono Morse	<b>BT</b> Cono rápido MAS BT										
<b>N</b> NCT	<b>C</b> Capto™										
<b>S</b> Cono rápido	<b>Z</b> Mango cilíndrico										

<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
Tamaño de contacto lado del husillo	Contacto	Tamaño de contacto lado de la herramienta		
	<table border="0"> <tr> <td><b>T</b> ScrewFit</td> </tr> <tr> <td><b>TC</b> Cabezal roscado cilíndrico</td> </tr> </table>	<b>T</b> ScrewFit	<b>TC</b> Cabezal roscado cilíndrico	
<b>T</b> ScrewFit				
<b>TC</b> Cabezal roscado cilíndrico				

<b>8</b>	<b>9</b>		
Longitud de vuelo	Variante / Orientación de corte (opcional)		
	<table border="0"> <tr> <td><b>CS</b> Modelo MDI</td> </tr> <tr> <td><b>CO</b> Orientación de corte</td> </tr> </table>	<b>CS</b> Modelo MDI	<b>CO</b> Orientación de corte
<b>CS</b> Modelo MDI			
<b>CO</b> Orientación de corte			

D2

# Reducción AK521 / AK522

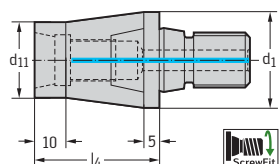


D2

– Para piezas frontales ScrewFit

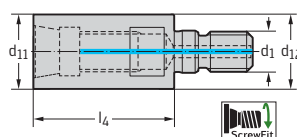
## Herramienta

ScrewFit



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	kg
AK521.T14.25.T09	T14	T09		25	0,03
AK521.T18.30.T14	T18	T14		30	0,05
AK521.T22.35.T18	T22	T18		35	0,09
AK521.T28.40.T22	T28	T22		40	0,16
AK521.T36.45.T28	T36	T28		45	0,31
AK521.T45.50.T36	T45	T36		50	0,46

Kit de reequipamiento



AK522.TC06.25.T09	M6	T09	9,7	25	0,01
AK522.TC08.30.T14	M8	T14	14,5	30	0,03
AK522.TC10.35.T18	M10	T18	18,5	35	0,06
AK522.TC12.40.T22	M12	T22	22	40	0,10
AK522.TC16.40.T28	M16	T28	28	40	0,16

Para obtener información sobre los pares de apriete para piezas frontales atornilladas, consulte Fijaciones giratorias / Recambios y accesorios AK522: para la transformación de una área de partición cilíndrica en una Walter

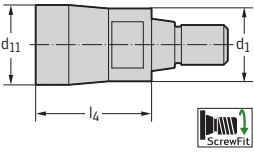
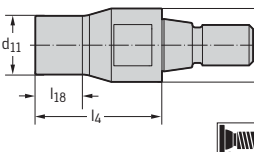


## Elemento intermedio AK523.T



– Para cabezas de fresado ConeFit

D 2

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>18</sub> mm	kg
ScrewFit 	AK523.T14.25.E16	T14	E16	25		0,06	
	AK523.T18.30.E20	T18	E20	30		0,11	
	AK523.T22.35.E25	T22	E25	35		0,2	
ScrewFit 	AK523.T14.10.E12	T14	E12	25	10	0,05	

Para obtener información sobre los pares de apriete para piezas frontales atornilladas, consulte Fijaciones giratorias / Recambios y accesorios  
 Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado atornilladas, consulte Fijaciones giratorias / Recambios y accesorios



# Fijación DIN 1835 A

## AK510 / A510



D2

– Para herramientas con rosca ScrewFit

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>16</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Modelo	kg	
Mango DIN 1835 A	AK510.Z10.T09.030	10	T09	10	30	70	A	0,05	
<b>A</b> 	AK510.Z10.T09.060	10	T09	20	60	100	A	0,06	
	AK510.Z12.T09.060	12	T09	20	60	105	A	0,08	
	AK510.Z16.T09.090	16	T09	20	90	140	A	0,15	
	AK510.Z16.T14.050	16	T14	45	50	100	A	0,13	
	AK510.Z16.T14.110	16	T14	45	110	160	A	0,2	
	AK510.Z20.T14.108	20	T14	52	108	160	B	0,32	
	<b>B</b> 	AK510.Z20.T18.068	20	T18	50	68	120	A	0,24
		AK510.Z20.T18.128	20	T18	50	128	180	A	0,33
		AK510.Z25.T14.152	25	T14	100	152	210	B	0,62
		AK510.Z25.T18.122	25	T18	62	122	180	B	0,57
AK510.Z25.T22.072		25	T22	55	72	130	A	0,38	
AK510.Z25.T22.142		25	T22	55	142	200	A	0,64	
<b>C</b> 	AK510.Z25.T28.072	25	T28	55	72	130	C	0,47	
	AK510.Z25.T28.142	25	T28	55	142	200	C	0,73	
	AK510.Z32.T18.178	32	T18	128	178	240	B	1,09	
	AK510.Z32.T22.138	32	T22	95	138	200	B	0,96	
	AK510.Z32.T28.138	32	T28	40	138	200	B	1,11	
	AK510.Z32.T36.090	32	T36	60	90	150	C	0,9	
	AK510.Z32.T36.140	32	T36	60	140	200	C	1,21	
	AK510.Z40.T22.228	40	T22	172	228	300	B	2,1	
	AK510.Z40.T28.228	40	T28	115	228	300	B	2,57	
	AK510.Z40.T36.130	40	T36	60	130	200	A	1,4	
AK510.Z40.T36.230	40	T36	100	230	300	A	2,55		
AK510.Z40.T45.080	40	T45	60	80	150	C	1,48		
AK510.Z40.T45.230	40	T45	100	230	300	C	2,8		
Mango DIN 1835 A	A510.Z10.T09.070-CS	10	T09	29	70	120		0,13	
Mango de metal duro integral	A510.Z12.T09.120-CS	12	T09	32	120	170		0,26	
<b>D</b> 	A510.Z16.T14.120-CS	16	T14	37	120	170		0,41	
	A510.Z16.T14.070-CS	16	T14	38	70	120		0,27	
	A510.Z20.T14.278-CS	20	T14	37	278	330		1,4	
	A510.Z20.T18.123-CS	20	T18	45	123	175		0,7	
	A510.Z20.T18.070-CS	20	T18	45	70	120		0,44	
<b>E</b> 	A510.Z25.T18.277-CS	25	T18	45	277	335		2,19	
	A510.Z25.T22.122-CS	25	T22	55	122	180		1,07	
	A510.Z25.T22.282-CS	25	T22	55	282	340		2,2	
	A510.Z25.T22.070-CS	25	T22	55	70	130		0,7	
	A510.Z25.T28.127-CS	25	T28	60	127	185		1,19	
<b>F</b> 	A510.Z25.T28.070-CS	25	T28	55	70	130		0,79	
	A510.Z32.T28.283-CS	32	T28	60	283	345		3,65	

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



D 152

# Fijación DIN 1835 A AK512



- Mango de acero con núcleo de metal duro integral
- Para herramientas con rosca ScrewFit

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>16</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Modelo	kg
Mango DIN 1835 A	AK512.Z16.T14.070	16	T14	38	70	120	B	0,2
<b>A</b> 	AK512.Z16.T14.120	16	T14	37	120	170	B	0,3
	AK512.Z20.T18.123	20	T18	45	123	175	A	0,5
	AK512.Z25.T22.122	25	T22	55	122	180	A	0,8
	AK512.Z25.T28.127	25	T28	60	127	185	C	0,9
	AK512.Z32.T28.283	32	T28	60	283	345	B	2,6
<b>B</b> 								
<b>C</b> 								

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



# Fijación NCT AK520

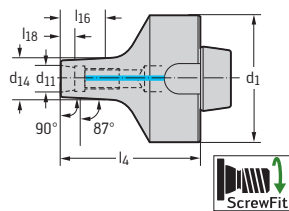


D2

– Para piezas frontales ScrewFit

## Herramienta

Fijación modular NCT



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>18</sub> mm	kg
AK520.N50.T09.050	NCT 50	T09	12	50	14	10	0,42
AK520.N50.T09.075	NCT 50	T09	12	75	31	10	0,44
AK520.N50.T09.100	NCT 50	T09	12	100	31	10	0,47
AK520.N50.T14.055	NCT 50	T14	16	55	20	10	0,43
AK520.N50.T14.085	NCT 50	T14	16	85	50	10	0,49
AK520.N50.T14.120	NCT 50	T14	16	120	85	10	0,58
AK520.N50.T18.095	NCT 50	T18	20	95	62	10	0,57
AK520.N50.T18.060CO	NCT 50	T18	20	60	24	10	0,46
AK520.N50.T22.115	NCT 50	T22	25	115	83	10	0,3
AK520.N50.T22.065CO	NCT 50	T22	25	65	33	10	0,5
AK520.N63.T18.095	NCT 63	T18	20	95	60	10	0,81
AK520.N63.T18.145	NCT 63	T18	20	145	110	10	1,03
AK520.N63.T18.060CO	NCT 63	T18	20	60	22	10	0,71
AK520.N63.T22.115	NCT 63	T22	25	115	80	10	0,96
AK520.N63.T22.165	NCT 63	T22	25	165	130	10	1,3
AK520.N63.T22.215	NCT 63	T22	25	215	183	10	1,77
AK520.N63.T22.265	NCT 63	T22	25	265	235	10	2,34
AK520.N63.T22.065CO	NCT 63	T22	25	65	30	10	0,74
AK520.N63.T28.150	NCT 63	T28	32	150	118	10	1,46
AK520.N63.T28.085CO	NCT 63	T28	32	85	48	10	0,9
AK520.N63.T36.070CO	NCT 63	T36	40	70	48	10	0,8
AK520.N63.T36.095	NCT 63	T36	40	95	48	10	0,9
AK520.N63.T36.120	NCT 63	T36	40	120	48	10	1,1
AK520.N63.T45.080CO	NCT 63	T45	50	80	58	10	0,9
AK520.N63.T45.130	NCT 63	T45	50	130	58	10	1,1
AK520.N63.T45.180	NCT 63	T45	50	180	58	10	1,6
AK520.N80.T28.220	NCT 80	T28	32	220	180	10	2,82
AK520.N80.T36.070CO	NCT 80	T36	40	70	48	10	1
AK520.N80.T36.095	NCT 80	T36	40	95	48	10	1,1
AK520.N80.T36.120	NCT 80	T36	40	120	48	10	1,3
AK520.N80.T45.080CO	NCT 80	T45	50	80	57	10	1,1
AK520.N80.T45.130	NCT 80	T45	50	130	58	10	1,3
AK520.N80.T45.180	NCT 80	T45	50	180	58	10	1,7

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas atornilladas, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



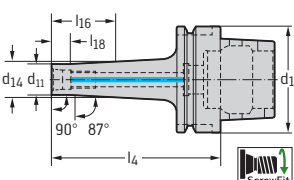


## Fijación DIN 69893-1 A AK530



– Para piezas frontales ScrewFit

D 2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>18</sub> mm	kg
	AK530.H63A.T09.045	HSK-A63	T09	12	45	14	10	0,7
	AK530.H63A.T09.070	HSK-A63	T09	12	70	39	10	0,72
	AK530.H63A.T09.095	HSK-A63	T09	12	95	64	10	0,75
	AK530.H63A.T14.045	HSK-A63	T14	16	45	11	10	0,7
	AK530.H63A.T14.095	HSK-A63	T14	16	95	61	10	0,8
	AK530.H63A.T14.070	HSK-A63	T14	16	70	36	10	0,75
	AK530.H63A.T14.120	HSK-A63	T14	20	120	86	10	0,87
	AK530.H63A.T18.100	HSK-A63	T18	20	100	66	10	0,87
	AK530.H63A.T18.075	HSK-A63	T18	20	75	41	10	0,79
	AK530.H63A.T18.125	HSK-A63	T18	20	125	91	10	0,47
	AK530.H63A.T18.150	HSK-A63	T18	20	150	116	10	1,09
	AK530.H63A.T18.050CO	HSK-A63	T18	20	50	16	10	0,72
	AK530.H63A.T22.085	HSK-A63	T22	25	85	51	10	0,87
	AK530.H63A.T22.135	HSK-A63	T22	25	135	101	10	1,12
	AK530.H63A.T22.160	HSK-A63	T22	25	160	126	10	1,29
	AK530.H63A.T22.110	HSK-A63	T22	25	110	76	10	0,99
	AK530.H63A.T22.060CO	HSK-A63	T22	25	60	26	10	0,77
	AK530.H63A.T28.090	HSK-A63	T28	32	90	56	10	0,99
	AK530.H63A.T28.140	HSK-A63	T28	32	140	108	10	1,37
	AK530.H63A.T28.165	HSK-A63	T28	32	165	133	10	1,65
	AK530.H63A.T28.115	HSK-A63	T28	32	115	81	10	1,17
	AK530.H63A.T28.065CO	HSK-A63	T28	32	65	31	10	0,84
	AK530.H63A.T36.090	HSK-A63	T36	40	90	59	10	1,15
	AK530.H63A.T36.115	HSK-A63	T36	40	115	85	10	1,42
	AK530.H63A.T36.065CO	HSK-A63	T36	40	65	33	10	0,91
	AK530.H63A.T45.090	HSK-A63	T45	50	90	62	10	1,44
	AK530.H63A.T45.065CO	HSK-A63	T45	50	65	36	10	1,1

Equilibrio: G6,3 con n = 25 000 rpm

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



D 161



D 152

# Fijación DIN 69893-1 A

## AK530

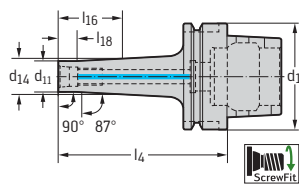


D2

– Para piezas frontales ScrewFit

### Herramienta

HSK DIN 69893-1 A



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>18</sub> mm	kg
AK530.H100A.T22.100	HSK-A100	T22	25	100	61	10	2,31
AK530.H100A.T22.150	HSK-A100	T22	25	150	113	10	2,58
AK530.H100A.T22.200	HSK-A100	T22	25	200	163	10	3
AK530.H100A.T22.055CO	HSK-A100	T22	25	55	16	10	2,12
AK530.H100A.T28.110	HSK-A100	T28	32	110	73	10	2,49
AK530.H100A.T28.160	HSK-A100	T28	32	160	123	10	2,96
AK530.H100A.T28.210	HSK-A100	T28	32	210	173	10	3,49
AK530.H100A.T28.260	HSK-A100	T28	32	260	223	10	4,17
AK530.H100A.T28.060CO	HSK-A100	T28	32	60	23	10	2,18
AK530.H100A.T36.120	HSK-A100	T36	40	120	83	10	2,84
AK530.H100A.T36.170	HSK-A100	T36	40	170	133	10	3,53
AK530.H100A.T36.220	HSK-A100	T36	40	220	183	10	4,34
AK530.H100A.T36.270	HSK-A100	T36	40	270	233	10	5,32
AK530.H100A.T36.070CO	HSK-A100	T36	40	70	33	10	2,34
AK530.H100A.T45.120	HSK-A100	T45	50	120	83	10	3,29
AK530.H100A.T45.170	HSK-A100	T45	50	170	133	10	4,27
AK530.H100A.T45.220	HSK-A100	T45	50	220	183	10	5,39
AK530.H100A.T45.270	HSK-A100	T45	50	270	233	10	6,72
AK530.H100A.T45.070CO	HSK-A100	T45	50	70	33	10	2,52

Equilibrio: G6,3 con n = 16 000 rpm

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



## Fijación DIN 69893-1 A AK531

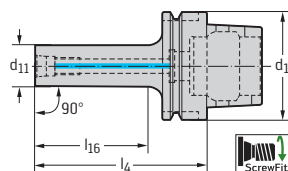


- Orientado a corte (CO)
- Para piezas frontales ScrewFit

D2

### Herramienta

HSK DIN 69893-1 A



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg
AK531.H63A.T18.075CO	HSK-A63	T18	75	41	0,77
AK531.H63A.T22.110CO	HSK-A63	T22	110	76	0,92
AK531.H63A.T28.115CO	HSK-A63	T28	115	81	1,07
AK531.H63A.T36.115CO	HSK-A63	T36	115	84	1,3
AK531.H63A.T45.090CO	HSK-A63	T45	90	62	1,3
AK531.H100A.T22.100CO	HSK-A100	T22	100	66	2,5
AK531.H100A.T28.110CO	HSK-A100	T28	110	76	2,7
AK531.H100A.T36.120CO	HSK-A100	T36	120	86	2,9
AK531.H100A.T45.170CO	HSK-A100	T45	170	136	3,2

HSK-A63: equilibrio G6,3 con n = 25 000 rpm; HSK-A100: equilibrio G6,3 con n = 16 000 rpm

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



D 161



D 152

# Fijación DIN 69871 AD/B

## AK540



D2

 - Para piezas frontales ScrewFit  
 - ISO 7388-1

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>18</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg	
	SK DIN 69871 AD/B	AK540.S40.T09.040	SK40	T09	12	40	17	10	M16	0,85
		AK540.S40.T09.065	SK40	T09	12	65	42	10	M16	0,87
		AK540.S40.T09.090	SK40	T09	12	90	67	10	M16	0,9
		AK540.S40.T14.045	SK40	T14	16	45	16	10	M16	0,86
		AK540.S40.T14.095	SK40	T14	16	95	72	10	M16	0,96
		AK540.S40.T14.070	SK40	T14	16	70	47	10	M16	0,9
		AK540.S40.T14.120	SK40	T14	16	120	97	10	M16	1,04
		AK540.S40.T18.100	SK40	T18	20	100	77	10	M16	1,04
		AK540.S40.T18.075	SK40	T18	20	75	52	10	M16	0,95
		AK540.S40.T18.125	SK40	T18	20	125	102	10	M16	1,19
		AK540.S40.T18.150	SK40	T18	20	150	127	10	M16	1,31
		AK540.S40.T18.050CO	SK40	T18	20	50	28	10	M16	0,88
		AK540.S40.T18.040CO	SK40	T18	20	40	16	10	M16	0,82
		AK540.S40.T22.110	SK40	T22	25	110	87	10	M16	1,14
		AK540.S40.T22.085	SK40	T22	25	85	62	10	M16	1,03
		AK540.S40.T22.135	SK40	T22	25	135	112	10	M16	1,35
		AK540.S40.T22.160	SK40	T22	25	160	137	10	M16	1,52
		AK540.S40.T22.060CO	SK40	T22	25	60	39	10	M16	0,94
		AK540.S40.T22.040CO	SK40	T22	25	40	16	10	M16	0,83
		AK540.S40.T28.065	SK40	T28	32	65	42	10	M16	1
		AK540.S40.T28.115	SK40	T28	32	115	92	10	M16	1,33
		AK540.S40.T28.090	SK40	T28	32	90	67	10	M16	1,18
		AK540.S40.T28.140	SK40	T28	32	140	117	10	M16	1,63
		AK540.S40.T28.165	SK40	T28	32	165	142	10	M16	1,88
		AK540.S40.T28.040CO	SK40	T28	32	40	17	10	M16	0,88
		AK540.S40.T36.065	SK40	T36	40	65	42	10	M16	1,11
		AK540.S40.T36.090	SK40	T36	40	90	67	10	M16	1,36
		AK540.S40.T36.115	SK40	T36	40	115	92	10	M16	1,65
		AK540.S40.T36.040CO	SK40	T36	40	40	17	10	M16	0,88
		AK540.S40.T45.065	SK40	T45	50	65	42	10	M16	1,28
	AK540.S40.T45.090	SK40	T45	50	90	67	10	M16	1,95	
	AK540.S40.T45.040CO	SK40	T45	50	40	17	10	M16	0,98	

El estado de entrega es la forma AD. Para la transformación a la forma B hay que retirar los dos tapones.

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>1</sub>	SK40
	Tapón DIN 913	M04X005 DIN 913 (SW 2)



# Fijación DIN 69871 AD/B

## AK540



- Para piezas frontales ScrewFit
- ISO 7388-1

D2

Herramienta				$d_{14}$	$l_4$	$l_{16}$	$l_{18}$	$d_{13}$	
	Denominación	$d_1$	$d_{11}$	mm	mm	mm	mm		
	SK DIN 69871 AD/B								
	AK540.S50.T22.100	SK50	T22	25	100	77	10	M24	3,02
	AK540.S50.T22.150	SK50	T22	25	150	127	10	M24	3,35
	AK540.S50.T22.200	SK50	T22	32	200	177	10	M24	3,76
	AK540.S50.T22.050CO	SK50	T22	25	50	27	10	M24	2,82
	AK540.S50.T28.100	SK50	T28	32	100	77	10	M24	3,16
	AK540.S50.T28.150	SK50	T28	32	150	127	10	M24	3,62
	AK540.S50.T28.200	SK50	T28	32	200	177	10	M24	4,75
	AK540.S50.T28.250	SK50	T28	32	250	227	10	M24	4,7
	AK540.S50.T28.050CO	SK50	T28	32	50	27	10	M24	2,9
	AK540.S50.T36.100	SK50	T36	40	100	77	10	M24	3,4
	AK540.S50.T36.150	SK50	T36	40	150	127	10	M24	4,07
	AK540.S50.T36.200	SK50	T36	40	200	177	10	M24	4,85
	AK540.S50.T36.250	SK50	T36	40	250	227	10	M24	5,68
	AK540.S50.T36.050CO	SK50	T36	40	50	27	10	M24	2,9
	AK540.S50.T45.100	SK50	T45	50	100	77	10	M24	3,78
	AK540.S50.T45.150	SK50	T45	50	150	127	10	M24	4,73
	AK540.S50.T45.200	SK50	T45	50	200	177	10	M24	5,84
	AK540.S50.T45.250	SK50	T45	50	250	227	10	M24	6,99
	AK540.S50.T45.050CO	SK50	T45	50	50	27	10	M24	3,03

El estado de entrega es la forma AD. Para la transformación a la forma B hay que retirar los dos tapones.

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	$d_1$	SK50
	Tapón DIN 913	M06X006 DIN 913 (SW 3)



# Fijación DIN 69871 AD/B AK541

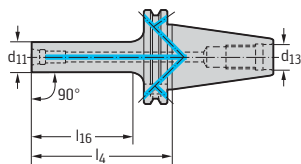


D2

- Orientado a corte (CO)
- Para piezas frontales ScrewFit

## Herramienta

SK DIN 69871 AD/B



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
AK541.S40.T18.075CO	SK40	T18	75	50	M16	0,95
AK541.S40.T22.110CO	SK40	T22	110	85	M16	1
AK541.S40.T28.115CO	SK40	T28	115	90	M16	1,25
AK541.S40.T36.115CO	SK40	T36	115	92	M16	1,4
AK541.S40.T45.090CO	SK40	T45	90	67	M16	1,6
AK541.S50.T22.100CO	SK50	T22	100	75	M24	2,73
AK541.S50.T28.100CO	SK50	T28	100	75	M24	2,9
AK541.S50.T36.150CO	SK50	T36	150	125	M24	3,4
AK541.S50.T45.200CO	SK50	T45	200	175	M24	4,6

El estado de entrega es la forma AD. Para la transformación a la forma B hay que retirar los dos tapones.

Equilibrio: G6,3 con n = 25 000 rpm

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios



Tapón DIN 913

40

M04X005 DIN 913 (SW 2)

50

M06X006 DIN 913 (SW 3)



D 161



D 152

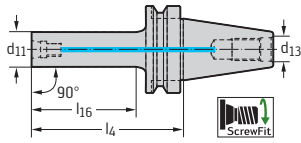
## Fijación MAS-BT JIS B 6339 AK541



- Orientado a corte (CO)
- Para piezas frontales ScrewFit

### Herramienta

JIS B 6339



Denominación

d<sub>1</sub>d<sub>11</sub>l<sub>4</sub>  
mml<sub>16</sub>  
mmd<sub>13</sub>

Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
AK541.BT40.T18.085CO	BT40	T18	85	53	M16	1,07
AK541.BT40.T28.125CO	BT40	T28	125	93	M16	1,35
AK541.BT40.T36.125CO	BT40	T36	125	93	M16	1,6
AK541.BT40.T45.100CO	BT40	T45	100	68	M16	1,75
AK541.BT40.T22.120CO	BT40	T22	120	88	M16	1,2
AK541.BT50.T22.120CO	BT50	T22	120	77	M24	3,85
AK541.BT50.T28.120CO	BT50	T28	120	77	M24	4
AK541.BT50.T36.170CO	BT50	T36	170	127	M24	4,53
AK541.BT50.T45.220CO	BT50	T45	220	177	M24	5,7

Equilibrio: G6,3 con n = 25 000 rpm

...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



# Fijación Walter Capto™ AK580.C

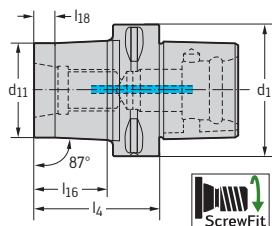


D2

 – Para piezas frontales ScrewFit  
 – ISO 26623

## Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>18</sub> mm	kg
AK580.C3.T09.30	C3	T09	30	12	10	0,14
AK580.C3.T14.45CO	C3	T14	45	27	10	0,16
AK580.C3.T18.45CO	C3	T18	45	27	10	0,18
AK580.C3.T22.45CO	C3	T22	45	27	10	0,2
AK580.C3.T28.55CO	C3	T28	55	40	10	0,28
AK580.C4.T09.30	C4	T09	30		7	0,28
AK580.C4.T14.45CO	C4	T14	45	22	10	0,3
AK580.C4.T18.45CO	C4	T18	45	22	10	0,31
AK580.C4.T22.45CO	C4	T22	45	22	10	0,32
AK580.C4.T28.55CO	C4	T28	55	32	10	0,39
AK580.C4.T36.55CO	C4	T36	55	35	10	0,46
AK580.C4.T45.55CO	C4	T45	55		35	0,6
AK580.C5.T09.35	C5	T09	35		10	0,05
AK580.C5.T14.45	C5	T14	45	22	10	0,05
AK580.C5.T18.45	C5	T18	45	22	10	0,47
AK580.C5.T22.45	C5	T22	45	22	10	0,51
AK580.C5.T28.55	C5	T28	55	32	10	0,59
AK580.C5.T36.55	C5	T36	55	32	10	0,65
AK580.C5.T45.55	C5	T45	55	35	10	0,81
AK580.C6.T14.50	C6	T14	50	25	10	0,84
AK580.C6.T18.50	C6	T18	50	25	10	0,86
AK580.C6.T22.50	C6	T22	50	25	10	0,87
AK580.C6.T28.60	C6	T28	60	35	10	0,95
AK580.C6.T36.60	C6	T36	60	35	10	1,02
AK580.C6.T45.60CO	C6	T45	60	35	10	1,19

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios  
 ...CO = el contacto está orientado a corte. Para el uso de B4030.T y B3230.T.





## Adaptador portapinzas ER AK300.T



– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499/ISO15488

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	kg
	AK300.T18.030.06	T18	1-6	19	30	ER11	0,06
	AK300.T22.030.06	T22	1-6	19	30	ER11	0,1
	AK300.T22.040.10	T22	1-10	28	40	ER16	0,93
	AK300.T22.045.10	T22	1-10	28	45	ER16	0,93
	AK300.T28.040.10	T28	1-10	28	40	ER16	0,93
	AK300.T28.045.10	T28	1-10	28	45	ER16	0,93
	AK300.T36.050.16	T36	1-16	42	50	ER25	0,93
	AK300.T36.055.16	T36	1-16	42	55	ER25	0,93

Si se usa el adaptador portapinzas para el suministro interno de refrigerante, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los pares de apriete para herramientas con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Pinzas de fijación	ER11	ER16	ER25
	Tuerca de fijación Par de apriete	FS653 30,0 Nm	FS1537	FS1540
	Tuerca de fijación para suministro interno de refrigerante		FS1448	FS1449

Accesorios	Pinzas de fijación	ER16	ER25
	Llave de fijación	FS1539	FS1544



D 174



D 152



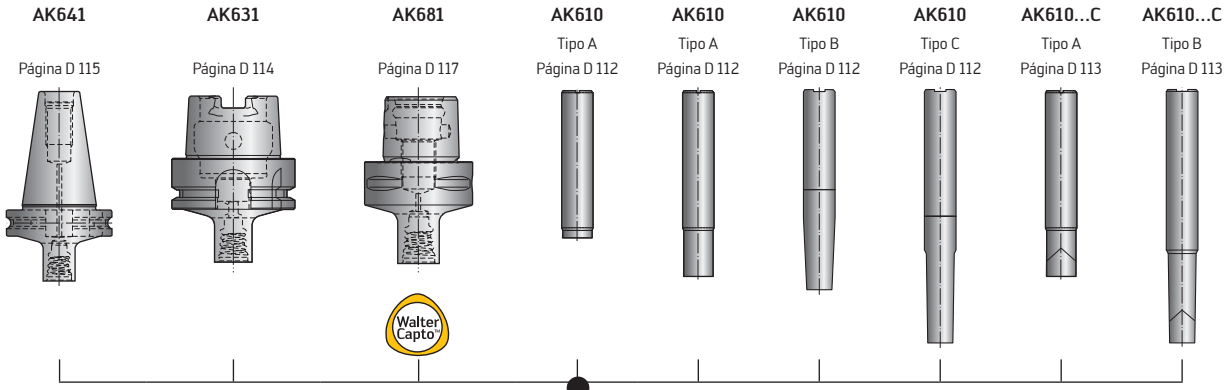
D 168

# Síntesis del programa para ConeFit

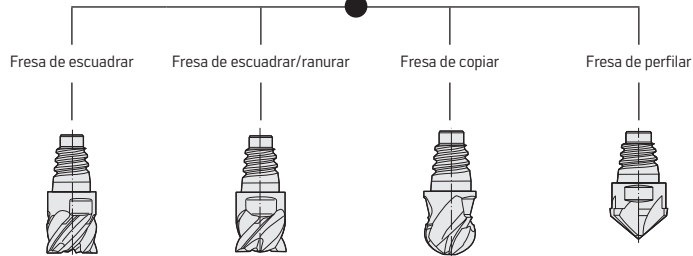


## Fijaciones de herramienta

D2



Herramientas ConeFit:  
véase catálogo de fresado



# Código de designación para fijaciones ConeFit



<b>A</b>	<b>K</b>	<b>641</b>	.	<b>H</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	.	<b>E</b>	<b>10</b>	.	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	.	<b>C</b>
1	2	3		4	5			6	7		8				9

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Refrigeración</b>	<b>Familia</b>	<b>Contacto lado del husillo</b>
<b>A</b> Fijaciones	<b>K</b> Con refrigeración interna		<b>H</b> HSK <b>S</b> Cono rápido <b>BT</b> Cono rápido MAS BT <b>C</b> Capto™ <b>Z</b> Mango cilíndrico
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
<b>Tamaño de contacto lado del husillo</b>	<b>Contacto</b>	<b>Tamaño de contacto lado de la herramienta</b>	
	<b>E</b> ConeFit		
<b>8</b>	<b>9</b>		
<b>Longitud de vuelo</b>	<b>Variante</b>		
	<b>C</b> Modelo MDI		

D2

# Fijación DIN 6535 HA AK610



D2

– Para cabezas de fresado ConeFit

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub> mm	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Modelo	kg	
	Mango DIN 6535 HA	AK610.Z10.E10.020	10	E10	20	75	A	0,05
	AK610.Z12.E10.005	12	E10	5	65	A	0,06	
	AK610.Z12.E12.022	12	E12	22	100	A	0,09	
	AK610.Z16.E10.050	16	E10	50	160	B	0,21	
	AK610.Z16.E10.036	16	E10	92	140	C	0,20	
	AK610.Z16.E10.005	16	E10	5	65	A	0,11	
	AK610.Z16.E12.005	16	E12	5	65	A	0,10	
	AK610.Z16.E12.060	16	E12	60	170	B	0,22	
	AK610.Z16.E12.025	16	E12	25	140	C	0,20	
	AK610.Z16.E16.025	16	E16	25	110	A	0,17	
	AK610.Z20.E16.005	20	E16	5	70	A	0,17	
	AK610.Z20.E16.025	20	E16	25	110	A	0,24	
	AK610.Z20.E16.075	20	E16	75	190	B	0,39	
	AK610.Z20.E20.030	20	E20	30	120	A	0,26	
	AK610.Z25.E16.054	25	E16	55	170	C	0,57	
	AK610.Z25.E20.005	25	E20	5	80	A	0,28	
	AK610.Z25.E25.040	25	E25	40	140	A	0,50	
	AK610.Z32.E20.073	32	E20	73	180	C	0,96	
	AK610.Z32.E25.005	32	E25	5	80	A	0,46	
	AK610.Z32.E25.045	32	E25	45	200	C	1,17	

Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios


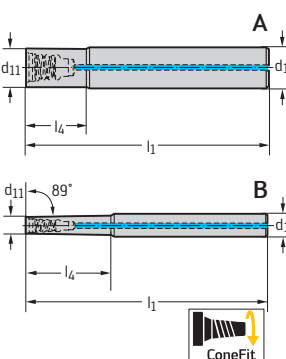


## Fijaciones DIN 6535 HA AK610



- Para cabezas de fresado ConeFit
- Con mango de metal duro integral

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub> mm	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Modelo		
	Mango DIN 6535 HA	AK610.Z10.E10.050C	10	E10	50	100	A	0,10
		AK610.Z12.E12.048C	12	E12	48	100	A	0,14
		AK610.Z16.E10.100C	16	E10	100	155	B	0,3
		AK610.Z16.E12.090C	16	E12	90	150	B	0,34
		AK610.Z16.E16.080C	16	E16	80	135	A	342,3
		AK610.Z20.E16.118C	20	E16	118	175	B	0,62
		AK610.Z20.E20.038C	20	E20	38	95	A	0,34
		AK610.Z20.E20.110C	20	E20	110	180	A	0,7
		AK610.Z25.E25.120C	25	E25	120	200	A	1,2

Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios

# Fijación DIN 69893-1 A AK631

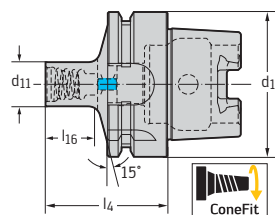


D2

– Para cabezas de fresado ConeFit

## Herramienta

HSK DIN 69893-1 A



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg
AK631.H63A.E10.049	HSK-A63	E10	49	13,5	0,73
AK631.H63A.E12.051	HSK-A63	E12	51	15,8	0,74
AK631.H63A.E16.056	HSK-A63	E16	56	21,3	0,75
AK631.H63A.E20.053	HSK-A63	E20	53	18,8	0,76
AK631.H63A.E25.059	HSK-A63	E25	59	25,5	0,79

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



## Fijación DIN 69871 AK641

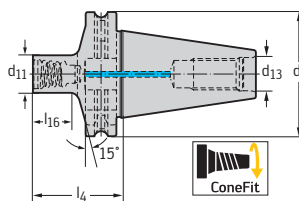


- Para cabezas de fresado ConeFit
- ISO 7388-1

D2

### Herramienta

SK DIN 69871	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
	AK641.S40.E10.041	SK40	E10	41	12,7	M16	0,92
	AK641.S40.E12.044	SK40	E12	44	16	M16	0,91
	AK641.S40.E16.049	SK40	E16	49	21,5	M16	0,93
	AK641.S40.E20.046	SK40	E20	46	19	M16	0,94
	AK641.S40.E25.051	SK40	E25	51	24,6	M16	0,97



Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
 Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



# Fijación MAS-BT JIS B 6339 AK641



D2

 - Para cabezas de fresado ConeFit  
 - ISO 7388-2

Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$l_4$ mm	$l_{16}$ mm	$d_{13}$	kg
	JIS B 6339	AK641.BT40.E10.051	BT40	E10	51	13	M16	1,11
		AK641.BT40.E12.054	BT40	E12	54	16,3	M16	1,12
		AK641.BT40.E16.060	BT40	E16	60	22,8	M16	1,14
		AK641.BT40.E20.056	BT40	E20	56	19,3	M16	1,13
		AK641.BT40.E25.062	BT40	E25	62	26	M16	1,3

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
 Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios





## Fijación Walter Capto™ AK681

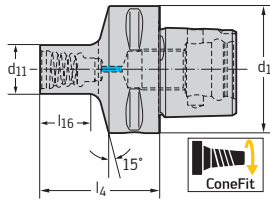


- Para cabezas de fresado ConeFit
- ISO 26623

D2

### Herramienta

Walter Capto™ según ISO 26623



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg
AK681.C5.E10.042	C5	E10	42	12,8	0,5
AK681.C5.E12.045	C5	E12	45	16	0,51
AK681.C5.E16.050	C5	E16	50	21,5	0,53
AK681.C5.E20.047	C5	E20	47	19	0,52
AK681.C5.E25.052	C5	E25	52	24,7	0,56
AK681.C6.E12.049	C6	E12	49	16,3	0,89
AK681.C6.E16.054	C6	E16	54	21,8	0,90
AK681.C6.E20.051	C6	E20	51	19,3	0,91
AK681.C6.E25.056	C6	E25	56	25	0,94

Para obtener información sobre los pares de apriete para cabezas de fresado con rosca, consulte Fijaciones / Recambios y accesorios



D 160



D 153

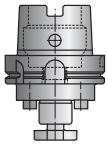
## Síntesis del programa para fijaciones HSK de Walter

### Fijaciones de herramienta

D2

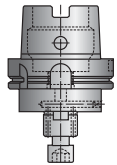
**A155...HSK**

Página D 123



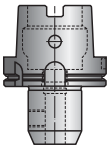
**AK155...HSK**

Página D 124



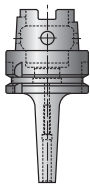
**A170...HSK**

Página D 125



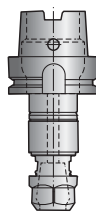
**A560.H**

Página D 126



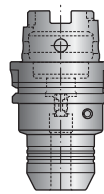
**S9000631**

Página D 130



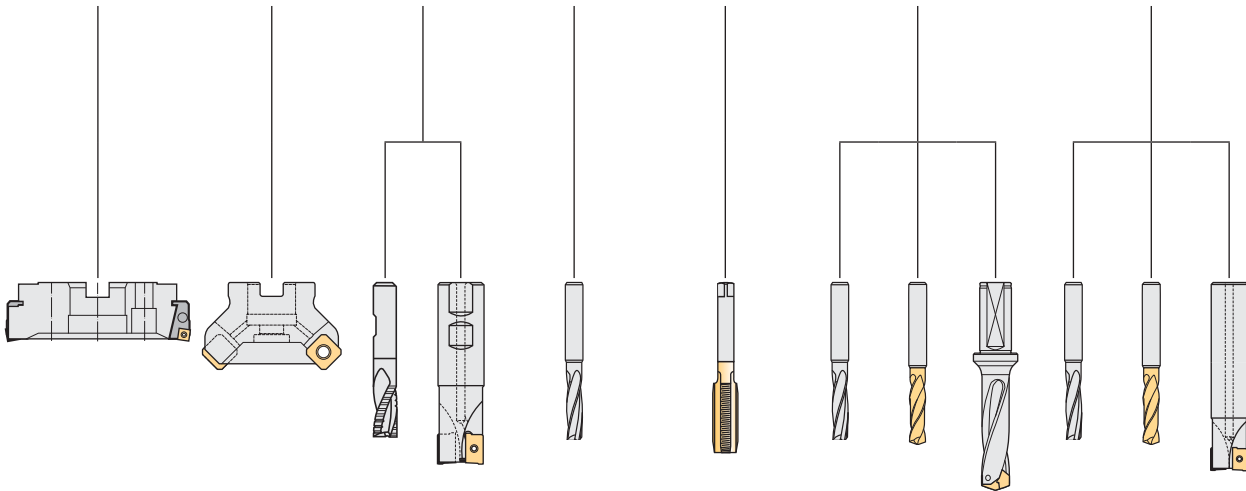
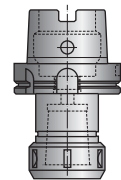
**AK182.H**

Página D 127



**AK300...HSK**

Página D 128



### Adaptador intermedio

**A175**

Página D 81



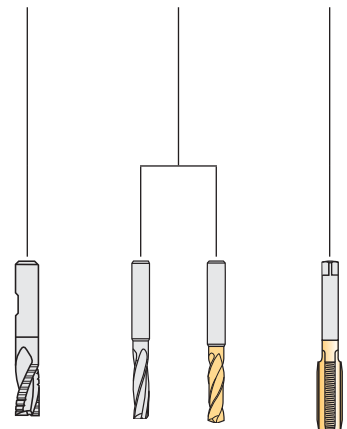
**A305**

Página D 90



**S9018351**

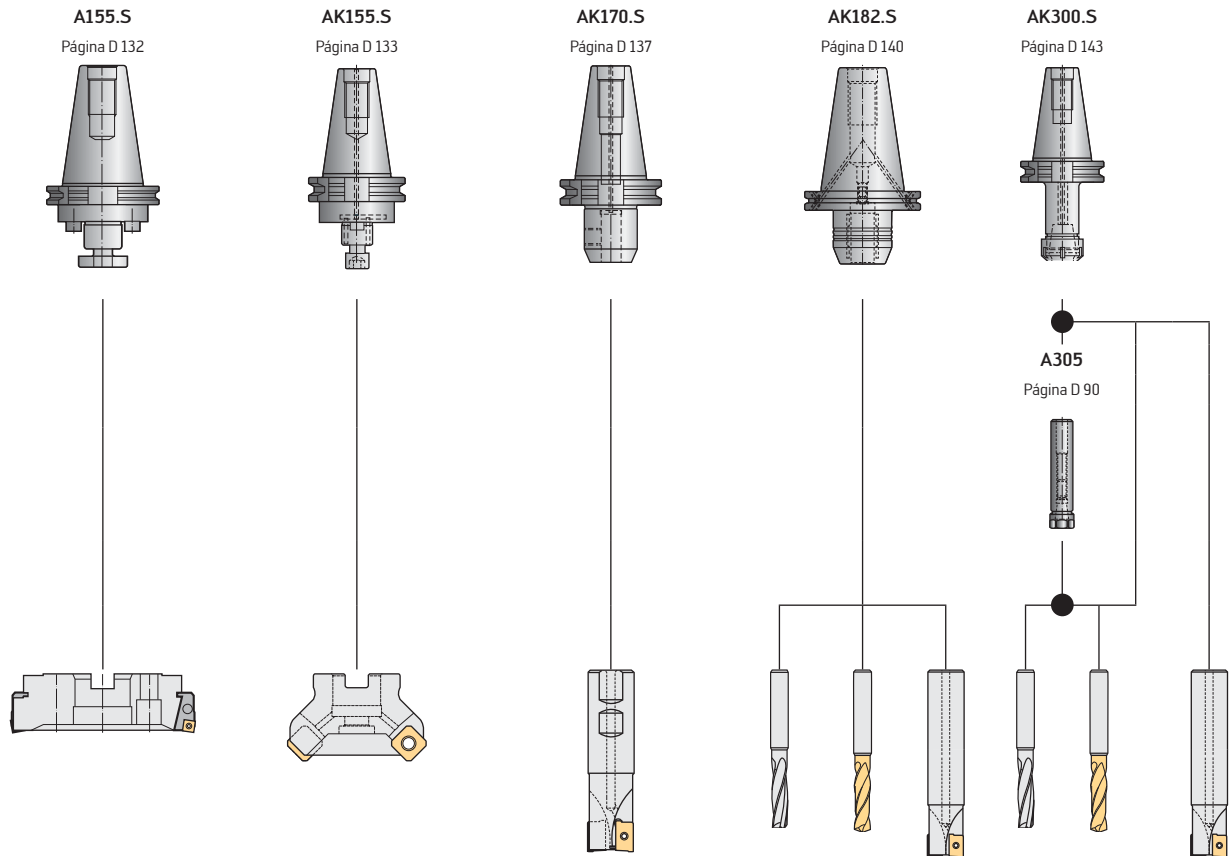
Página D 131



## Síntesis del programa para fijaciones SK de Walter

### Fijaciones de herramienta

D2



## Código de designación para fijaciones HSK

<b>A</b>	<b>K</b>	<b>155</b>	.	<b>7</b>	.	<b>063</b>	.	<b>050</b>	.	<b>16</b>	<b>HSK</b>
1	2	3		4		5		6		7	

1	2	3	4
<b>Grupo de herramientas</b>	<b>Generación</b>	<b>Familia</b>	<b>Contacto lado del husillo</b>
<b>A</b> Fijaciones	<b>K</b> Refrigeración interna	<b>155</b> Fresa insertable <b>170</b> Weldon <b>171</b> Whistle-Notch <b>182</b> Dilatación hidráulica <b>300</b> Pinza de fijación	<b>7</b> HSK-A DIN 69893/1
5	6	7	
<b>Tamaño de contacto lado del husillo</b>	<b>Longitud de vuelo</b>	<b>Tamaño de contacto lado de la herramienta</b>	

D2

## Código de designación para fijaciones SK

<b>A</b>	<b>K</b>	<b>155</b>	.	<b>S</b>	<b>40</b>	.	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	.	<b>16</b>
1	2	3		4	5		6			7	

1	2	3	4
<b>Programa de herramientas</b>	<b>Alimentación de refrigerante</b>	<b>Familia</b>	<b>Contacto lado del husillo</b>
<b>A</b> Fijaciones	<b>K</b> Refrigeración interna	<b>155</b> Fresa insertable <b>170</b> Weldon <b>182</b> Dilatación hidráulica <b>300</b> Pinza de fijación	<b>BT</b> Cono rápido MAS BT <b>S</b> Cono rápido

5	6	7
<b>Tamaño de contacto lado del husillo</b>	<b>Longitud de vuelo</b>	<b>Tamaño de contacto lado de la herramienta</b>

D2

# Cono base DIN 69893-1 A A100M...HSK

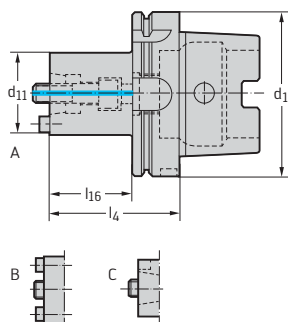


D2

– Fijación modular NCT

## Herramienta

HSK DIN 69893-1 A



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	Modelo	kg
A100M.7.063.055.25.HSK	HSK-A63	NCT 25	55	29	C	0,72
A100M.7.063.080.25.HSK	HSK-A63	NCT 25	80	54	C	0,85
A100M.7.063.055.32.HSK	HSK-A63	NCT 32	55	29	C	0,79
A100M.7.063.080.32.HSK	HSK-A63	NCT 32	80	54	C	0,99
A100M.7.063.065.40.HSK	HSK-A63	NCT 40	65	39	C	1
A100M.7.063.080.40.HSK	HSK-A63	NCT 40	80	54	C	1,12
A100M.7.063.065.50.HSK	HSK-A63	NCT 50	65	39	A	1,24
A100M.7.063.080.50.HSK	HSK-A63	NCT 50	80	54	A	1,45
A100M.7.063.075.63.HSK	HSK-A63	NCT 63	75	49	B	1,67
A100M.7.063.100.63.HSK	HSK-A63	NCT 63	100	74	B	2,19
A100M.7.063.080.80.HSK	HSK-A63	NCT 80	80	54	B	2,24
A100M.7.100.060.25.HSK	HSK-A100	NCT 25	60	31	C	2,21
A100M.7.100.080.25.HSK	HSK-A100	NCT 25	80	51	C	2,32
A100M.7.100.060.32.HSK	HSK-A100	NCT 32	60	31	C	2,27
A100M.7.100.080.32.HSK	HSK-A100	NCT 32	80	51	C	2,41
A100M.7.100.080.40.HSK	HSK-A100	NCT 40	80	51	C	2,51
A100M.7.100.080.50.HSK	HSK-A100	NCT 50	80	51	A	2,83
A100M.7.100.080.63.HSK	HSK-A100	NCT 63	80	51	B	3,23
A100M.7.100.100.63.HSK	HSK-A100	NCT 63	100	71	B	3,69
A100M.7.100.100.80.HSK	HSK-A100	NCT 80	100	71	B	4,48

Se deben utilizar exclusivamente los bulones FS1064 (HSK 63) y FS1065 (HSK 100).

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

d <sub>11</sub>	NCT 25	NCT 32	NCT 40	NCT 50	NCT 63	NCT 80
Chaveta 1				FS554	FS555	FS556
Chaveta 2					FS557	FS558
Tornillo cilíndrico	FS414	FS414	FS415	FS415	FS416	FS417
Anillo roscado	FS410	FS410	FS411	FS411	FS412	FS413
Tapón ISO4027	M04X006 DIN 914 45H (SW 2)	M04X008 DIN 914 45H (SW 2)	M05X010 DIN 914 45H (SW 2,5)	M05X010 DIN 914 45H (SW 2,5)	M06X012 ISO4027 (SW 3)	M06X016 DIN 914 45H (SW 3)

## Accesorios

d <sub>11</sub>	NCT 25 / NCT 32	NCT 40 / NCT 50	NCT 63	NCT 80
Llave de tubo para anillo roscado	FS738	FS739	FS740	FS741



D 155

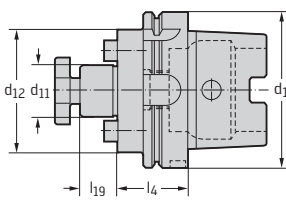
D 148

## Adaptador portafresas DIN 69893-1 A A155...HSK



– Para herramientas según DIN 1880


D 2

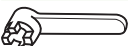


Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	kg	
	HSK DIN 69893-1 A	A155.7.063.050.22.HSK	HSK-A63	22	48	50	19	1,13
	A155.7.063.060.27.HSK	HSK-A63	27	60	60	21	1,48	
	A155.7.063.060.32.HSK	HSK-A63	32	78	60	24	1,84	
	A155.7.063.060.40.HSK*	HSK-A63	40	89	60	27	2,18	
	A155.7.063.100.22.HSK	HSK-A63	22	48	100	19	0,18	
	A155.7.063.100.27.HSK	HSK-A63	27	60	100	21	2,37	
	A155.7.063.100.32.HSK	HSK-A63	32	78	100	24	3,3	
	A155.7.100.050.22.HSK	HSK-A100	22	48	50	19	2,52	
	A155.7.100.050.27.HSK	HSK-A100	27	60	50	21	2,72	
	A155.7.100.050.32.HSK	HSK-A100	32	78	50	24	3,12	
	A155.7.100.060.40.HSK*	HSK-A100	40	89	60	27	3,84	
	A155.7.100.075.60.HSK*	HSK-A100	60	128	75	40	6,78	
	A155.7.100.100.22.HSK	HSK-A100	22	100	100	19	3,23	
	A155.7.100.100.27.HSK	HSK-A100	27	60	100	21	3,78	
	A155.7.100.100.32.HSK	HSK-A100	32	78	100	24	4,95	
	A155.7.100.100.40.HSK*	HSK-A100	40	89	100	27	5,74	
	A155.7.100.160.60.HSK*	HSK-A100	60	128	160	40	15,29	

\* Con 4 taladros roscados adicionales para herramientas con acoplamiento de herramienta según DIN 2079

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>11</sub> [mm]	22	27	32	40	60
 Tornillo de fijación para fresa DIN 6367		FS431	FS432	FS433	FS434	FS912

Accesorios	d <sub>11</sub> [mm]	22	27	32	40	60
 Llave para tornillo de fijación para fresa		FS437	FS438	FS439	FS440	FS913
 Tornillo de fijación para fresa ISO 4762		FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)	FS942 (SW 17)	
 Llave ISO 2936		ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)	ISO2936-17 (SW 17)	

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9



# Adaptador portafresas DIN 69893-1 A AK155...HSK



D2

– Para herramientas según DIN 1880

## Herramienta

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	kg	
	HSK DIN 69893-1 A	AK155.7.063.050.16.HSK	HSK-A63	16	38	50	17	0,92
	AK155.7.063.050.22.HSK	HSK-A63	22	48	50	19	1,08	
	AK155.7.063.060.27.HSK	HSK-A63	27	60	60	21	1,45	
	AK155.7.063.060.32.HSK	HSK-A63	32	78	60	24	1,78	
	AK155.7.063.060.40.HSK*	HSK-A63	40	89	60	27	2,1	
	AK155.7.100.050.22.HSK	HSK-A100	22	48	50	19	2,47	
	AK155.7.100.050.27.HSK	HSK-A100	27	60	50	21	3,5	
	AK155.7.100.050.32.HSK	HSK-A100	32	78	50	24	3,5	
	AK155.7.100.060.40.HSK*	HSK-A100	40	89	60	27	3,7	

\* Con 4 taladros roscados adicionales para herramientas con acoplamiento de herramienta según DIN 2079

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40
	Tornillo de apriete ISO 4762	FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)	FS942 (SW 17)

## Accesorios

	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40
	Llave ISO2936	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)	ISO2936-17 (SW 17)

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9

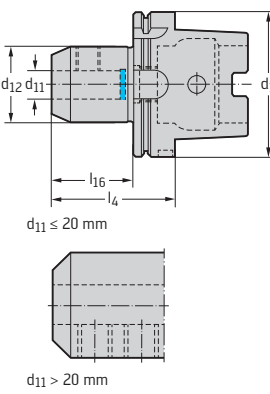


## Fijación Weldon DIN 69893-1 A A170...HSK




– Para herramientas con mango según DIN 1835 forma B

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	kg	
	HSK DIN 69893-1 A	A170.7.063.065.06.HSK	HSK-A63	6	25	65	39	0,81
	A170.7.063.065.08.HSK	HSK-A63	8	28	65	39	0,84	
	A170.7.063.065.10.HSK	HSK-A63	10	35	65	39	0,93	
	A170.7.063.080.12.HSK	HSK-A63	12	42	80	54	1,2	
	A170.7.063.080.14.HSK	HSK-A63	14	44	80	54	1,24	
	A170.7.063.080.16.HSK	HSK-A63	16	48	80	54	1,34	
	A170.7.063.080.18.HSK	HSK-A63	18	50	80	54	1,55	
	A170.7.063.080.20.HSK	HSK-A63	20	52	80	54	1,4	
	A170.7.063.110.25.HSK	HSK-A63	25	65	110	84	2,35	
	A170.7.063.110.32.HSK	HSK-A63	32	72	110	84	2,64	
	A170.7.100.080.06.HSK	HSK-A100	6	25	80	51	2,25	
	A170.7.100.080.08.HSK	HSK-A100	8	28	80	51	2,34	
	A170.7.100.080.10.HSK	HSK-A100	10	35	80	51	2,46	
	A170.7.100.080.12.HSK	HSK-A100	12	42	80	51	2,56	
	A170.7.100.080.14.HSK	HSK-A100	14	44	80	51	2,62	
	A170.7.100.100.16.HSK	HSK-A100	16	48	100	71	2,98	
	A170.7.100.100.18.HSK	HSK-A100	18	50	100	71	3,03	
	A170.7.100.100.20.HSK	HSK-A100	20	52	100	71	3,09	
	A170.7.100.100.25.HSK	HSK-A100	25	65	100	71	3,6	
	A170.7.100.100.32.HSK	HSK-A100	32	72	100	71	3,75	
	A170.7.100.105.40.HSK	HSK-A100	40	80	105	76	4,15	

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>11</sub> [mm]	6	8	10	12–14	16–18	20	25	32–40
	Tornillo de fijación DIN 1835-B	FS835	M08X010	M10X012	M12X016	M14X016	M16X016	M18X2X020	M20X2X020



D 155

# Fijación por dilatación DIN 69893-1 A A560.H



D2

– Para herramientas con mango cilíndrico según DIN 1835 (h6 o superior)

## Herramienta

	Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$d_{14}$ mm	$l_4$ mm	$l_{18}$ mm	kg	
	HSK DIN 69893-1 A	A560.H63A.05.080	HSK-A63	5	15	80	45	0,73
	A560.H63A.06.080	HSK-A63	6	17	80	45	0,75	
	A560.H63A.08.080	HSK-A63	8	21	80	45	0,78	
	A560.H63A.10.085	HSK-A63	10	25	85	50	0,87	
	A560.H63A.12.090	HSK-A63	12	30	90	55	0,95	
	A560.H63A.16.095	HSK-A63	16	34	95	60	1,04	
	A560.H63A.20.100	HSK-A63	20	41	100	68	1,21	
	A560.H63A.25.115	HSK-A63	25	48	115	85	1,5	

 Equilibrado: G6,3 con  $n = 25\ 000$  rpm

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

$d_{11}$	5	6	8	10	12	16–25
Tapón	FS1137 (SW 2)	FS1138 (SW 2,5)	FS1139 (SW 3)	FS1140 (SW 4)	FS1141 (SW 5)	FS1142 (SW 6)

## Accesorios

$d_{11}$	5	6	8	10	12	16–25
Llave ISO2936	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-6 (SW 6)

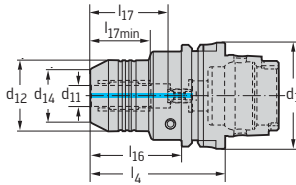
# Portapinzas de fijación hidráulica DIN 69893-1 A AK182.H



– Para herramientas con mango según DIN 1835 forma A

## Herramienta

Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	l <sub>17min</sub> mm	kg
AK182.H63.080.12	HSK-A63	12	52,5	42	80	34	46	36	1,25
AK182.H63.080.20	HSK-A63	20		52,5	80	54	51	41	1,32
AK182.H100.090.20	HSK-A100	20		52,5	90	61	51	41	2,8
AK182.H100.100.32	HSK-A100	32		72	100	71	61	51	3,8



Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

## Accesorios

	d <sub>4</sub> mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2194	FS2195	FS2196	FS2197	-	FS2198	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2213	FS2214	FS2215	FS2216	-	FS2217	-	FS2218	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2231	-	FS2232	-	FS2233	-
Casquillos reductores estanqueizados para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2189	FS2190	FS2191	FS2192	-	FS2193	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2199	FS2200	FS2201	FS2202	FS2203	FS2204	FS2205	FS2206	FS2207
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2222	-	FS2223	-	FS2224	-

Continuación	d <sub>4</sub> mm	12	13	14	15	16	18	20	25
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2219	-	FS2220	-	FS2221	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2234	-	FS2235	-	FS2236	FS2237	FS2238	FS2239
Casquillos reductores estanqueizados para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2208	FS2209	FS2210	FS2211	FS2212	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2225	-	FS2226	-	FS2227	FS2228	FS2229	FS2230



D2

## Adaptador portapinzas ER DIN 69893-1 A AK300...HSK



D2

– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488

Herramienta	Denominación	$d_1$	$d_{11}$	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	Pinzas de fijación	kg	
	HSK DIN 69893-1 A	AK300.7.063.105.10.HSK	HSK-A63	1-10	28	105	ER16	0,98
	AK300.7.063.105.16.HSK	HSK-A63	1-16	42	105	ER25	1,08	
	AK300.7.063.105.20.HSK	HSK-A63	1-20	50	105	ER32	1,24	
	AK300.7.063.125.26.HSK	HSK-A63	2-26	63	125	ER40	1,84	
	AK300.7.100.105.20.HSK	HSK-A100	1-20	50	105	ER32	2,62	
	AK300.7.100.125.26.HSK	HSK-A100	2-26	63	125	ER40	3,20	

Si se usa el adaptador portapinzas con refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
	Tuerca de fijación para refrigeración interna	FS1448	FS1449	FS1360	FS1450

Accesorios	Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
	Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



D 155


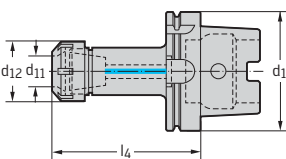
D 174

## Adaptador portapinzas ER DIN 69893-1 A AK300...HSK



– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488


D2


Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	
	HSK DIN 69893-1 A	AK300.7.063.100.10.HSK	HSK-A63	1-10	28	100	ER16	0,97
		AK300.7.063.100.16.HSK	HSK-A63	1-16	42	100	ER25	1,05
		AK300.7.063.100.20.HSK	HSK-A63	1-20	50	100	ER32	1,26
		AK300.7.063.120.26.HSK	HSK-A63	2-26	63	120	ER40	1,78
		AK300.7.100.100.20.HSK	HSK-A100	1-20	50	100	ER32	2,64
		AK300.7.100.120.26.HSK	HSK-A100	2-26	63	120	ER40	3,14

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios

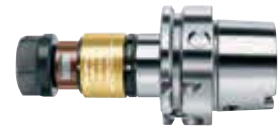
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
		Tuerca de fijación	FS1537	FS1540	FS1541	FS1542

Accesorios		Pinzas de fijación	ER16	ER25	ER32	ER40
		Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



# Portamachos para roscado sincrónico DIN 69893-1 A S9000631



D2

Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	Pinzas de fijación	kg
	HSK DIN 69893-1 A	S9000631-20	HSK-A63	M4-M12	34	102	ER20	1,4
		S9000631-25	HSK-A63	M8-M20	40	122	ER25	2
		S9000631-40	HSK-A63	M16-M30	63	156	ER40	3,8

Si se usa el adaptador portapinzas con refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener información sobre los accesorios para HSK, consulte el apartado Recambios y accesorios


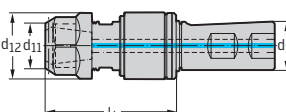
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER20	ER25	ER40
	Tuerca de fijación para refrigeración interna		S9300ERC-20	S9300ERC-25	FS1450
	Llave de fijación			FS1544	FS1546

## Portamachos para roscado sincrónico S9018351



D2



Herramienta		Denominación	$d_1$	$d_{11}$ mm	$d_{12}$ mm	$l_4$ mm	Pinzas de fijación	
	Mango combinado DIN 1835 Forma B+D	S9018351-11	25	M2-M5	19	52	ER11	0,5
		S9018351-20	25	M4-M12	34	69	ER20	0,8
		S9018351-25	25	M8-M20	42	88	ER25	1,4

Si se usa el adaptador portapinzas con refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER20	ER25
	Tuerca de fijación para refrigeración interna		S93000ERC-20	S9300ERC-25
	Llave de fijación			FS1544



# Adaptador portafresas DIN 69871-A A155.S

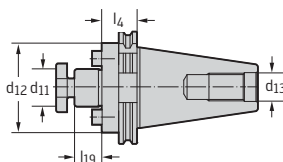


D2

 - Para herramientas según DIN 1880  
 - ISO 7388-1

## Herramienta

SK DIN 69871-A



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
A155.S40.035.16	SK40	16	36	35	17	M16	0,94
A155.S40.035.22	SK40	22	48	35	19	M16	1,05
A155.S40.035.27	SK40	27	48	35	21	M16	1,2
A155.S40.050.32	SK40	32	78	50	24	M16	1,75
A155.S40.100.16	SK40	16	36	100	17	M16	1,94
A155.S40.100.22	SK40	22	48	100	19	M16	1,95
A155.S40.100.27	SK40	27	60	100	21	M16	2,5
A155.S40.100.32	SK40	32	78	100	24	M16	3,55
A155.S50.035.22	SK50	22	48	35	19	M24	2,85
A155.S50.035.27	SK50	27	60	35	21	M24	3,1
A155.S50.035.32	SK50	32	78	35	24	M24	3,35
A155.S50.050.40*	SK50	40	89	50	27	M24	4,1
A155.S50.070.60*	SK50	60	127	70	40	M24	7,2
A155.S50.100.22	SK50	22	48	100	19	M24	4,55
A155.S50.100.27	SK50	27	60	100	21	M24	5,3
A155.S50.100.32	SK50	32	78	100	24	M24	6,55
A155.S50.100.40*	SK50	40	89	100	27	M24	9,5

\* Con 4 taladros roscados adicionales para herramientas con acoplamiento de herramienta según DIN 2079

 Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
 El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40	60
Tornillo de fijación para fresa DIN 6367	FS430	FS431	FS432	FS433	FS434	FS912

## Accesorios

d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40	60
Llave para tornillo de fijación para fresa	FS436	FS437	FS438	FS439	FS440	FS913
Tornillo de fijación para fresa ISO 4762	FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)	FS942 (SW 17)	
Llave ISO 2936	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)	ISO2936-17 (SW 17)	

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9



D 155



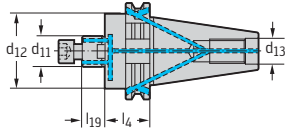
## Adaptador portafresas DIN 69871 AD/B AK155.S



– Para herramientas según DIN 1880  
– ISO 7388-1

### Herramienta

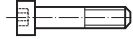
SK DIN 69871 AD/B




Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
AK155.S40.035.16	SK40	16	36	35	17	M16	0,94
AK155.S40.035.22	SK40	22	48	35	19	M16	1,05
AK155.S40.035.27	SK40	27	48	35	21	M16	1,2
AK155.S40.050.32	SK40	32	78	50	24	M16	1,75
AK155.S50.035.16	SK50	16	36	35	17	M24	2,7
AK155.S50.035.22	SK50	22	48	35	19	M24	2,85
AK155.S50.035.27	SK50	27	60	35	21	M24	3,1
AK155.S50.035.32	SK50	32	78	35	24	M24	3,35

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32
	Tornillo de apriete ISO 4762	FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)

### Accesorios

	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32
	Llave ISO 2936	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9

# Adaptador portafresas MAS-BT JIS B 6339 A155.BT



D2

– Para herramientas según DIN 1880  
– ISO 7388-2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg	
	JIS B 6339	A155.BT40.035.16	BT40	16	36	35	17	M16	1,14
	A155.BT40.035.22	BT40	22	48	35	19	M16	1,15	
	A155.BT40.035.27	BT40	27	48	35	21	M16	1,3	
	A155.BT40.065.32	BT40	32	78	65	24	M16	2	
	A155.BT40.100.16	BT40	16	36	100	17	M16	1,8	
	A155.BT40.100.22	BT40	22	48	100	19	M16	2	
	A155.BT40.100.27	BT40	27	60	100	21	M16	2,5	
	A155.BT50.055.22	BT50	22	48	55	19	M24	3,65	
	A155.BT50.055.27	BT50	27	60	55	21	M24	3,9	
	A155.BT50.055.32	BT50	32	78	55	24	M24	4,15	
	A155.BT50.055.40*	BT50	40	89	55	27	M24	4,9	
	A155.BT50.080.60*	BT50	60	127	80	40	M24	3,75	
	A155.BT50.100.22	BT50	22	48	100	19	M24	4,5	
	A155.BT50.100.27	BT50	27	60	100	21	M24	5,75	
	A155.BT50.100.32	BT50	32	78	100	24	M24	6,5	

\* Con 4 taladros roscados adicionales para herramientas con acoplamiento de herramienta según DIN 2079

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40	60
Tornillo de fijación para fresa DIN 6367		FS430	FS431	FS432	FS433	FS434	FS912

Accesorios	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32	40	60
Llave para tornillo de fijación para fresa		FS436	FS437	FS438	FS439	FS440	FS913
Tornillo de fijación para fresa ISO 4762		FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)	FS942 (SW 17)	
Llave ISO 2936		ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)	ISO2936-17 (SW 17)	

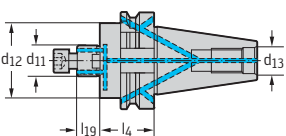
Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9

## Adaptador portafresas MAS-BT JIS B 6339 AK155.BT

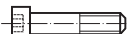


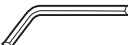
- Para herramientas según DIN 1880
- ISO 7388-2

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg	
	JIS B 6339	AK155.BT40.035.16	BT40	16	36	35	17	M16	1,14
	AK155.BT40.035.22	BT40	22	48	35	19	M16	1,15	
	AK155.BT40.035.27	BT40	27	48	35	21	M16	1,3	
	AK155.BT40.065.32	BT40	32	78	65	24	M16	2	
	AK155.BT50.055.16	BT50	16	36	55	17	M24	3,5	
	AK155.BT50.055.22	BT50	22	48	55	19	M24	3,65	
	AK155.BT50.055.27	BT50	27	60	55	21	M24	3,9	
	AK155.BT50.055.32	BT50	32	78	55	24	M24	4,15	

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32
	Tornillo de apriete ISO 4762	FS938 (SW 6)	FS939 (SW 8)	FS940 (SW 10)	FS941 (SW 14)

Accesorios	d <sub>11</sub> [mm]	16	22	27	32
	Llave ISO 2936	ISO2936-6 (SW 6)	ISO2936-8 (SW 8)	ISO2936-10 (SW 10)	ISO2936-14 (SW 14)

Clase de resistencia del tornillo de apriete 12.9



D 155

# Adaptador portafresas ASME B5.50 AA001.K



D2

– Para herramientas según DIN 1880

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>19</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg	
	ASME B5.50	AA001.K40-B19-038	CAT40	3/4	44	38	17	5/8"-11	1,11
	AA001.K40-B25-051	CAT40	1	57	51	17	5/8"-11	1,5	
	AA001.K40-B38-061	CAT40	1 1/2	95	61	24	5/8"-11	2,88	
	AA001.K50-B19-038	CAT50	3/4	44	38	17	1"-8	3,22	
	AA001.K50-B25-051	CAT50	1	57	51	17	1"-8	3,63	
	AA001.K50-B25-102	CAT50	1	57	102	17	1"-8	4,49	
	AA001.K50-B38-061	CAT50	1 1/2	95	61	24	1"-8	4,86	
	AA001.K50-B38-102	CAT50	1 1/2	95	102	24	1"-8	6,49	
	AA001.K50-B63-061	CAT50	2 1/2	124	61	29	1"-8	6,45	



D 162

D 155

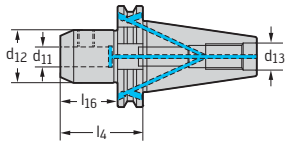
## Fijación Weldon DIN 69871 AD/B AK170.S



– Para herramientas con mango según DIN 1835 forma B  
– ISO 7388-1

### Herramienta

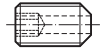
SK DIN 69871 AD/B



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
AK170.S40.050.12	SK40	12	42	50	44	M16	1
AK170.S40.063.16	SK40	16	48	63	47	M16	1
AK170.S40.063.20	SK40	20	52	63	49	M16	1,3
AK170.S40.100.25	SK40	25	65	100	59	M16	2,3
AK170.S40.100.32	SK40	32	72	100	63	M16	2,5
AK170.S40.050.06	SK40	6	25	50	35	M16	1
AK170.S40.050.08	SK40	8	28	50	35	M16	0,9
AK170.S40.050.10	SK40	10	35	50	39	M16	1
AK170.S40.050.14	SK40	14	42	50	44	M16	1
AK170.S40.063.18	SK40	18	48	63	47	M16	1,2
AK170.S50.063.12	SK50	12	42	63	44	M24	3
AK170.S50.063.16	SK50	16	48	63	47	M24	3,1
AK170.S50.063.20	SK50	20	52	63	49	M24	3,1
AK170.S50.080.25	SK50	25	65	80	59	M24	3,8
AK170.S50.100.32	SK50	32	72	100	63	M24	4,5
AK170.S50.100.40	SK50	40	78	100	73	M24	4,86
AK170.S50.063.06	SK50	6	25	63	35	M24	2,8
AK170.S50.063.08	SK50	8	28	63	35	M24	2,7
AK170.S50.063.10	SK50	10	35	63	39	M24	2,9
AK170.S50.063.14	SK50	14	42	63	44	M24	3
AK170.S50.063.18	SK50	18	48	63	47	M24	3

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

### Recambios

d <sub>11</sub> [mm]	6	8	10	12–14	16–18	20	25	32–40
 Tornillo de fijación DIN 1835-B	FS835	M08X010	M10X012	M12X016	M14X016	M16X016	M18X2X020	M20X2X020



D 155

# Fijación Weldon MAS-BT JIS B 6339 AK170.BT

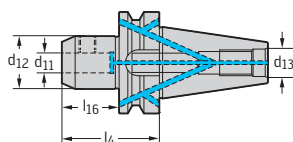


D2

– Para herramientas con mango según DIN 1835 forma B  
– ISO 7388-2

## Herramienta

JIS B 6339



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
AK170.BT40.063.12	BT40	12	42	63	44	M16	1,3
AK170.BT40.063.16	BT40	16	48	63	47	M16	1,2
AK170.BT40.063.20	BT40	20	52	63	49	M16	1,4
AK170.BT40.090.25	BT40	25	65	90	59	M16	2,4
AK170.BT40.100.32	BT40	32	72	100	63	M16	2,6
AK170.BT40.050.06	BT40	6	25	50	35	M16	0,9
AK170.BT40.050.08	BT40	8	28	50	35	M16	1
AK170.BT40.063.10	BT40	10	35	63	39	M16	1,1
AK170.BT40.063.14	BT40	14	44	63	44	M16	1,2
AK170.BT40.063.18	BT40	18	50	63	47	M16	1,3
AK170.BT50.080.12	BT50	12	42	80	44	M24	3,8
AK170.BT50.080.16	BT50	16	48	80	47	M24	3,9
AK170.BT50.080.20	BT50	20	52	80	49	M24	3,9
AK170.BT50.100.25	BT50	25	65	100	59	M24	4,6
AK170.BT50.105.32	BT50	32	72	105	63	M24	5,3
AK170.BT50.115.40	BT50	40	78	115	75	M24	5,5
AK170.BT50.063.06	BT50	6	25	63	35	M24	3,6
AK170.BT50.063.08	BT50	8	28	63	35	M24	3,5
AK170.BT50.070.10	BT50	10	35	70	39	M24	3,7

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido  
El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

d <sub>11</sub> [mm]	6	8	10	12-14	16-18	20	25	32-40
Tornillo de fijación DIN 1835-B	FS835	M08X010	M10X012	M12X016	M14X016	M16X016	M18X2X020	M20X2X020



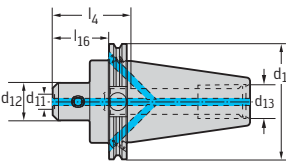
D 155

## Fijación del mango Weldon ASME B5.50 AB044.K



– Para herramientas con mango según DIN 1835 forma B

D 2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
ASME B5.50 	AB044.K40-W07-064	CAT40	1/4	17	64	2,8	5/8"-11	1,11
	AB044.K40-W09-044	CAT40	3/8	20	44	2,8	5/8"-11	0,95
	AB044.K40-W09-064	CAT40	3/8	20	64	2,8	5/8"-11	1,14
	AB044.K40-W13-044	CAT40	1/2	26	44	9,4	5/8"-11	1,09
	AB044.K40-W13-067	CAT40	1/2	23	67	4,6	5/8"-11	1,18
	AB044.K40-W15-044	CAT40	5/8	26	44	9,4	5/8"-11	1,14
	AB044.K40-W15-070	CAT40	5/8	26	70	5,6	5/8"-11	1,23
	AB044.K40-W19-044	CAT40	3/4	26	44	9,4	5/8"-11	1
	AB044.K40-W19-089	CAT40	3/4	29	89	7,6	5/8"-11	1,45
	AB044.K40-W26-044	CAT40	1	40	44	4,3	5/8"-11	0,98
	AB044.K40-W26-102	CAT40	1	36	102	7,6	5/8"-11	1,61
	AB044.K40-W31-102	CAT40	1 1/4	43	102	10,6	5/8"-11	2,07
	AB044.K40-W39-102	CAT40	1 1/2	48	102	9,1	5/8"-11	2,2
	AB044.K50-W13-067	CAT50	1/2	22	67	4,6	1"-8	3,25
	AB044.K50-W15-095	CAT50	5/8	26	95	5,8	1"-8	3,54
	AB044.K50-W19-095	CAT50	3/4	29	95	7,6	1"-8	3,63
	AB044.K50-W26-102	CAT50	1	36	102	7,6	1"-8	3,83
	AB044.K50-W31-102	CAT50	1 1/4	42	102	10,7	1"-8	4,13
	AB044.K50-W39-102	CAT50	1 1/2	49	102	10,7	1"-8	4,06
	AB044.K50-W51-143	CAT50	2	74	143	10,7	1"-8	7,35



D 162



D 155

# Portapinzas de fijación hidráulica DIN 69871 AD/B AK182.S

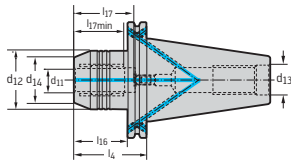


D2

- Para herramientas con mango según DIN 1835 forma A
- ISO 7388-1

## Herramienta

Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	l <sub>17min</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
SK DIN 69871 AD/B										
AK182.S40.050.12	SK40	12	42	32	50	10	46	36	M16	1,1
AK182.S40.065.20	SK40	20	49,25	38	65	14	51	41	M16	1,3
AK182.S50.065.20	SK50	20	49,25	38	65	14	51	41	M24	3,1
AK182.S50.081.32	SK50	32	72	58,5	81	18	61	51	M24	4,1



El estado de entrega es la forma AD. Para la transformación a la forma B hay que retirar los dos tapones.

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

## Accesorios

	d <sub>4</sub> mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2194	FS2195	FS2196	FS2197	-	FS2198	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2213	FS2214	FS2215	FS2216	-	FS2217	-	FS2218	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2231	-	FS2232	-	FS2233	-
Casquillos reductores estancos para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2189	FS2190	FS2191	FS2192	-	FS2193	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2199	FS2200	FS2201	FS2202	FS2203	FS2204	FS2205	FS2206	FS2207
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2222	-	FS2223	-	FS2224	-

Continuación	d <sub>4</sub> mm	12	13	14	15	16	18	20	25
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2219	-	FS2220	-	FS2221	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2234	-	FS2235	-	FS2236	FS2237	FS2238	FS2239
Casquillos reductores estancos para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2208	FS2209	FS2210	FS2211	FS2212	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2225	-	FS2226	-	FS2227	FS2228	FS2229	FS2230



D 157



D 155



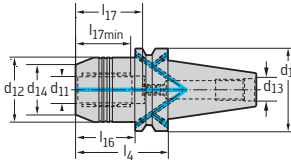
## Portapinzas de fijación hidráulica MAS-BT JIS B 6339 AK182.BT



- Para herramientas con mango según DIN 1835 forma A
- ISO 7388-2

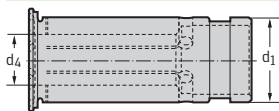
### Herramienta

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	l <sub>17min</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
JIS B 6339	AK182.BT30.069.12	BT30	12	42	32	69	10	46	36	M12	1,1
	AK182.BT30.090.20	BT30	20	42	38	90	15	51	41	M12	1,1
	AK182.BT40.058.12	BT40	12	42	32	58	10	46	36	M16	1,2
	AK182.BT40.072.20	BT40	20	49,25	38	72	14	51	41	M16	1,4
	AK182.BT50.084.20	BT50	20	49,25	38	84	14	51	41	M24	4,1
	AK182.BT50.090.32	BT50	32	72	58,5	90	18	61	51	M24	4,6



Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

### Accesorios



	d <sub>4</sub> mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2194	FS2195	FS2196	FS2197	-	FS2198	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2213	FS2214	FS2215	FS2216	-	FS2217	-	FS2218	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2231	-	FS2232	-	FS2233	-
Casquillos reductores estanqueizados para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2189	FS2190	FS2191	FS2192	-	FS2193	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2199	FS2200	FS2201	FS2202	FS2203	FS2204	FS2205	FS2206	FS2207
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2222	-	FS2223	-	FS2224	-

Continuación	d <sub>4</sub> mm	12	13	14	15	16	18	20	25
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2219	-	FS2220	-	FS2221	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2234	-	FS2235	-	FS2236	FS2237	FS2238	FS2239
Casquillos reductores estanqueizados para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2208	FS2209	FS2210	FS2211	FS2212	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2225	-	FS2226	-	FS2227	FS2228	FS2229	FS2230



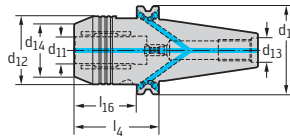
# Portapinzas de fijación hidráulica ASME B5.50 AK182.CAT



D2

## Herramienta

Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	d <sub>14</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	l <sub>17min</sub> mm	d <sub>13</sub>	kg
ASME B5.50 AK182.CAT40.065.20	CAT40	20	49,25	38	65	36	51	41	5/8"-11	1,3
AK182.CAT50.081.32	CAT50	32	72	58,5	81	43	61	51	1"-8	4,1



Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

## Accesorios

	d <sub>4</sub> mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2194	FS2195	FS2196	FS2197	-	FS2198	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2213	FS2214	FS2215	FS2216	-	FS2217	-	FS2218	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2231	-	FS2232	-	FS2233	-
Casquillos reductores estanqueizados para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	FS2189	FS2190	FS2191	FS2192	-	FS2193	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2199	FS2200	FS2201	FS2202	FS2203	FS2204	FS2205	FS2206	FS2207
	d <sub>1</sub> = 32 mm	-	-	-	FS2222	-	FS2223	-	FS2224	-

Continuación	d <sub>4</sub> mm	12	13	14	15	16	18	20	25
Casquillos reductores para refrigeración externa	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2219	-	FS2220	-	FS2221	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2234	-	FS2235	-	FS2236	FS2237	FS2238	FS2239
Casquillos reductores estanqueizados para la refrigeración interna	d <sub>1</sub> = 12 mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 20 mm	FS2208	FS2209	FS2210	FS2211	FS2212	-	-	-
	d <sub>1</sub> = 32 mm	FS2225	-	FS2226	-	FS2227	FS2228	FS2229	FS2230



D 157



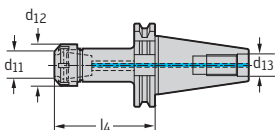
D 155

## Adaptador portapinzas ER DIN 69871 A AK300.S



– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488  
– ISO 7388-1


D2

Herramienta		Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	d <sub>13</sub>	kg
SK DIN 69871 		AK300.S40.070.ER16	SK40	1-10	28	70	ER16	M16	1
		AK300.S40.070.ER20	SK40	1-13	34	70	ER20	M16	1,1
		AK300.S40.070.ER25	SK40	1-16	42	70	ER25	M16	1,2
		AK300.S40.070.ER32	SK40	1-20	50	70	ER32	M16	1,4
		AK300.S40.070.ER40	SK40	2-26	63	70	ER40	M16	1,5
		AK300.S40.100.ER16	SK40	1-10	28	100	ER16	M16	1,1
		AK300.S40.100.ER20	SK40	1-13	34	100	ER20	M16	1,3
		AK300.S40.100.ER25	SK40	1-16	42	100	ER25	M16	1,5
		AK300.S40.100.ER32	SK40	1-20	50	100	ER32	M16	1,8
		AK300.S40.100.ER40	SK40	2-26	63	100	ER40	M16	1,9
		AK300.S50.070.ER20	SK50	1-13	34	70	ER20	M24	2,9
		AK300.S50.070.ER25	SK50	1-16	42	70	ER25	M24	3,2
		AK300.S50.070.ER32	SK50	1-20	50	70	ER32	M24	3,1
		AK300.S50.070.ER40	SK50	2-26	63	70	ER40	M24	3,5
		AK300.S50.100.ER20	SK50	1-13	34	100	ER20	M24	3,1
		AK300.S50.100.ER25	SK50	1-16	42	100	ER25	M24	3,6
		AK300.S50.100.ER32	SK50	1-20	50	100	ER32	M24	3,8
		AK300.S50.100.ER40	SK50	2-26	63	100	ER40	M24	4,1

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios		Pinzas de fijación	ER16	ER20	ER25	ER32	ER40
		Tuerca de fijación	FS1537	FS2183	FS1540	FS1541	FS1542

Accesorios		Pinzas de fijación	ER16 / ER20	ER25	ER32	ER40
		Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



# Adaptador portapinzas ER DIN 69871 AD/B AK300.S

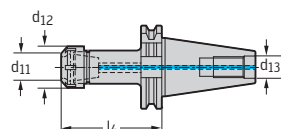


D2

– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488  
– ISO 7388-1

## Herramienta

SK DIN 69871 AD/B



Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	d <sub>13</sub>	kg
AK300.S40.075.ER16	SK40	1-10	28	75	ER16	M16	1
AK300.S40.075.ER20	SK40	1-13	34	75	ER20	M16	1,1
AK300.S40.075.ER25	SK40	1-16	42	75	ER25	M16	1,3
AK300.S40.075.ER32	SK40	1-20	50	75	ER32	M16	1,4
AK300.S40.075.ER40	SK40	2-26	63	75	ER40	M16	1,6
AK300.S40.105.ER16	SK40	1-10	28	105	ER16	M16	1,1
AK300.S40.105.ER20	SK40	1-13	34	105	ER20	M16	1,3
AK300.S40.105.ER25	SK40	1-16	42	105	ER25	M16	1,7
AK300.S40.105.ER32	SK40	1-20	50	105	ER32	M16	1,8
AK300.S40.105.ER40	SK40	2-26	63	105	ER40	M16	2
AK300.S50.075.ER20	SK50	1-13	34	75	ER20	M24	2,9
AK300.S50.075.ER25	SK50	1-16	42	75	ER25	M24	3,2
AK300.S50.075.ER32	SK50	1-20	50	75	ER32	M24	3,3
AK300.S50.075.ER40	SK50	2-26	63	75	ER40	M24	3,3
AK300.S50.105.ER20	SK50	1-13	34	105	ER20	M24	3,1
AK300.S50.105.ER25	SK50	1-16	42	105	ER25	M24	3,4
AK300.S50.105.ER32	SK50	1-20	50	105	ER32	M24	3,7
AK300.S50.105.ER40	SK50	2-26	63	105	ER40	M24	4,1

Si se usa el adaptador portapinzas con refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

## Recambios

Pinzas de fijación	ER16	ER20	ER25	ER32	ER40
Tuerca de fijación para refrigeración interna	FS1448	FS1359	FS1449	FS1360	FS1450

## Accesorios

Pinzas de fijación	ER16 / ER20	ER25	ER32	ER40
Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



## Adaptador portapinzas ER MAS-BT JIS B 6339 AK300.BT



– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488  
– ISO 7388-2

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	d <sub>13</sub>	kg
JIS B 6339 	AK300.BT40.070.ER16	BT40	1-10	28	70	ER16	M16	1,1
	AK300.BT40.070.ER20	BT40	1-13	34	70	ER20	M16	1,1
	AK300.BT40.070.ER25	BT40	1-16	42	70	ER25	M16	1,3
	AK300.BT40.070.ER32	BT40	1-20	50	70	ER32	M16	1,4
	AK300.BT40.070.ER40	BT40	2-26	63	70	ER40	M16	1,6
	AK300.BT40.100.ER16	BT40	1-10	28	100	ER16	M16	1,3
	AK300.BT40.100.ER20	BT40	1-13	34	100	ER20	M16	1,5
	AK300.BT40.100.ER25	BT40	1-16	42	100	ER25	M16	1,7
	AK300.BT40.100.ER32	BT40	1-20	50	100	ER32	M16	1,8
	AK300.BT40.100.ER40	BT40	2-26	63	100	ER40	M16	1,9
	AK300.BT50.070.ER20	BT50	1-13	34	70	ER20	M24	3,7
	AK300.BT50.070.ER25	BT50	1-16	42	70	ER25	M24	4
	AK300.BT50.070.ER32	BT50	1-20	50	70	ER32	M24	4
	AK300.BT50.080.ER40	BT50	2-26	63	70	ER40	M24	4,2
	AK300.BT50.100.ER20	BT50	1-13	34	100	ER20	M24	4,1
	AK300.BT50.100.ER25	BT50	1-16	42	100	ER25	M24	4,3
	AK300.BT50.100.ER32	BT50	1-20	50	100	ER32	M24	4,5
	AK300.BT50.100.ER40	BT50	2-26	63	100	ER40	M24	4,9

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Pinzas de fijación	ER16	ER20	ER25	ER32	ER40
	Tuerca de fijación	FS1537	FS2183	FS1540	FS1541	FS1542

Accesorios	Pinzas de fijación	ER16 / ER20	ER25	ER32	ER40
	Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



# Adaptador portapinzas ER MAS-BT JIS B 6339 AK300.BT



D2

– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488  
– ISO 7388-2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	d <sub>13</sub>	kg	
	JIS B 6339	AK300.BT40.075.ER16	BT40	1-10	28	75	ER16	M16	1,1
	AK300.BT40.075.ER20	BT40	1-13	34	75	ER20	M16	1,2	
	AK300.BT40.075.ER25	BT40	1-16	42	75	ER25	M16	1,4	
	AK300.BT40.075.ER32	BT40	1-20	50	75	ER32	M16	1,5	
	AK300.BT40.075.ER40	BT40	2-26	63	75	ER40	M16	1,6	
	AK300.BT40.105.ER16	BT40	1-10	28	105	ER16	M16	1,3	
	AK300.BT40.105.ER20	BT40	1-13	34	105	ER20	M16	1,5	
	AK300.BT40.105.ER25	BT40	1-16	42	105	ER25	M16	1,7	
	AK300.BT40.105.ER32	BT40	1-20	50	105	ER32	M16	1,8	
	AK300.BT40.105.ER40	BT40	2-26	63	105	ER40	M16	1,9	
	AK300.BT50.075.ER20	BT50	1-13	34	75	ER20	M24	3,7	
	AK300.BT50.075.ER25	BT50	1-16	42	75	ER25	M24	4	
	AK300.BT50.075.ER32	BT50	1-20	50	75	ER32	M24	4	
	AK300.BT50.085.ER40	BT50	2-26	63	75	ER40	M24	4,2	
	AK300.BT50.105.ER20	BT50	1-13	34	105	ER20	M24	4,1	
	AK300.BT50.105.ER25	BT50	1-16	42	105	ER25	M24	4,3	
	AK300.BT50.105.ER32	BT50	1-20	50	105	ER32	M24	4,5	
	AK300.BT50.105.ER40	BT50	2-26	63	105	ER40	M24	4,9	

Si se usa el adaptador portapinzas con refrigeración interna, se deben usar discos de obturación (véase Recambios y accesorios)

Si se usa el adaptador sin disco de obturación se puede dañar la tuerca de fijación.

Para obtener información sobre las pinzas de fijación, consulte Recambios y accesorios

Para obtener más información sobre los tirantes de fijación para cono rápido, consulte Recambios y accesorios / Tirantes de fijación para cono rápido

El paquete incluye el cuerpo y sus recambios

Recambios	Pinzas de fijación	ER16	ER20	ER25	ER32	ER40
	Tuerca de fijación para refrigeración interna	FS1448	FS1359	FS1449	FS1360	FS1450

Accesorios	Pinzas de fijación	ER16 / ER20	ER25	ER32	ER40
	Llave de fijación	FS1539	FS1544	FS1545	FS1546



D 155



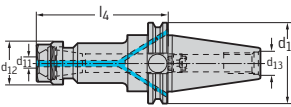
D 174

## Adaptador portapinzas ER ASME B5.50 AB009.K



– Para pinzas de fijación ER según DIN 6499 / ISO 15488

D2

Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Pinzas de fijación	d <sub>13</sub>	kg
ASME B5.50 	AB009.K40-ER16-067	CAT40	1-10	28	67	ER16	5/8"-11	0,98
	AB009.K40-ER16-105	CAT40	1-10	28	105	ER16	5/8"-11	1,25
	AB009.K40-ER20-105	CAT40	1-13	34	105	ER20	5/8"-11	1,32
	AB009.K40-ER20-156	CAT40	1-13	34	155	ER20	5/8"-11	1,59
	AB009.K40-ER25-105	CAT40	1-16	42	105	ER25	5/8"-11	1,48
	AB009.K40-ER32-079	CAT40	1-20	50	79	ER32	5/8"-11	1,25
	AB009.K40-ER32-105	CAT40	1-20	50	105	ER32	5/8"-11	1,5
	AB009.K40-ER40-105	CAT40	2-26	63	105	ER40	5/8"-11	1,77
	AB009.K50-ER20-105	CAT50	1-13	34	105	ER20	1"-8	3,41
	AB009.K50-ER25-105	CAT50	1-16	42	105	ER25	1"-8	3,59
	AB009.K50-ER32-105	CAT50	1-20	50	105	ER32	1"-8	3,72
	AB009.K50-ER40-105	CAT50	2-26	63	105	ER40	1"-8	3,93



## Instrucciones de montaje Walter NCT

D2



1. Útil de montaje con accesorios



2. Ejemplo de combinación de herramientas



3. Limpieza del cono interior y de la superficie de apoyo



4. Introducción de la brida ciega V 530 en la brida V 510.10.050



5. Introducción de la prolongación en la brida ciega



6. Atornillado manual de la prolongación y del acoplamiento de la fresa mediante la llave tubular



7. Apriete con una llave dinamométrica



8. Introducción del cono base en la brida correspondiente



9. Enroscar los elementos NC-Tool con el cono base



10. Apriete con una llave dinamométrica



11. Introducción de la fijación de herramienta montada en el cono rápido



12. Montaje y apriete de la herramienta

Pares de apriete para NCT: véase anexo técnico



## Mecanizado sincronizado

Para reducir los tiempos de procesamiento del mecanizado de roscas, cada vez se trabaja con números de revoluciones y velocidades de corte (HSC) más elevados. Para velocidades de corte elevadas se recomienda especialmente el mecanizado sincronizado.

Para este tipo de procesamiento, Walter Prototyp ofrece herramientas optimizadas bajo el nombre de **Synchrospeed**. Este grupo de herramientas se caracteriza por un destalonado extremadamente elevado, una área de rosca muy corta y unos agudos filos de corte.

Si las herramientas de roscado Synchrospeed se han desarrollado exclusivamente para condiciones de aplicación sincronizada, las herramientas de roscado ECO se pueden utilizar tanto de forma fija como convencional.

El roscado sincronizado exige una máquina que sincronice el movimiento rotatorio del husillo principal con el movimiento de avance. Esto se encuentra hoy día habitualmente en el equipamiento estándar de los centros de mecanizado. Los machos de roscar sincronizados están disponibles tanto con el adaptador Weldon convencional como con adaptadores portapinzas (si es posible, con arrastre cuadrado). Los dos medios de fijación tienen la desventaja de que no permiten compensar las fuerzas axiales surgidas.

Una alternativa mejor es el portamachos para roscado sincrónico con compensación mínima. El portamachos para roscado sincrónico es un adaptador de roscado para centros de mecanizado con control sincronizado. Garantiza una compensación mínima definida con precisión y está adaptado a la geometría de las herramientas Synchrospeed.



Portamachos para roscado sincrónico

D 2

## Particularidades del portamachos para roscado sincrónico

Al contrario que el resto de adaptadores de roscado, el portamachos para roscado sincrónico se basa en una pieza flexible de fabricación precisa (flexor) con una elevada rigidez de resorte, que compensa de forma radial y axial las desviaciones de posición a escala micrométrica. El microcompensador patentado se fabrica con una aleación especial desarrollada para la NASA. Los adaptadores sincronizados disponibles en el mercado utilizan piezas de plástico que pierden flexibilidad con el tiempo. Con ello, pierden la capacidad de realizar una compensación microscópica.

Las fuerzas de compresión ejercidas en los flancos del macho de roscar se reducen de forma significativa con el uso del portamachos para roscado sincrónico, con lo que se consigue lo siguiente:

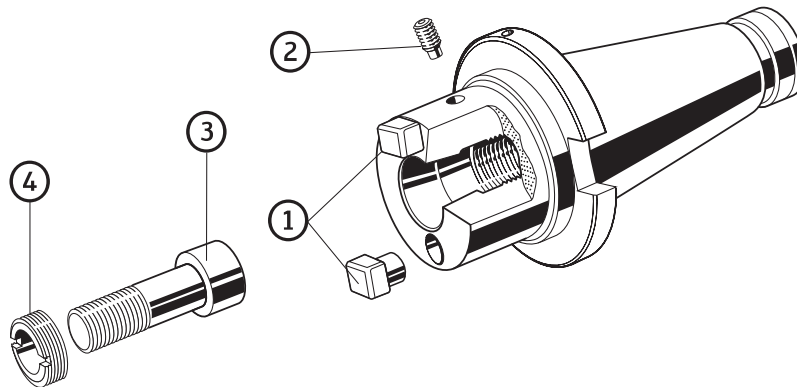
- Mejor calidad de la superficie en los flancos de la rosca cortada
- Mayor seguridad de procesamiento gracias a un menor peligro de roturas (especialmente con reducidas dimensiones)
- Mayor duración de las herramientas de roscado gracias a una menor fricción
- Máximo aprovechamiento de la potencia de máquina



Flexor con compensación mínima

## Recambios y accesorios para conos base NCT de Walter

D2



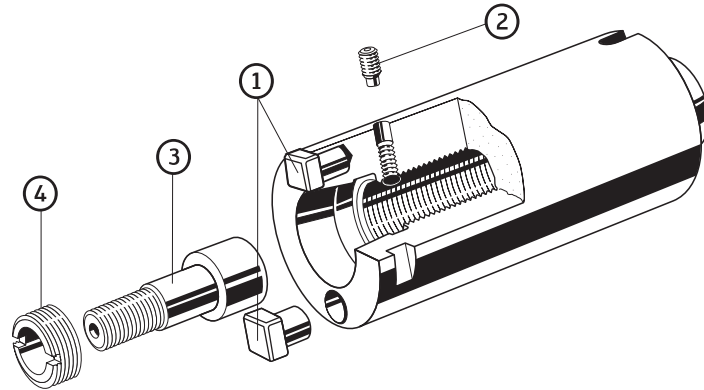
Recambios		$d_{11} = 25 \text{ mm}$	$d_{11} = 32 \text{ mm}$	$d_{11} = 40 \text{ mm}$	$d_{11} = 50 \text{ mm}$	$d_{11} = 63 \text{ mm}$	$d_{11} = 80 \text{ mm}$	
①	Chaveta				FS554	FS555 (B = 12) FS557 (B = 14)	FS556 (B = 14) FS558 (B = 16)	
②	Tapón DIN 914	para SK 40	M4 × 12	M4 × 10	M5 × 10	M5 × 10	M6 × 16	
		para SK 50	M4 × 12	M4 × 12	M5 × 12	M5 × 12	M6 × 16	M6 × 16
③	Tornillo	para SK 40	FS414	FS414	FS415	FS415	FS416	FS850
		para SK 50	FS414	FS414	FS415	FS415	FS416	FS417
④	Anillo roscado	FS410	FS410	FS411	FS411	FS412	FS413	

Accesorios	$d_{11} = 25 \text{ mm}$	$d_{11} = 32 \text{ mm}$	$d_{11} = 40 \text{ mm}$	$d_{11} = 50 \text{ mm}$	$d_{11} = 63 \text{ mm}$	$d_{11} = 80 \text{ mm}$
Llave de tubo para anillo roscado	FS738	FS738	FS739	FS739	FS740	FS741

## Fijación axial

$d_{11}$ mm	③ Rosca	Tamaño de llave	Llave dinamométrica	Llave tubular	Par de apriete	Número de revoluciones límite
25	M8	5	FS1385	FS402	18 Nm	20 000 rpm
32	M8	5	FS1385	FS402	18 Nm	30 000 rpm
40	M12	8	FS1386	FS403	80 Nm	30 000 rpm
50	M12	8	FS1386	FS403	80 Nm	30 000 rpm
63	M16	12	FS1386	FS404	150 Nm	30 000 rpm
80	M20	14	FS1386	FS405	200 Nm	30 000 rpm

## Recambios y accesorios para reducciones y prolongaciones NCT de Walter



D2

Recambios		d <sub>11</sub> = 25 mm	d <sub>11</sub> = 32 mm	d <sub>11</sub> = 40 mm	d <sub>11</sub> = 50 mm	d <sub>11</sub> = 63 mm	d <sub>11</sub> = 80 mm
①	Chaveta	FK 311	FK 312	FK 313	FS554	FS555 (B = 12) FS557 (B = 14)	FS556 (B = 14) FS558 (B = 16)
	Tornillo para chaveta	FS502	FS503	FS504			
②	Tapón DIN 914	M4 × 6	M4 × 8	M5 × 10	M5 × 12	M6 × 16	M6 × 16
③	Tornillo	FS414	FS414	FS415	FS415	FS416	FS417
④	Anillo roscado	FS410	FS410	FS411	FS411	FS412	FS413

Accesorios		d <sub>11</sub> = 25 mm	d <sub>11</sub> = 32 mm	d <sub>11</sub> = 40 mm	d <sub>11</sub> = 50 mm	d <sub>11</sub> = 63 mm	d <sub>11</sub> = 80 mm
Llave de tubo para anillo roscado		FS738	FS738	FS739	FS739	FS740	FS741

## Fijación axial

d <sub>11</sub> mm	③ Rosca	Tamaño de llave	Llave dinamométrica	Llave tubular	Par de apriete	Número de revoluciones límite
25	M8	5	FS1385	FS402	18 Nm	20 000 rpm
32	M8	5	FS1385	FS402	18 Nm	30 000 rpm
40	M12	8	FS1386	FS403	80 Nm	30 000 rpm
50	M12	8	FS1386	FS403	80 Nm	30 000 rpm
63	M16	12	FS1386	FS404	150 Nm	30 000 rpm
80	M20	14	FS1386	FS405	200 Nm	30 000 rpm

## Accesorios para NCT y ScrewFit

### Llave tubular para herramientas NCT



Denominación	SW mm	SW <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	para NCT mm	para fresa de erizo Walter D <sub>c</sub> mm
FS402	5	9,52	130	25-32	
FS403	8	12,7	130	40-50	
FS404	12	12,7	150	63	
FS405	14	12,7	150	80	
FS1043	8	12,7	329		63
FS1044	10	12,7	329		80

### Llave dinamométrica y piezas de cabezal



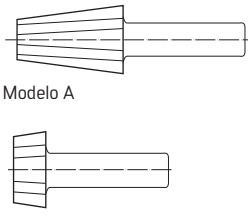
Denominación	D mm	Rango de pares de giro	SW <sub>1</sub> mm
FS1384	16	2-25 Nm	
FS1385	16	10-100 Nm	
FS1386	16	20-200 Nm	
FS398	16		9,52
FS399	16		12,7

### Cabeza de horquilla para herramientas ScrewFit



Denominación	SW mm	para NCT	D mm	Par de apriete
FS1387	SW 8	T 9	16	6 Nm
FS1388	SW 12	T 14	16	25 Nm
FS1389	SW 14	T 18	16	50 Nm
FS1390	SW 17	T 22	16	80 Nm
FS1391	SW 21	T 28	16	150 Nm
FS1392	SW 30	T 36	16	200 Nm
FS1393	SW 36	T 45	22	200 Nm
FS1394	Adaptador para FS1393 (de D 22 a D 16)		22	200 Nm

### Mango para limpiar

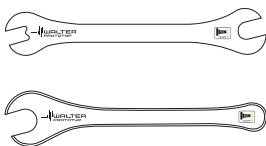


Denominación	para mango cilíndrico	Modelo
V520.40.000	ISO 40	A
V520.45.000	ISO 45	A
V520.50.000	ISO 50	A
V520.25.032	D <sub>2</sub> = 25 + 32	B
V520.40.050	D <sub>2</sub> = 40 + 45	B
V520.63.000	D <sub>2</sub> = 63	B
V520.80.000	D <sub>2</sub> = 80	B


## Accesorios para ConeFit

D2

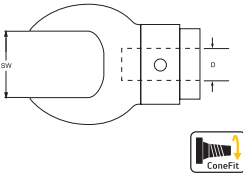
### Llave de boca

	Denominación	E	SW	Tipo
	FS2124-E10	10	8 + 6 para Spade	Dos cabezas
	FS2125-E12	12	10 + 8 para Spade	Dos cabezas
	FS2126-E16	16	12 + 10 para Spade	Dos cabezas
	FS2127-E20	20	16	Una cabeza
	FS2128-E25	25	20	Una cabeza

### Llave dinamométrica


	Denominación	D	Rango de pares de giro
	FS1384	16	2–25 Nm
	FS1385	16	10–100 Nm

### Cabeza de horquilla para herramientas ConeFit

	Denominación	E	SW	D	Nm
	FS2135-E10-R	10	8	16	12
	FS2136-E12-R	12	10	16	15
	FS2137-E16-R	16	12	16	30
	FS2138-E20-R	20	16	16	50
	FS2141-E25-R	25	20	16	65

## Set

### ConeFit SET-E12-MULTI, sistema métrico

	Denominación	E	Contenido	Observación
	CONEFIT-SET-E12-MULTI	12	H3E82378-E12-12	Fresas de desbaste Qmax
			H3E21138-E12-12	Fresas de acabado N 50
			H3E21317-E12-12	Superfresa N50
			H3E58318-E12-12	Fresa de chaflanar 90°
			AK610.Z12.E12.022	Soporte tipo A
			AK610.Z16.E12.025	Soporte tipo C
			FS2125-E12	Llave de boca

## Accesorios de montaje para Walter Capto™

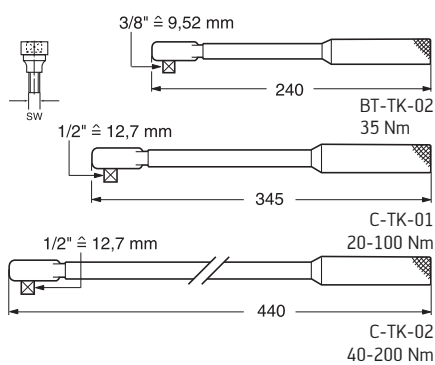
### Útil de montaje, brida, bridas ciegas



Tamaño	Cuerpo base con casquillo cónico acoplado N.º de ref.	Brida N.º de ref.	Brida ciega N.º de ref.	Casquillo cónico N.º de ref.
C3	V500.00.C3	V510.23.050	V530.C3	V540.C3
C4	V500.00.C4	V510.23.050	V530.C4	V540.C4
C5	V500.00.C5	V510.23.050	V530.C5	V540.C5
C6	V500.00.C6	V510.23.050	V530.C6	V540.C6
C8	V500.00.C8	V510.23.050	V530.C8	V540.C8

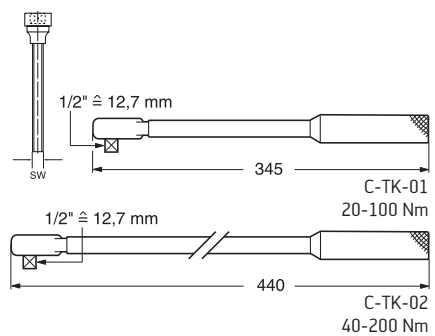
El útil de montaje ya está acoplado con el correspondiente casquillo cónico. La brida y la brida ciega deben pedirse por separado. En el útil se pueden montar dos bridas una enfrente de otra en el cuerpo base (por ejemplo, para el equipamiento de dos tamaños distintos de Walter Capto™).

### Llave dinamométrica para fijación mediante casquillo de fijación/excéntrica



Llave dinamométrica N.º de ref.	Tamaño	Par de apriete Nm	Piezas de recambio	
			Adaptador de llave	SW [mm]
BT-TK-02	C3	35	5680 035-05	8
C-TK-01	C4	50	5680 035-06	10
C-TK-01	C5	70	5680 035-07	12
C-TK-01	C6	90	5680 035-07	12
C-TK-02	C8	130	5680 035-07	12

### Llave dinamométrica para fijación mediante tornillo de centraje

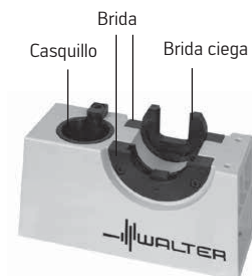


Llave dinamométrica N.º de ref.	Tamaño	Par de apriete Nm	Piezas de recambio	
			Adaptador de llave	SW [mm]
C-TK-01	C3	45	5680 015-05	8
C-TK-01	C4	55	5680 015-05	8
C-TK-01	C5	95	5680 015-01	14
C-TK-02	C6	170	5680 015-02	14
C-TK-02	C8	170	5680 015-02	14

## Accesorios de montaje para SK y HSK

### Útil de montaje, brida, bridas ciegas

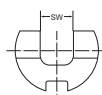
Denominación	Aparato de montaje		Casquillo Denominación	Brida		Bridas ciegas para NTC		
	Denominación	Casquillo incorporado para		Denominación	para	Bridas ciegas Denominación	SW mm	D <sub>1</sub> mm
V 500.00.040		SK 40	V540.23.040	V 510.10.040	ISO 40 DIN 2080			
				V 510.23.040	ISO 40 DIN 69871 ANSI B5.50 und CAT			
				V 510.40.040	ISO 40 MAS BT			
V 500.00.050		SK 50	V540.23.050	V 510.10.050	ISO 50 DIN 2080 (Fijación para bridas ciegas NCT)	V 530.22.025	22	25
						V 530.27.032	27	32
						V 530.32.040	32	40
						V 530.41.050	41	50
						V 530.55.063	55	63
				V 530.70.080	70	80		
						Bridas ciegas aptas para brida V 510.10.050		
V 510.23.050				ISO 50 DIN 69871 ANSI B5.50 y CAT				
V 510.24.050				ISO 50 DIN 69871 Parte 2, forma C				
V 510.40.050				ISO 50 MAS BT				
V 500.00.HSK063	HSK 63	V540.HSK.063AC	V 510.HSK063AC	HSK 63 Form A+C				
V 500.00.HSK100	HSK 100	V540.HSK.100AC	V 510.HSK100AC	HSK 100 Form A+C				



Útil de montaje



Brida



Brida ciega

El útil de montaje, la brida y la brida ciega deben pedirse por separado. El útil de montaje está equipado con el casquillo correspondiente. Se pueden montar hasta dos bridas en el útil de montaje.

### Equipo de montaje

Denominación	Compuesto por	
FS 1407	Llave dinamométrica	FS 1385 + 1386
	Llave tubular	FS 402-405
	Mango para limpiar	todos V 520, versión B
	Bridas ciegas	todas V 530
	Suplementos Torx	FS 806-808
	Caja de madera	
FS 1395	Llave dinamométrica	FS 1384 - FS 1386
	Cabezas de horquilla	FS 1387 - FS 1393
	Adaptador	FS 1394
	Caja de madera	



Equipo de montaje NCT



Equipo de montaje ScrewFit



## Pares de apriete para roscar y medidas de mango de macho de roscar

### Valores orientativos para el ajuste del par de giro de los adaptadores de roscado

Tipo de rosca	Medida [mm]	Paso [mm]	Valor de ajuste del par de giro de roscado	Par de rotura de macho de roscar	Valor de ajuste de par de giro en laminado de rosca
M, MF	1	≤ 0,25	0,03*	0,03	0,07*
M, MF	1,2	≤ 0,25	0,07*	0,07	0,12
M, MF	1,4	≤ 0,3	0,1*	0,1	0,16
M, MF	1,6	≤ 0,35	0,15*	0,15	0,25
M, MF	1,8	≤ 0,35	0,24*	0,24	0,3
M, MF	2	≤ 0,4	0,3*	0,3	0,4
M, MF	2,5	≤ 0,45	0,4	0,6	0,6
M, MF	3	≤ 0,5	0,6	1	1
M, MF	3,5	≤ 0,6	1,0	1,6	1,5
M, MF	4	≤ 0,7	1,6	2,3	2,4
M, MF	5	≤ 0,8	2,5	5	4
M, MF	6	≤ 1,0	5	8,1	8
M, MF	8	≤ 1,25	10	20	17
M, MF	10	≤ 1,5	18	41	30
M, MF	12	≤ 1,75	25	70	50
M, MF	14	≤ 2,0	45	130	75
M, MF	16	≤ 2,0	50	160	85
M, MF	18	≤ 2,5	80	260	150
M, MF	20	≤ 2,5	90	390	160
M, MF	22	≤ 2,5	100	450	170
M, MF	24	≤ 3,0	103	550	260
M, MF	27	≤ 3,0	160	850	290
M, MF	30	≤ 3,5	220	1100	430
M, MF	33	≤ 3,5	240	1600	470
M, MF	36	≤ 4,0	280	2300	650
M, MF	39	≤ 4,0	320		
M, MF	42	≤ 4,5	400		
M, MF	45	≤ 4,5	420		
M, MF	48	≤ 5,0	560		
M, MF	52	≤ 5,0	630		
M, MF	56	≤ 5,5	710		

En caso de aplicación de los valores de corrección, el valor de ajuste del par de giro puede superar el par de rotura del macho de roscar.

Base: material 42CrMo4, 1000 N/mm<sup>2</sup>, profundidad de rosca 1,5 × D<sub>n</sub>

\* No se alcanza la profundidad de rosca

### Dimensiones de mango en machos

Dimensiones de mango [mm]	DIN 371	DIN 374	DIN 376	Perno de sección cuadrada	Tamaño
3,5 × 2,7	M3	M5	M5	FS779	1, 3, 4
4,5 × 3,4	M4	M6	M6	FS536	1, 3, 4
6,0 × 4,9	M5 / M6	M8	M8	FS538	1, 3, 4
7,0 × 5,5		M10	M10	FS539	1, 3, 4
8,0 × 6,2	M8			FS540	1, 3, 4
9,0 × 7,0		M12	M12	FS541	1, 3, 4
10,0 × 8,0	M10			FS542	1, 3, 4
11,0 × 9,0		M14	M14	FS543	1, 3, 4
12,0 × 9,0		M16	M16	FS544	1, 3, 4
14,0 × 11,0		M18	M18	FS545	1, 3, 4
16,0 × 12,0		M20	M20	FS546	1, 3, 4
18,0 × 14,5		M22 / M24	M22 / M24	FS547	1, 3, 4
20,0 × 16,0		M27	M27	FS548	1, 3, 4
22,0 × 18,0		M30	M30	FS549	1, 3, 4
25,0 × 20,0		M33	M33	FS550	1, 3, 4
18,0 × 14,5		M22 / M24	M22 / M24	FS780	5
20,0 × 16,0		M27	M27	FS781	5
22,0 × 18,0		M30	M30	FS782	5
25,0 × 20,0		M33	M33	FS783	5
28,0 × 22,0		M36	M36	FS784	5
32,0 × 24,0		M39 / M42	M39 / M42	FS785	5
36,0 × 29,0		M48	M48	FS786	5

### Cálculo para otros materiales

Material	Factor
Acero blando	0,7
Acero 1200 N/mm <sup>2</sup>	1,2
Acero 1600 N/mm <sup>2</sup>	1,4
VA	1,3
GG/GGG	0,6
Aluminio/cobre	0,4
Aleaciones de Ti	1,1
Aleaciones de Ni	1,4



## Tornillos de apriete para adaptadores para fresa hueca

Si se utilizan los adaptadores para fresa hueca A150, A155 y AK155 en combinación con fresas erizo y fresas de Ramping con agujero cilíndrico y fijación hueca según DIN 138, el tornillo de apriete de la fijación debe sustituirse.

Denominación	Tornillo de apriete para fijación*
F4138.B16.040.Z03.33	M8 × 40 (SW6)
F4138.B16.040.Z03.43	M8 × 50 (SW6)
F4138.B22.050.Z04.43	M10 × 45 (SW8)
F4138.B22.050.Z04.54	M10 × 55 (SW8)
F4138.B27.063.Z05.43	M12 × 45 (SW10)
F4138.B27.063.Z05.54	M12 × 55 (SW10)
F4138.B32.080.Z06.54	M16 × 65 (SW14)
F4138.B32.080.Z06.65	M16 × 70 (SW14)
F4238.B22.050.Z03.43	M10 × 45 (SW8)
F4238.B27.063.Z04.43	M12 × 55 (SW10)
F4238.B27.063.Z04.57	M12 × 70 (SW10)
F4238.B27.066.Z04.57	M12 × 70 (SW10)
F4238.B32.080.Z05.57	M16 × 70 (SW14)
F4238.B32.080.Z05.71	M16 × 90 (SW14)
F4238.B32.085.Z05.71	M16 × 90 (SW14)
F4338.B27.063.Z04.31	M12 × 40 (SW10)
F4338.B27.063.Z04.47	M12 × 50 (SW10)
F4338.B27.063.Z04.63	M12 × 65 (SW10)
F4338.B32.080.Z05.31	M16 × 35 (SW14)
F4338.B32.080.Z05.63	M16 × 70 (SW14)
F4338.B32.080.Z05.78	M16 × 90 (SW14)
F4338.B40.100.Z05.78	M20 × 80 (SW17)
F4338.B40.125.Z06.94	M20 × 90 (SW17)
F5038.B16.040.Z03.32	M8 × 40 (SW6)
F5038.B16.040.Z03.40	M8 × 50 (SW6)
F5138.B22.040.Z02.34	M10 × 40 (SW8)
F5138.B22.040.Z02.45	M10 × 45 (SW8)

Denominación	Tornillo de apriete para fijación*
F5138.B22.050.Z03.34	M10 × 40 (SW8)
F5138.B22.050.Z03.45	M10 × 45 (SW8)
F5138.B27.063.Z04.45	M12 × 50 (SW10)
F5138.B27.063.Z04.56	M12 × 60 (SW10)
F5138.B32.080.Z05.56	M16 × 65 (SW14)
F2238.B.050.Z02.42	M10 × 40 (SW8)
F2238.B.063.Z03.50	M12 × 35 (SW10)
F2238.B.065.Z03.50	M12 × 35 (SW10)
F2238.B.080.Z03.67	M16 × 60 (SW14)
F2238.B.082.Z03.67	M16 × 60 (SW14)
F2238.B.100.Z04.77	M20 × 70 (SW17)
F2238.B.125.Z05.87	M24 × 80 (SW19)
M2131-040-B16-03-15	M8 × 40 (SW6)
M2131-050-B22-04-15	M10 × 35 (SW8)
M2131-063-B22-05-15	M10 × 35 (SW8)
M2131-080-B27-05-15	M12 × 40 (SW10)
M2131-050-B22-03-20	M10 × 40 (SW8)
M2131-063-B22-04-20	M10 × 35 (SW8)
M3255-050-B22-04-46	M10 × 45 (SW8)
M3255-050-B22-05-46	M10 × 45 (SW8)
M3255-063-B27-05-46	M12 × 50 (SW10)
M3255-063-B27-06-46	M12 × 50 (SW10)
M3255-080-B32-05-58	M16 × 65 (SW14)
M3255-080-B32-06-58	M16 × 65 (SW14)
M4257-050-B22-02-47	M10 × 45 (SW8)
M4257-063-B27-03-54	M12 × 70 (SW10)
M4258-080-B32-03-67	M16 × 90 (SW14)
M4258-100-B40-04-77	M20 × 80 (SW17)

\* Tornillo cilíndrico ISO 4762 (12.9)

## Límites recomendados para $a_p$ [mm] para portapinzas de fijación hidráulica AK182

D <sub>c</sub> [mm]	Fijación en el portapinzas de fijación hidráulica	12 mm			16 mm		20 mm	
		AK182 ... 12 directa	AK182 ... 20 reducida	AK182 ... 32 reducida	AK182 ... 20 reducida	AK182 ... 32 reducida	AK182 ... 20 directa	AK182 ... 32 reducida
P	ISO-P	10	15	30	10	25	10	20
M	ISO-M	10	13	30	10	30	10	23
K	ISO-K	12	18	40	12	30	10	28
N	Aluminio	30	40	40	40	40	16	40
S	Inconel	8	12	27	10	23	8	18

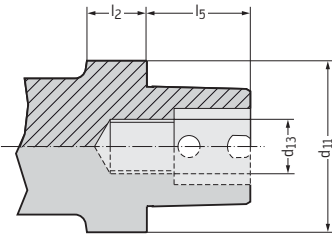


	Página
Sistemas de fijación para herramientas y fijaciones de la herramienta	D 160
Tolerancias ISO	D 167
Pinzas de fijación ER	D 168
Portamachos ER	D 170
Discos de obturación	D 172
Portamachos de cambio rápido	D 175
Instrumentos de ajuste del par de giro para portamachos de cambio rápido A331	D 176
Recambios F5055	D 177
Tirante de fijación	D 178
Bulones para fijaciones HSK	D 179

---

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

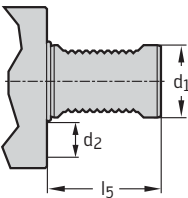
### Fijación de herramienta Walter Capto™ ISO 26623



Tipo	d <sub>11</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>13</sub>
Capto™ C3	32	15	19	M12 × 1,5
Capto™ C4	40	20	24	M14 × 1,5
Capto™ C5	50	20	30	M16 × 1,5
Capto™ C6	63	22	38	M20 × 2
Capto™ C8	80	30	48	M20 × 2

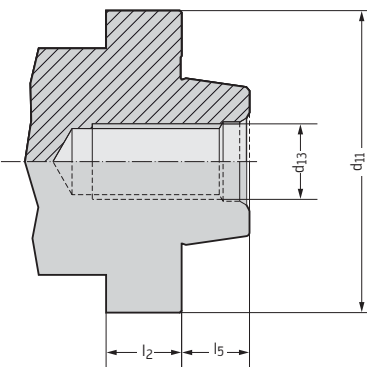
D3

### Fijación de herramienta VDI DIN 69880



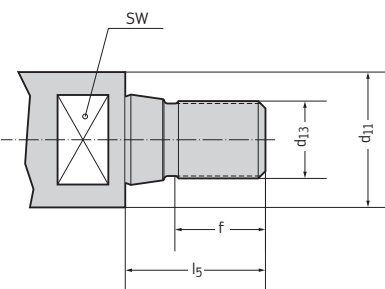
Tipo	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm
VDI 16	16	8	32
VDI 20	20	10	40
VDI 25	25	10	48
VDI 30	30	14	55
VDI 40	40	14	63
VDI 50	50	16	78

### Fijación de herramienta NCT



Tipo	d <sub>11</sub> mm	d <sub>13</sub>	l <sub>5</sub> mm	l <sub>2</sub> mm
25	24,85	M8	6,975	14
32	31,85	M8	6,975	14
40	39,85	M12	11,975	16
50	49,85	M12	11,975	16
63	62,85	M16	15,975	16
80	79,85	M20	17,975	18

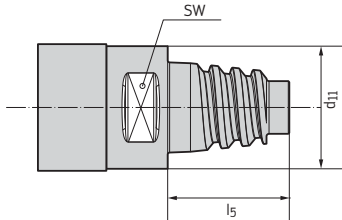
### Fijación de herramienta ScrewFit



Tipo	d <sub>11</sub> mm	d <sub>13</sub>	l <sub>5</sub> mm	f mm	SW mm
T09	9,7	M5	14	6	8
T14	14,5	M8	18	10	12
T18	18,5	M10	21	12	14
T22	22	M12	23	14	17
T28	28	M16	29	18	21
T36	36	M20	35	20	30
T45	45	M20	35	20	36

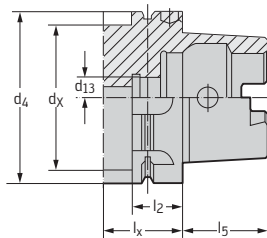
## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

### Fijación de herramienta ConeFit



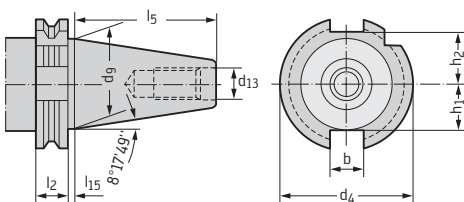
Tipo	d <sub>11</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	SW mm
E10	9,7	12,4	8
E12	11,7	14,5	10
E16	15,5	18,7	12
E20	19,3	21,3	16
E25	24,2	25,6	20

### Fijación de herramienta HSK DIN 69893 parte 1, forma A



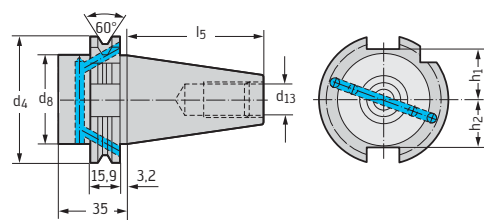
HSK	l <sub>5</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>x</sub> max. mm	d <sub>13</sub>	l <sub>2</sub> mm	l <sub>x</sub> min. mm
63	32	63	53	M18 × 1,0	26	42
100	50	100	85	M24 × 1,5	29	45

### Fijación de herramienta SK DIN 69871 parte 1, forma A



Núm. SK	l <sub>5</sub> - 0,3 mm	l <sub>2</sub> - 0,1 mm	l <sub>15</sub> ± 0,2 mm	d <sub>9</sub> mm	d <sub>13</sub>	d <sub>4</sub> - 0,1 mm	b H12 mm	h <sub>1</sub> - 0,4 mm	h <sub>2</sub> - 0,4 mm
40	68,4	15,9	3,2	44,45	M16	63,55	16,1	22,8	25,0
50	101,75	15,9	3,2	69,85	M24	97,50	25,7	35,5	37,7

### Fijación de herramienta SK DIN 69871 parte 1, forma B

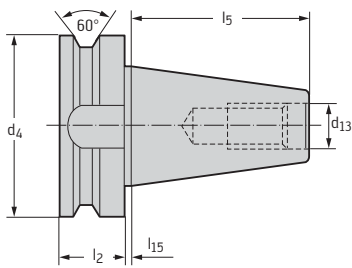


Núm. SK	l <sub>5</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>8</sub> max. mm	d <sub>13</sub>	h <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm
40	68,40	63,55	50	M16	22,8	25,0
50	101,75	97,50	80	M24	35,5	37,7

(con refrigeración interna; dimensiones análogas a la forma A)

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

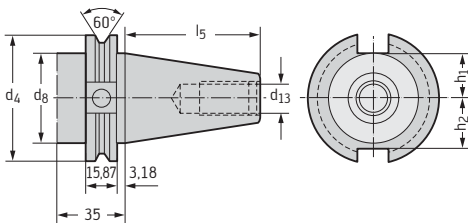
### Fijación de herramienta MAS BT



Núm. SK	$l_5$ mm	$d_4$ mm	$d_{13}$	$l_2$ mm	$l_{15}$ mm
40	65,4	63	M16	25	2
50	101,8	100	M24	35	3

D3

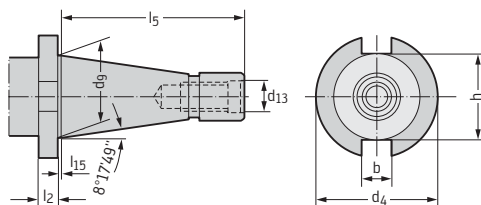
### Fijación de herramienta CAT ANSI B5.50 / CAT



Núm. SK	$l_5$ mm	$d_4$ mm	$d_8$ mm	$d_{13}$	$h_2$ mm	$h_1$ mm
40	68,25	63,5	44,5	M16	22,6	25,0
50	101,6	98,4	70,0	M24	35,3	37,7

(ANSI / ASME B5.50 - 1985)

### Fijación de herramienta SK DIN 2080



Núm. SK	$d_9$ mm	$l_5$ mm	$l_{15}$ $\pm 0,2$ mm	$d_{13}$	$d_4$ - 0,4 mm	$l_2$ $\pm 0,15$ mm	$b$ H12 mm	$h$ max. mm
40	44,45	93,4	1,6	M16	63	10	16,1	45
50	69,85	126,8	3,2	M24	97,5	12	25,7	70,6

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

<b>Mango cilíndrico DIN 6535 HA / DIN 6535 HB</b>		$d_{11}$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ +0,05 mm	$e$ -1 mm	$b_2$ +1 mm	$h$ h11 mm
Forma HA para $d_{11} = 6-20$ mm		6	36	4,2	18	-	5,1
		8	36	5,5	18	-	6,9
		10	40	7	20	-	8,5
		12	45	8	22,5	-	10,4
		14	45	8	22,5	-	12,7
Forma HB para $d_{11} = 6-20$ mm		16	48	10	24	-	14,2
		18	48	10	24	-	16,2
		20	50	11	25	-	18,2
		25	56	12	32	17	23,0
Forma HB para $d_{11} = 25$ mm							

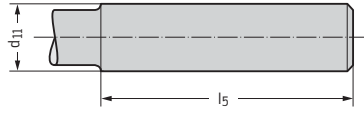
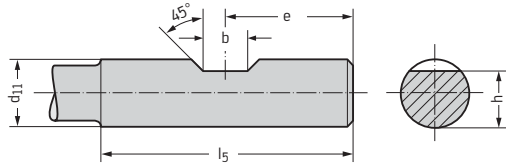
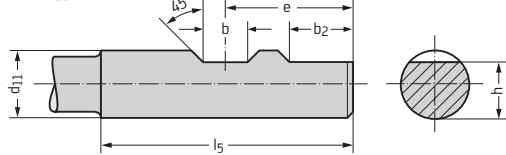
D3

<b>Mango cilíndrico DIN 6535 HE</b>		$d_{11}$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ -1 mm	$e$ mm	$h$ mm
para $d_{11} = 6-20$ mm		6	36	25	18	5,1
		8	36	25	18	6,9
		10	40	28	20	8,5
		12	45	33	22,5	10,4
		14	45	33	22,5	12,7
		16	48	36	24	14,2
		18	48	36	24	16,2
		20	50	38	25	18,2
		25	56	44	32	23,0
para $d_{11} = 25$ mm						

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

D3

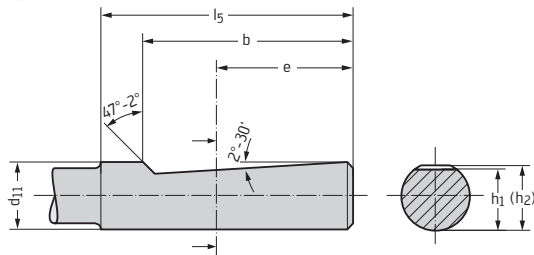
### Mango cilíndrico DIN 1835 A / DIN 1835 B

 Forma A  
para  $d_{11} = 3-20$  mm

 Forma B  
para  $d_{11} = 3-20$  mm

 Forma B  
para  $d_{11} = 25$  mm


	$d_{11}$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ +0,05 mm	$e$ -1 mm	$b_2$ +1 mm	$h$ h13 mm
	3	28	-	-	-	-
	4	28	-	-	-	-
	5	28	-	-	-	-
	6	36	4,2	18	-	4,8
	8	36	5,5	18	-	6,6
	10	40	7	20	-	8,4
	12	45	8	22,5	-	10,4
	16	48	10	24	-	14,2
	20	50	11	25	-	18,2
	25	56	12	32	17	23,0
	32	60	14	36	19	30,0
	40	70	14	40	19	38,0
	50	80	18	45	23	47,8

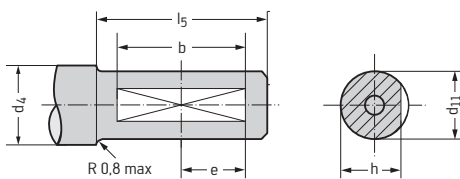
### Mango cilíndrico DIN 1835 E

Forma E



	$d_{11}$ h6 mm	$l_5$ +2 mm	$b$ -1 mm	$e$ mm	$h_1$ mm	$(h_2)$ h13 mm
	6	36	25	18	5,4	4,8
	8	36	25	18	7,2	6,6
	10	40	28	20	9,1	8,4
	12	45	33	22,5	11,2	10,4
	16	48	36	24	15,0	14,2
	20	50	38	25	19,1	18,2
	25	56	44	32	24,1	23,0
	32	60	48	35	31,2	30,0

### Mango cilíndrico ISO 9766:1990 (E)

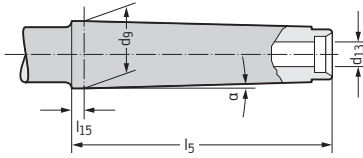


	$d_{11}$ h6 mm	$d_4$ min. mm	$h$ h13 mm	$l_5$ $\pm 1$ mm	$e$ mm	$b$ mm
	20	25	18,2	50	14,5	29
	25	31	23	56	17,5	35
	32	38	30	60	19,5	39



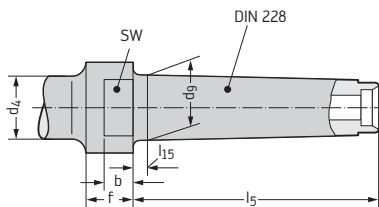
## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

### Fijación de herramienta MK DIN 228 A



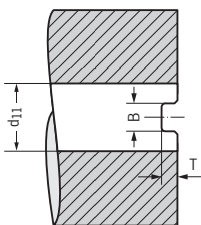
MK	d <sub>9</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	l <sub>15</sub> mm	α	d <sub>13</sub>
0	9,045	53	3	1°29'27"	-
1	12,065	57	3,5	1°25'43"	M6
2	17,780	69	5	1°25'50"	M10
3	23,825	86	5	1°26'16"	M12
4	31,267	109	6,5	1°29'15"	M16
5	44,399	136	6,5	1°30'26"	M20

### Fijación de herramienta MK DIN 2207



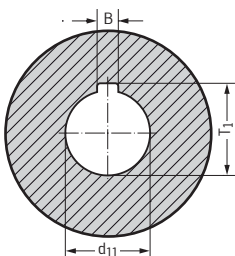
MK	d <sub>9</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	l <sub>15</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	f mm	b mm	SW d <sub>9</sub> mm
3	23,825	86	5	36	18	12	24
4	31,267	109	6,5	43	23	15	32
5	44,399	136	6,5	60	28	18	45

### Agujero con fijación hueca DIN 138 – A 10



d <sub>11</sub> mm	B H11 mm	T H12 mm
16	8,4	5,6
22	10,4	6,3
27	12,4	7
32	14,4	8
40	16,4	9

### Agujero con fijación longitudinal DIN 138 – L 10



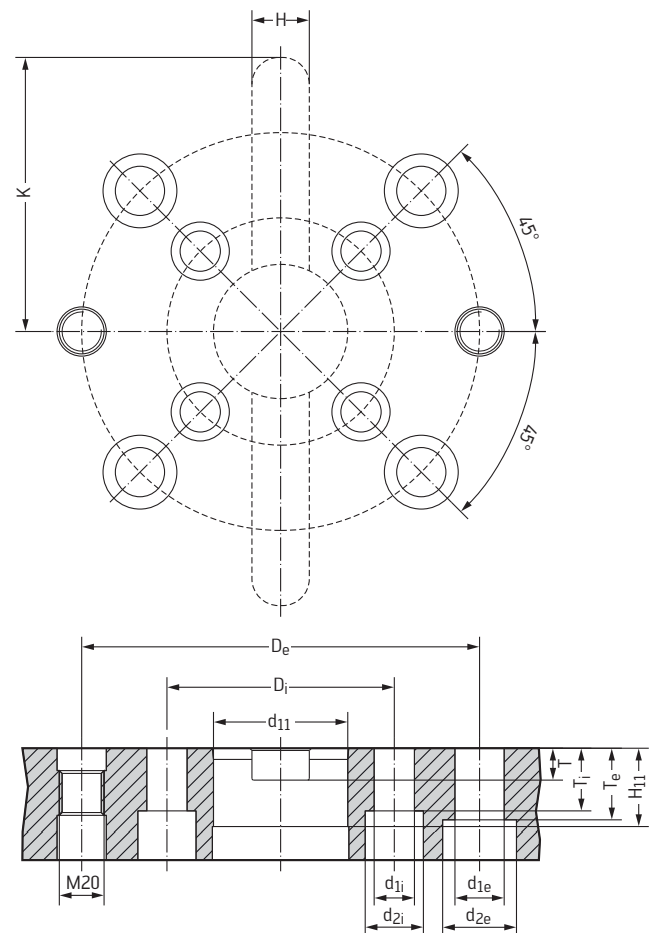
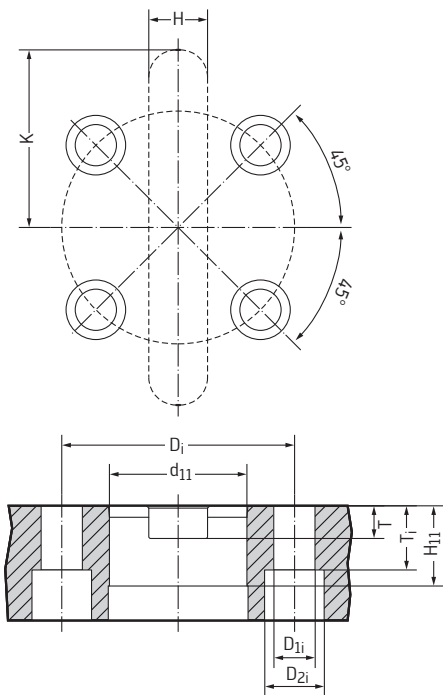
d <sub>11</sub> H7 mm	B mm	T <sub>1</sub> mm
16	4	17,7
22	6	24,1
27	7	29,8
32	8	34,8
40	10	43,5
50	12	53,6
60	14	64,2

## Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

### Agujeros con fijación hueca para cabezales de husillo según DIN 2079 forma B

	$d_{11}$ mm	$H_{11}$ mm	$D_i$ mm	$d_{1i}$ mm	$d_{2i}$ mm	$D_e$ mm	$d_{1e}$ mm	$d_{2e}$ mm	H mm	T mm	K mm	$T_i$ mm	$T_e$ mm
ISO 40/40 B	40	30	66,7	14	-	-	-	-	16,455	9,075	52,5	-	-
ISO 60/50 B	60	35	101,6	18	26	-	-	-	25,64	14,25	77,5	28	-
ISO 60/60-50 BB	60	35	101,6	18	26	177,8	22	33	25,64	14,25	122,5	28	32

D3



## Tolerancias ISO

Rango de medidas nominal en mm	Valores* para medidas exteriores																
	d11	e8	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	js14	js16	k6	k10	k11	k12	m7
> 3	-20 -80	-14 -28	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	+125 -125	+300 -300	+6 0	+40 0	+60 0	+100 0	+12 +2
> 3 ≤ 6	-30 -105	-20 -38	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	+150 -150	+375 -375	+9 +1	+48 0	+75 0	+120 0	+16 +4
> 6 ≤ 10	-40 -130	-25 -47	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	0 -150	+180 -180	+450 -450	+10 +1	+58 0	+90 0	+150 0	+21 +6
> 10 ≤ 18	-50 -160	-32 -59	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	+215 -215	+550 -550	+12 +1	+70 0	+110 0	+180 0	+25 +7
> 18 ≤ 30	-65 -195	-40 -73	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	+260 -260	+650 -650	+15 +2	+84 0	+130 0	+210 0	+29 +8
> 30 ≤ 50	-80 -240	-50 -89	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	+310 -310	+800 -800	+18 +2	+100 0	+160 0	+250 0	+34 +9
> 50 ≤ 80	-100 -290	-60 -106	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	0 -300	+370 -370	+950 -950	+21 +2	+120 0	+190 0	+300 0	+41 +11
> 80 ≤ 120	-120 -340	-72 -126	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	0 -350	+435 -435	+1100 -1100	+25 +3	+140 0	+220 0	+350 0	+48 +13
> 120 ≤ 180	-145 -395	-85 -148	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	0 -400	+500 -500	+1250 -1250	+28 +3	+160 0	+250 0	+400 0	+55 +15
> 180 ≤ 250	-170 -460	-100 -172	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	0 -290	0 -460	+575 -575	+1450 -1450	+33 +4	+185 0	+290 0	+460 0	+63 +17

D3

Rango de medidas nominal en mm	Valores* para medidas exteriores z9
> 3	+51 +26
> 3 ≤ 6	+65 +35
> 6 ≤ 10	+78 +42
> 10 ≤ 14	+93 +50
> 14 ≤ 18	+103 +60
> 18 ≤ 24	+125 +73
> 24 ≤ 30	+140 +88
> 30 ≤ 40	+174 +112
> 40 ≤ 50	+196 +136
> 50 ≤ 65	+246 +172
> 65 ≤ 80	+284 +210
> 80 ≤ 100	+345 +258
> 100 ≤ 120	+397 +310
> 120 ≤ 140	+465 +365
> 140 ≤ 160	+515 +415
> 160 ≤ 180	+565 +465
> 180 ≤ 200	+635 +520

Rango de medida nominal en mm	Valores* para medidas interiores			
	H6	H7	H11	H12
> 3	+6 0	+10 0	+60 0	+0,10 0
> 3 ≤ 6	+8 0	+12 0	+75 0	+0,12 0
> 6 ≤ 10	+9 0	+15 0	+90 0	+0,15 0
> 10 ≤ 18	+11 0	+18 0	+110 0	+0,18 0
> 18 ≤ 30	+13 0	+21 0	+130 0	+0,21 0
> 30 ≤ 50	+16 0	+25 0	+160 0	+0,25 0
> 50 ≤ 80	+19 0	+30 0	+190 0	+0,30 0
> 80 ≤ 120	+22 0	+35 0	+220 0	+0,35 0
> 120 ≤ 180	+25 0	+40 0	+250 0	+0,40 0
> 180 ≤ 250	+29 0	+46 0	+290 0	+0,46 0

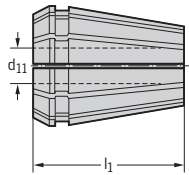
\* Valores en µm según DIN ISO 286 (antes: DIN 7160 o DIN 7161)

## Pinzas de fijación ER DIN 6499 C330



### Herramienta

DIN 6499



Denominación	Pinzas de fijación	d <sub>11</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	kg
C330.06.010	ER11	1.00 - 0.75	18	0,02
C330.06.020	ER11	2.00 - 1.75	18	0,01
C330.06.030	ER11	3.00 - 2.50	18	0,02
C330.06.040	ER11	4.00 - 3.50	18	0,01
C330.06.050	ER11	5.00 - 4.50	18	0,01
C330.06.060	ER11	6.00 - 5.50	18	0,01
C330.10.010	ER16	1.0 - 0.5	27,5	0,02
C330.10.020	ER16	2.0 - 1.0	27,5	0,01
C330.10.030	ER16	3.0 - 2.0	27,5	0,01
C330.10.040	ER16	4.0 - 3.0	27,5	0,02
C330.10.050	ER16	5.0 - 4.0	27,5	0,02
C330.10.060	ER16	6.0 - 5.0	27,5	0,02
C330.10.070	ER16	7.0 - 6.0	27,5	0,02
C330.10.080	ER16	8.0 - 7.0	27,5	0,02
C330.10.090	ER16	9.0 - 8.0	27,5	0,01
C330.10.100	ER16	10.0 - 9.0	27,5	0,01
C330.13.060	ER20	6.0 - 5.0	31,5	0,05
C330.13.050	ER20	5.0 - 4.0	31,5	0,05
C330.13.120	ER20	12.0 - 11.0	31,5	0,03
C330.13.030	ER20	3.0 - 2.0	31,5	0,05
C330.13.010	ER20	1.0 - 0.5	31,5	0,05
C330.13.110	ER20	11.0 - 10.0	31,5	0,03
C330.13.130	ER20	13.0 - 12.0	31,5	0,03
C330.13.040	ER20	4.0 - 3.0	31,5	0,05
C330.13.020	ER20	2.0 - 1.0	31,5	0,05
C330.13.070	ER20	7.0 - 6.0	31,5	0,05
C330.13.080	ER20	8.0 - 7.0	31,5	0,04
C330.13.100	ER20	10.0 - 9.0	31,5	0,04
C330.13.090	ER20	9.0 - 8.0	31,5	0,04
C330.16.020	ER25	2.0 - 1.0	34	0,08
C330.16.030	ER25	3.0 - 2.0	34	0,08
C330.16.040	ER25	4.0 - 3.0	34	0,08
C330.16.050	ER25	5.0 - 4.0	34	0,08
C330.16.060	ER25	6.0 - 5.0	34	0,08
C330.16.070	ER25	7.0 - 6.0	34	0,08
C330.16.080	ER25	8.0 - 7.0	34	0,08
C330.16.090	ER25	9.0 - 8.0	34	0,07
C330.16.100	ER25	10.0 - 9.0	34	0,07
C330.16.110	ER25	11.0 - 10.0	34	0,07
C330.16.120	ER25	12.0 - 11.0	34	0,06
C330.16.130	ER25	13.0 - 12.0	34	0,06
C330.16.140	ER25	14.0 - 13.0	34	0,06
C330.16.150	ER25	15.0 - 14.0	34	0,05
C330.16.160	ER25	16.0 - 15.0	34	0,05

# Pinzas de fijación ER DIN 6499 C330



Herramienta	Denominación	Pinzas de fijación	d <sub>11</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	kg
DIN 6499 	C330.20.020	ER32	2.0 - 1.0	40	0,14
	C330.20.030	ER32	3.0 - 2.0	40	0,15
	C330.20.040	ER32	4.0 - 3.0	40	0,16
	C330.20.050	ER32	5.0 - 4.0	40	0,16
	C330.20.060	ER32	6.0 - 5.0	40	0,16
	C330.20.070	ER32	7.0 - 6.0	40	0,16
	C330.20.080	ER32	8.0 - 7.0	40	0,16
	C330.20.090	ER32	9.0 - 8.0	40	0,15
	C330.20.100	ER32	10.0 - 9.0	40	0,15
	C330.20.110	ER32	11.0 - 10.0	40	0,14
	C330.20.120	ER32	12.0 - 11.0	40	0,14
	C330.20.130	ER32	13.0 - 12.0	40	0,12
	C330.20.140	ER32	14.0 - 13.0	40	0,13
	C330.20.150	ER32	15.0 - 14.0	40	0,13
	C330.20.160	ER32	16.0 - 15.0	40	0,12
	C330.20.170	ER32	17.0 - 16.0	40	0,12
	C330.20.180	ER32	18.0 - 17.0	40	0,11
	C330.20.190	ER32	19.0 - 18.0	40	0,10
	C330.20.200	ER32	20.0 - 19.0	40	0,10
	C330.26.030	ER40	3.0 - 2.0	46	0,27
	C330.26.040	ER40	4.0 - 3.0	46	0,3
	C330.26.050	ER40	5.0 - 4.0	46	0,29
	C330.26.060	ER40	6.0 - 5.0	46	0,29
	C330.26.070	ER40	7.0 - 6.0	46	0,27
	C330.26.080	ER40	8.0 - 7.0	46	0,29
	C330.26.090	ER40	9.0 - 8.0	46	0,29
	C330.26.100	ER40	10.0 - 9.0	46	0,29
	C330.26.110	ER40	11.0 - 10.0	46	0,28
	C330.26.120	ER40	12.0 - 11.0	46	0,28
	C330.26.130	ER40	13.0 - 12.0	46	0,28
	C330.26.140	ER40	14.0 - 13.0	46	0,27
	C330.26.150	ER40	15.0 - 14.0	46	0,26
	C330.26.160	ER40	16.0 - 15.0	46	0,26
	C330.26.170	ER40	17.0 - 16.0	46	0,26
	C330.26.180	ER40	18.0 - 17.0	46	0,24
	C330.26.190	ER40	19.0 - 18.0	46	0,24
	C330.26.200	ER40	20.0 - 19.0	46	0,24
	C330.26.210	ER40	21.0 - 20.0	46	0,22
	C330.26.220	ER40	22.0 - 21.0	46	0,21
	C330.26.230	ER40	23.0 - 22.0	46	0,2
C330.26.240	ER40	24.0 - 23.0	46	0,19	
C330.26.250	ER40	25.0 - 24.0	46	0,18	
C330.26.260	ER40	26.0 - 24.0	46	0,17	

D 3



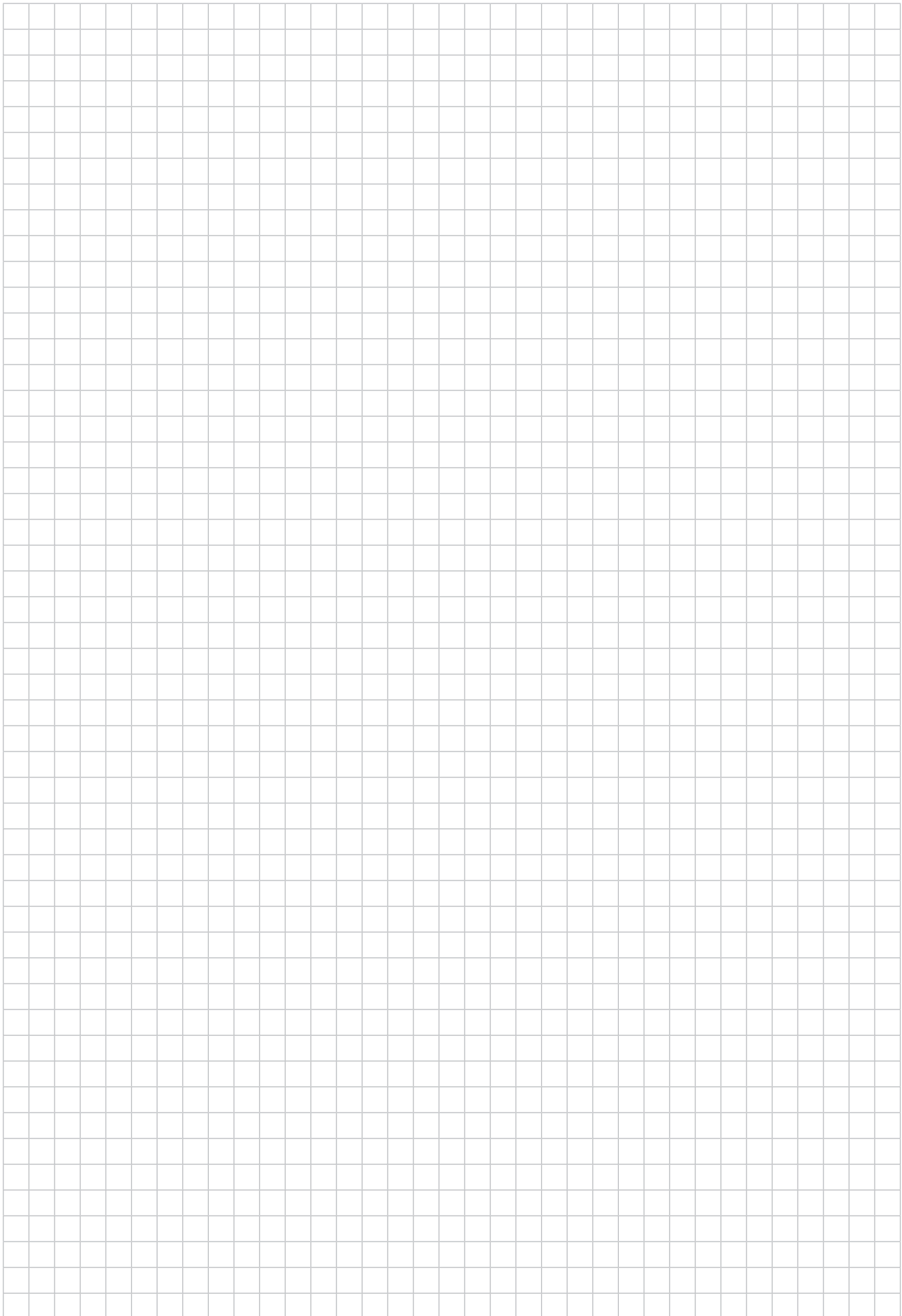
# Portamachos ER DIN 6499 C340



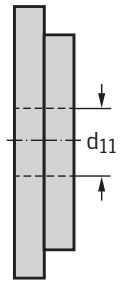
- ER - GB según DIN 6499

Herramienta	Denominación	Pinzas de fijación	d <sub>11</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	SW mm	kg
DIN 6499 	C340.11.028	ER11	2,8	18	2,1	0,01
	C340.11.035	ER11	3,5	18	2,7	0,01
	C340.11.045	ER11	4,5	18	3,4	0,01
	C340.11.060	ER11	6	18	4,9	0,01
	C340.20.045	ER20	4,5	31,5	3,4	0,05
	C340.20.060	ER20	6	31,5	4,9	0,05
	C340.20.070	ER20	7	31,5	5,5	0,05
	C340.20.080	ER20	8	31,5	6,2	0,05
	C340.20.090	ER20	9	31,5	7	0,04
	C340.20.100	ER20	10	31,5	8	0,04
	C340.25.080	ER25	8	34	6,2	0,08
	C340.25.090	ER25	9	34	7	0,08
	C340.25.100	ER25	10	34	8	0,07
	C340.25.110	ER25	11	34	9	0,07
	C340.25.120	ER25	12	34	9	0,07
	C340.25.140	ER25	14	34	11	0,06
	C340.25.160	ER25	16	34	12	0,05
	C340.32.045	ER32	4,5	40	3,4	0,17
	C340.32.060	ER32	6	40	4,9	0,16
	C340.32.070	ER32	7	40	5,5	0,17
	C340.32.080	ER32	8	40	6,2	0,17
	C340.32.090	ER32	9	40	7	0,16
	C340.32.100	ER32	10	40	8	0,16
	C340.32.110	ER32	11	40	9	0,16
	C340.32.120	ER32	12	40	9	0,16
	C340.32.140	ER32	14	40	11	0,15
	C340.32.160	ER32	16	40	12	0,13
	C340.40.120	ER40	12	46	9	0,17
	C340.40.140	ER40	14	46	11	0,16
	C340.40.160	ER40	16	46	12	0,14
	C340.40.180	ER40	18	46	14,5	0,15
	C340.40.200	ER40	20	46	16	0,17
C340.40.220	ER40	22	46	18	0,19	

D3



## Discos de obturación para pinzas de fijación ER según DIN 6499 con refrigeración interna

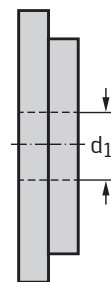


Denominación	Tamaño ER	d <sub>11</sub> mm
FS1238	16	3,0–2,5
FS1239	16	3,5–3,0
FS1240	16	4,0–3,5
FS1241	16	4,5–4,0
FS1242	16	5,0–4,5
FS1243	16	5,5–5,0
FS1244	16	6,0–5,5
FS1245	16	6,5–6,0
FS1246	16	7,0–6,5
FS1247	16	7,5–7,0
FS1248	16	8,0–7,5
FS1249	16	8,5–8,0
FS1250	16	9,0–8,5
FS1251	16	9,5–9,0
FS1252	16	10,0–9,5
FS1408	20	3,0–2,5
FS1409	20	3,5–3,0
FS1410	20	4,0–3,5
FS1411	20	4,5–4,0
FS1412	20	5,0–4,5
FS1413	20	5,5–5,0
FS1361	20	6,0–5,5
FS1414	20	6,5–6,0
FS1362	20	7,0–6,5
FS1415	20	7,5–7,0
FS1363	20	8,0–7,5
FS1416	20	8,5–8,0
FS1364	20	9,0–8,5
FS1417	20	9,5–9,0
FS1365	20	10,0–9,5
FS1418	20	10,5–10,0
FS1419	20	11,0–10,5
FS1420	20	11,5–11,0
FS1421	20	12,0–11,5
FS1422	20	12,5–12,0
FS1423	20	13,0–12,5
FS1253	25	3,0–2,5
FS1254	25	3,5–3,0
FS1255	25	4,0–3,5
FS1256	25	4,5–4,0

Denominación	Tamaño ER	d <sub>11</sub> mm
FS1257	25	5,0–4,5
FS1258	25	5,5–5,0
FS1259	25	6,0–5,5
FS1260	25	6,5–6,0
FS1261	25	7,0–6,5
FS1262	25	7,5–7,0
FS1263	25	8,0–7,5
FS1264	25	8,5–8,0
FS1265	25	9,0–8,5
FS1266	25	9,5–9,0
FS1267	25	10,0–9,5
FS1268	25	10,5–10,0
FS1269	25	11,0–10,5
FS1270	25	11,5–11,0
FS1271	25	12,0–11,5
FS1272	25	12,5–12,0
FS1273	25	13,0–12,5
FS1274	25	13,5–13,0
FS1275	25	14,0–13,5
FS1276	25	14,5–14,0
FS1277	25	15,0–14,5
FS1278	25	15,5–15,0
FS1279	25	16,0–15,5
FS1424	32	3,0–2,5
FS1425	32	3,5–3,0
FS1426	32	4,0–3,5
FS1427	32	4,5–4,0
FS1428	32	5,0–4,5
FS1429	32	5,5–5,0
FS1366	32	6,0–5,5
FS1430	32	6,5–6,0
FS1367	32	7,0–6,5
FS1431	32	7,5–7,0
FS1368	32	8,0–7,5
FS1432	32	8,5–8,0
FS1369	32	9,0–8,5
FS1433	32	9,5–9,0
FS1370	32	10,0–9,5
FS1434	32	10,5–10,0
FS1371	32	11,0–10,5



## Discos de obturación para pinzas de fijación ER según DIN 6499 con refrigeración interna



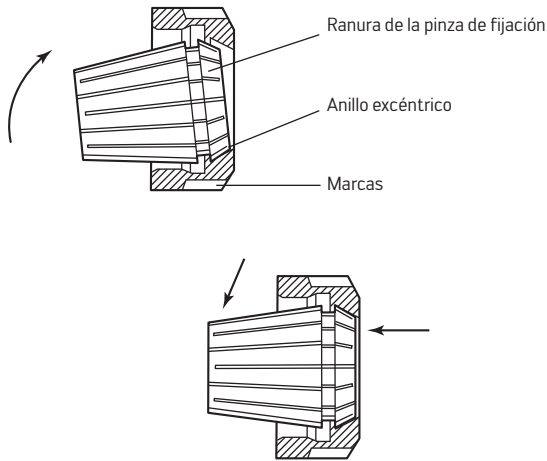
Denominación	Tamaño ER	d <sub>11</sub> mm
FS1435	32	11,5–11,0
FS1372	32	12,0–11,5
FS1436	32	12,5–12,0
FS1373	32	13,0–12,5
FS1437	32	13,5–13,0
FS1374	32	14,0–13,5
FS1438	32	14,5–14,0
FS1375	32	15,0–14,5
FS1439	32	15,5–15,0
FS1376	32	16,0–15,5
FS1440	32	16,5–16,0
FS1441	32	17,0–16,5
FS1442	32	17,5–17,0
FS1443	32	18,0–17,5
FS1444	32	18,5–18,0
FS1445	32	19,0–18,5
FS1446	32	19,5–19,0
FS1447	32	20,0–19,5
FS1280	40	3,0–2,5
FS1281	40	3,5–3,0
FS1282	40	4,0–3,5
FS1283	40	4,5–4,0
FS1284	40	5,0–4,5
FS1285	40	5,5–5,0
FS1286	40	6,0–5,5
FS1287	40	6,5–6,0
FS1288	40	7,0–6,5
FS1289	40	7,5–7,0
FS1290	40	8,0–7,5
FS1291	40	8,5–8,0
FS1292	40	9,0–8,5
FS1293	40	9,5–9,0
FS1294	40	10,0–9,5
FS1295	40	10,5–10,0
FS1296	40	11,0–10,5
FS1297	40	11,5–11,0
FS1298	40	12,0–11,5
FS1299	40	12,5–12,0
FS1300	40	13,0–12,5
FS1301	40	13,5–13,0

Denominación	Tamaño ER	d <sub>11</sub> mm
FS1302	40	14,0–13,5
FS1303	40	14,5–14,0
FS1304	40	15,0–14,5
FS1305	40	15,5–15,0
FS1306	40	16,0–15,5
FS1307	40	16,5–16,0
FS1308	40	17,0–16,5
FS1309	40	17,5–17,0
FS1310	40	18,0–17,5
FS1311	40	18,5–18,0
FS1312	40	19,0–18,5
FS1313	40	19,5–19,0
FS1314	40	20,0–19,5
FS1315	40	20,5–20,0
FS1316	40	21,0–20,5
FS1317	40	21,5–21,0
FS1318	40	22,0–21,5
FS1319	40	22,5–22,0
FS1320	40	23,0–22,5
FS1321	40	23,5–23,0
FS1322	40	24,0–23,5
FS1323	40	24,5–24,0
FS1324	40	25,0–24,5
FS1325	40	25,5–25,0
FS1326	40	26,0–25,5

D 3

## Indicaciones sobre el montaje del adaptador portapinzas con pinzas de fijación ER (C330, C340) y discos de obturación

### Montaje del adaptador portapinzas



#### Montaje

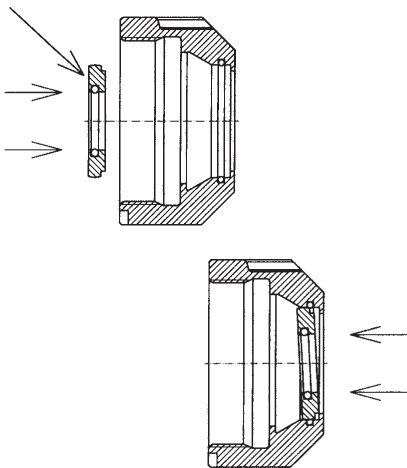
1. Enganchar la ranura de la pinza de fijación en el lugar marcado del anillo excéntrico de la tuerca de fijación.
2. Inclinar la pinza de fijación en el sentido contrario, hasta que se pueda oír claramente que encaja.
3. Montar la herramienta.
4. Enroscar la tuerca de fijación en el soporte y apretarla.

#### Desmontaje

Después de quitar los tornillos del soporte, presionar la pinza de fijación y el final de la pinza de fijación simultáneamente hacia abajo.

D3

### Montaje del disco de obturación



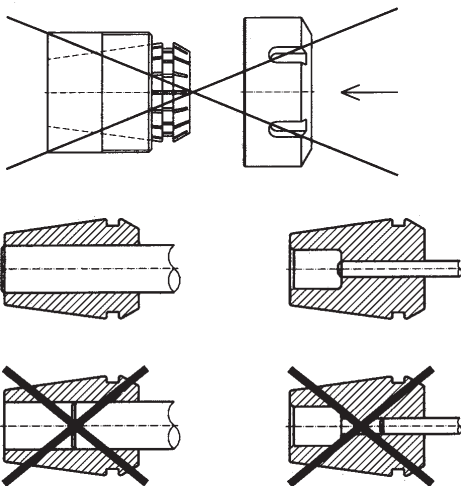
#### Montaje

1. Montar el disco de obturación en la tuerca de forma que la inscripción quede por detrás.
2. Presionar el disco de obturación hasta que se oiga un «clic».
3. El disco de obturación está montado correctamente si en la parte delantera queda a ras de la tuerca.

#### Desmontaje

Apriete el disco desde la parte exterior hasta que este salte.

### Atención



- a. La pinza de fijación tiene que estar encajada en la tuerca de fijación durante el montaje.
- b. No fijar nunca mangos con sobremedida. Utilice siempre la pinza de fijación del tamaño inmediatamente superior. P. ej., Ø del mango = 14,3 con pinza de fijación Ø de la pinza de fijación 15–14 mm
- c. En la medida de lo posible, fijar el mango de la herramienta a lo largo de toda la longitud de la pinza de fijación (mín.  $\frac{2}{3}$  de la longitud de la pinza de fijación).

# Portamachos de cambio rápido A331



– Con embrague de seguridad

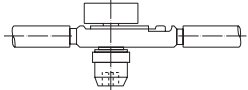
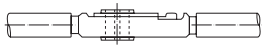
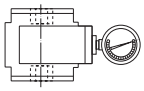

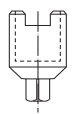
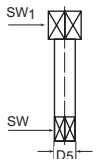
Herramienta	Denominación	d <sub>1</sub> mm	d <sub>11</sub> mm	d <sub>12</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>17</sub> mm	SW mm	Tamaño de pinza	kg
	A331.0.19.025.03	19	3,5	32	25	21	2,7	1	0,2
	A331.0.19.025.04	19	4,5	32	25	23	3,4	1	0,2
	A331.0.19.025.05	19	5,5	32	25	24	4,3	1	0,2
	A331.0.19.025.06	19	6	32	25	25	4,9	1	0,2
	A331.0.19.025.07	19	7	32	25	25	5,5	1	0,2
	A331.0.19.025.08	19	8	32	25	26	6,2	1	0,2
	A331.0.19.025.09	19	9	32	25	27	7	1	0,2
	A331.0.19.025.10	19	10	32	25	28	8	1	0,2
	A331.0.31.034.06	31	6	50	34	38	4,9	3	0,5
	A331.0.31.034.07	31	7	50	34	38	5,5	3	0,6
	A331.0.31.034.08	31	8	50	34	39	6,2	3	0,6
	A331.0.31.034.09	31	9	50	34	40	7	3	0,6
	A331.0.31.034.10	31	10	50	34	41	8	3	0,5
	A331.0.31.034.11	31	11	50	34	42	9	3	0,5
	A331.0.31.034.12	31	12	50	34	42	9	3	0,5
	A331.0.31.034.14	31	14	50	34	44	11	3	0,5
	A331.0.31.034.16	31	16	50	34	45	12	3	0,5
	A331.0.48.045.11	48	11	72	45	56	9	4	1,6
	A331.0.48.045.12	48	12	72	45	56	9	4	1,6
	A331.0.48.045.14	48	14	72	45	58	11	4	1,6
	A331.0.48.045.16	48	16	72	45	59	12	4	1,6
	A331.0.48.045.18	48	18	72	45	61	14,5	4	1,6
	A331.0.48.045.20	48	20	72	45	63	16	4	1,6
	A331.0.48.045.22	48	22	72	45	65	18	4	1,5
	A331.0.48.045.25	48	25	72	45	67	20	4	1,5
	A331.0.60.068.18	60	18	95	68	88	14,5	5	4
	A331.0.60.068.20	60	20	95	68	90	16	5	4
	A331.0.60.068.22	60	22	95	68	92	18	5	3,9
	A331.0.60.068.25	60	25	95	68	94	20	5	3,9
	A331.0.60.068.28	60	28	95	68	96	22	5	3,9
	A331.0.60.068.32	60	32	95	68	98	24	5	3,7
	A331.0.60.068.36	60	36	95	68	103	29	5	4

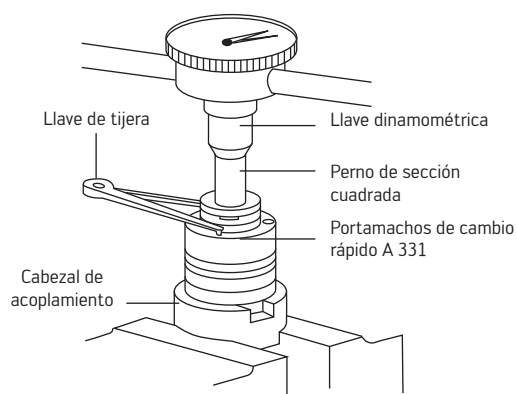
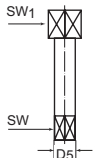
Para cada diámetro del mango del macho de roscar se necesita una pinza distinta (se debe solicitar en función de D2).  
 Para el par de apriete y para el ajuste del par de giro correcto del embrague de seguridad, consulte el anexo técnico / Fijaciones rotativas  
 Estado de entrega: El par de giro está ajustado según la tabla «Rosca métrica». Consulte el anexo técnico / Fijaciones rotativas

D 3

## Instrumentos de ajuste del par de giro para portamachos de cambio rápido A331


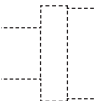

### Instrumentos de ajuste

Instrumento de ajuste	Denominación	para tamaño de pinza	Rosca	Par de giro Nm	
	FS518	1	M3-M12	30	
	FS519	3	M8-M20	120	
	FS791	4	M14-M33	300	
	FS792	5	M22-M48		
	FS793	5	M22-M48	1000	
	FS524	1			
	FS526	3			
	FS527	4			
	FS794	5			
	FS520	1			
	FS522	3			
	FS523	4			
	FS795	5			
	Denominación	para tamaño de pinza	D <sub>5</sub> mm	SW <sub>1</sub> mm	SW mm
	FS779	1, 3, 4	3,5	13	2,7
	FS536	1, 3, 4	4,5	13	3,4
	FS538	1, 3, 4	6,0	13	4,9
	FS539	1, 3, 4	7,0	13	5,5
	FS540	1, 3, 4	8,0	13	6,2
	FS541	1, 3, 4	9,0	13	7,0
	FS542	1, 3, 4	10,0	13	8,0
	FS543	1, 3, 4	11,0	13	9,0
	FS544	1, 3, 4	12,0	13	9,0
	FS545	1, 3, 4	14,0	13	11,0
	FS546	1, 3, 4	16,0	13	12,0
	FS547	1, 3, 4	18,0	13	14,5
	FS548	1, 3, 4	20,0	13	16,0
	FS549	1, 3, 4	22,0	13	18,0
	FS550	1, 3, 4	25,0	13	20,0
	FS780	5	18,0	25	14,5
	FS781	5	20,0	25	16,0
	FS782	5	22,0	25	18,0
	FS783	5	25,0	25	20,0
	FS784	5	28,0	25	22,0
FS785	5	32,0	25	24,0	
FS786	5	36,0	25	29,0	







Para obtener información sobre los pares de apriete, consulte la información técnica / Fijaciones rotativas

## Recambios y accesorios para F5055

Recambios		63		80		100	125	160
D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	T36	16	T45	16	22	32	40
	Pieza de fijación		AA704-B16-G16-040-A		AA704-B16-G16-040-B	AA704-B22-G22-040-B	AA704-B27-G32-050-B	AA704-B40-G40-063-B
	Pieza de fijación	AA766-T36-G16-040		AA766-T45-G16-050				
	Tornillo de fijación para cuerpo	FS2270 (SW 2,5) 4,0 NM					FS2271 (SW 3) 5,0 Nm	FS2272 (SW 5) 10,0 Nm

D3

Accesorios		63	80	100	125	160
D <sub>c</sub> mm						
	Llave de montaje para plaquita de corte	FS2249		FS1494		
	Destornillador para tornillo de fijación	ISO 2936-2.5 (SW 2,5)			ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-5 (SW 5)
	Destornillador dinamo-métrico con mango en forma de T	-			FS2041	
	Lama de recambio para mango en T para ajustar el par de giro	-			FS2050 (SW 3)	FS2052 (SW 5)

## Accesorios para fijación de herramienta

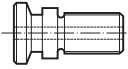
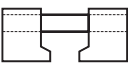

### Tirante de fijación para cono rápido

	Denominación	para SK	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>10</sub>	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	a
<p>DIN 69872, Forma AD</p>	C100.40.115	40	19	14	17	M16	54	26	15°
	C100.50.115	50	28	21	25	M24	74	34	15°
<p>ANSI B5.50</p>	C100.40.345	40	18,8	12,8		M16	38	16,2	45°
	C100.50.345	50	28,9	19,5		M24	58	25,4	45°
<p>CAT</p>	C100.40.390	40	15	10	17	M16	52	26,75	90°
	C100.50.390	50	23	17	25	M24	85	45,2	90°
<p>MAS BT</p>	C100.40.430	40	15	10	17	M16	60	35	30°
	C100.40.445	40	15	10	17	M16	60	35	45°
	C100.50.430	50	23	17	25	M24	85	45	30°
	C100.50.445	50	23	17	25	M24	85	45	45°
<p>DIN 69872, Forma B</p>	C100.40.215	40	19	14	17	M16	54	26	15°
	C100.50.215	50	28	21	25	M24	74	34	15°

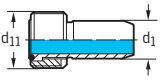
### Accesorios para fijaciones

Denominación	D <sub>c</sub> = 20–32mm	D <sub>c</sub> = 40–65mm	D <sub>c</sub> = 80–125mm	D <sub>c</sub> = 50mm	D <sub>c</sub> = 63–80mm
Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)		
Llave tubular para FS1032 + FS1033					FS1043 (SW8)
Tirante de fijación	C100.40.600 para DIN 2080 (SK40)			C100.50.600 para DIN 2080 (SK50)	
Tirante de fijación	C100.40.615 A para DIN 69871 forma AD (SK40)			C100.50.615 A para DIN 69871 forma AD (SK50)	
Tirante de fijación	C100.40.615 B para DIN 69871 forma B (SK40)			C100.50.615 B para DIN 69871 forma B (SK50)	

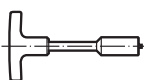
### Accesorios para fijaciones

	Denominación	Tamaño	Descripción	para
	FS709 FS710 FS711 FS712	M12 × 18 (SW 16) M12 × 17 (SW 19) M16 × 24 (SW 22) M20 × 30 (SW 30)	Perno	Fijaciones NCT radial
	FS930 FS931 FS932 FS933	M4 × 10 (Torx 15)	Conjunto de apriete	Fijaciones NCT radial
	FS1079 FS1080	para SK 40 para SK 50	Casquillo intermedio para tirante de fijación	Herramienta con cono rápido

### Bulones para fijaciones HSK





	Denominación	d <sub>11</sub>	d <sub>1 f8</sub> mm	para HSK
	FS1064	M18 × 1	12	HSK63-A
	FS1065	M24 × 1,5	16	HSK100-A

### Llave tubular para montaje de bulones

	Denominación	para HSK		
	FS952	HSK63-A		
	FS953	HSK100-A		

D 3

## Tecnologías de Walter

Marcas tecnológicas	
<b>Tiger-tec®Silver</b>	Con Tiger-tec® Silver, Walter ofrece una tecnología de recubrimiento única en el mundo para plaquitas de corte. La capa de óxido de aluminio especial con microestructura optimizada reduce el desgaste al torneado, fresado y taladrado, y al mismo tiempo aumenta la dureza y la resistencia térmica, lo que proporciona unos datos de corte muy superiores.
<b>Walter BLAXX</b>	Walter BLAXX es el referente de una nueva generación de fresas: El tratamiento superficial especial del cuerpo de la fresa la hace extremadamente resistente. Los sistemas de fresas mayormente tangenciales están equipados con plaquitas de corte Tiger-tec®. Las herramientas marcadas con «Walter BLAXX» combinan una elevada resistencia al desgaste con valores de rendimiento inmejorables.
<b>Xtra-tec®</b>	Las fresas y brocas con plaquitas de corte Xtra-tec® permiten un corte extremadamente suave y una calidad superficial inmejorable en casi todos los materiales. Las plaquitas de corte con geometría altamente positiva y recubrimiento Tiger-tec® Silver ofrecen una relación dureza/tenacidad muy favorable. Para la máxima productividad y seguridad de proceso.
<b>Walter Green</b>	Walter Green: La sostenibilidad y la responsabilidad en el uso de recursos son dos valores centrales de nuestra política empresarial. Con el sello Walter Green mostramos cómo los llevamos a la práctica: p. ej. compensando las emisiones de CO <sub>2</sub> con proyectos de protección de la naturaleza.
	Walter Capto™ es un sistema de fijación de herramienta modular. Es ideal para torneado, fresado, taladrado y mecanizar roscas. Su cono poligonal acorde con la norma ISO absorbe muy bien momentos de torsión y flexión, y garantiza una exactitud de repetición óptima.
	Walter ConeFit es un sistema de fresas de metal duro integral con una amplia variedad de cabezales intercambiables de alto rendimiento y variantes de mango. Su rosca cónica es autocentrante y garantiza estabilidad y precisión de concentricidad máximas.
	Los usuarios de Walter ScrewFit disfrutarán de la máxima flexibilidad. La conexión modular es compatible con diferentes fijaciones, diámetros y longitudes de herramientas para fresado y taladrado.
	La refrigeración de precisión Walter refrigera justo donde se produce la viruta. El doble flujo de refrigerante incide exactamente en la cara del flanco y en la cara de desprendimiento. Para obtener vidas útiles prolongadas, mejor desprendimiento de viruta y más eficiencia en mecanizados por torneado, ranurado y tronzado.
<b>Tecnología XD</b>	Las herramientas de taladrado de metal duro integral de Walter Titex tienen fama de ser exactas y rentables así como de ofrecer un alto rendimiento en el taladrado de casi cualquier material. La tecnología XD de Walter Titex es sinónimo de máxima precisión y rentabilidad en el taladrado de orificios profundos sin aireación hasta 70 x Dc.
<b>Walter Xpress</b>	Walter Xpress es el servicio rápido para pedidos y entregas de herramientas especiales de alta calidad. Con un plazo de entrega máximo de 2-4 semanas desde la entrada del pedido. El proceso de pedidos se estructura de forma clara y garantiza una seguridad de planificación total. Todas las solicitudes de oferta se calculan y responden en un plazo de 24 horas.



## Índice alfanumérico para fijaciones

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
<b>A</b>					
A100M...HSK .....	D 122	AK182.CAT .....	D 142		
A100M.1 .....	D 72	AK182.H .....	D 127		
A100M.2 .....	D 73	AK182.S .....	D 140		
A100M.3 .....	D 74	AK200M.2 .....	D 76		
A100M.4 .....	D 75	AK300...HSK .....	D 128–D 129		
A100M.8 .....	D 77	AK300.BT .....	D 145–D 146		
A101M .....	D 78	AK300.S .....	D 143–D 144		
A102M .....	D 79	AK300.T .....	D 109		
A103M .....	D 80	AK300M .....	D 88–D 89		
A150M .....	D 82	AK510 .....	D 98		
A155...HSK .....	D 123	AK512 .....	D 99		
A155.BT .....	D 134	AK520 .....	D 100		
A155.S .....	D 132	AK521 .....	D 96		
A155M .....	D 83	AK522 .....	D 96		
A170...HSK .....	D 125	AK523.T .....	D 97		
A170M .....	D 85	AK530 .....	D 101–D 102		
A170M...Ex .....	D 86	AK531 .....	D 103		
A175 .....	D 81	AK540 .....	D 104–D 105		
A201M .....	D 87	AK541 .....	D 106–D 107		
A2110-BMT-P .....	D 20	AK580.C .....	D 108		
A2110-DO-P .....	D 21	AK610 .....	D 112–D 113		
A2110-VDI-P .....	D 18	AK631 .....	D 114		
A2111-VDI-P .....	D 19	AK641 .....	D 115–D 116		
A2120-VDI-P .....	D 16	AK681 .....	D 117		
A2121-VDI-P .....	D 17				
A305 .....	D 90	<b>C</b>			
A320M .....	D 91	C.-131 .....	D 65		
A331 .....	D 175	C.-390.410 .....	D 54		
A340M .....	D 92	C.-390B.140 .....	D 55		
A510 .....	D 98	C.-390B.540 + C.-390.540 .....	D 57		
A560.H .....	D 126	C.-390B.55 + C.-390B.58 .....	D 56		
AA001.K .....	D 136	C.-390B.555 + C.-390B.558 .....	D 58		
AB009.K .....	D 147	C.-391.01 .....	D 60		
AB044.K .....	D 139	C.-391.02 .....	D 61		
AK135M .....	D 7	C.-391.14 .....	D 62–D 63		
AK155...HSK .....	D 124	C.-391.20 .....	D 64		
AK155.8.C .....	D 67	C.-391.27 .....	D 66		
AK155.BT .....	D 135	C.-A390B.45 .....	D 59		
AK155.S .....	D 133	C.-ASH .....	D 11		
AK155M .....	D 84	C.-ASHA .....	D 12		
AK170.BT .....	D 138	C330 .....	D 168–D 169		
AK170.S .....	D 137	C340 .....	D 170		
AK182.BT .....	D 141				
AK182.C .....	D 68				
<b>D</b>					
D68AW .....					
D 11–D 12					
<b>S</b>					
S9000631 .....					
D 130					
S9018351 .....					
D 131					
<b>T</b>					
Typ 2030 / 2040 / 2050 / 2060 .....					
D 6					
Typ 2080 / 2085 .....					
D 8					
Typ 2090 .....					
D 10					
Typ 3000 / 2000 / 20.5 .....					
D 9					
<b>Z</b>					
Z2311 .....					
D 93					

## Índice alfanumérico para herramientas de torneado

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
<b>A</b>					
A...-DCLN	A 199	C...-NCBE	A 370	CNMM	A 20–A 23
A...-DDUN	A 201	C...-NCCE	A 374	CPGT	A 41
A...-DSKN	A 203	C...-NCEE	A 382	CPGW	A 66
A...-DTFN	A 205	C...-NCFE	A 386	CPMT	A 41
A...-DVUN	A 207	C...-NCFE..C	A 388	CRDC	A 147
A...-DWLN	A 208	C...-NCHE	A 384	CRDN	A 146
A...-NTS-I	A 453	C...-NCLE	A 372	CRSN	A 145
A...-PCLN	A 200	C...-NCNE	A 376		
A...-PDUN	A 202	C...-NCOE	A 390	<b>D</b>	
A...-PSKN	A 204	C...-NCOE..C	A 392	DCBN	A 96
A...-PTFN	A 206	C...-NTS-OE	A 452	DCGT	A 42–A 44, A 70
A...-PVQB	A 217	C...-NTS-OI	A 455	DCGW	A 70
A...-PVUB	A 219	C...-NTS-SE	A 451	DCKN	A 98
A...-PWLN	A 209	C...-NTS-SI	A 454	DCLN	A 93
A...-SCLC / E...-SCLC	A 210	C...-PCLN	A 150, A 223	DCLN...-P	A 94
A...-SDQC	A 211	C...-PDJN	A 153	DCMT	A 42–A 44
A...-SDUC / E...-SDUC	A 212	C...-PDUN	A 225	DCMW	A 42–A 44, A 67
A...-SDUC...X	A 213	C...-PRDC	A 172	DDHN	A 101
A...-SSKC	A 214	C...-PRSC	A 174	DDJN	A 102
A...-STFC / E...-STFC	A 215	C...-PSKN	A 158, A 226	DDJN...-P	A 103
A...-SVQB	A 216	C...-PSRN	A 156	DDNN	A 105
A...-SVUB	A 218	C...-PSSN	A 160	DNGG	A 24–A 26
A...-SWLC	A 220	C...-PTFN	A 227	DNGN	A 73
AK600	A 221	C...-PVHB	A 177	DNMA	A 24–A 26, A 64, A 73
		C...-PVJB	A 179	DNMG	A 24–A 26
		C...-PVVB	A 181	DNMM	A 24–A 26
		C...-PWLN	A 167, A 229	DPGT	A 45
		C...-SCLC	A 168, A 230	DPMT	A 45
		C...-SCMC	A 185	DSBN	A 106
		C...-SDJC	A 169	DSBN...-P	A 107
		C...-SDNC	A 170	DSDN	A 113
		C...-SDUC	A 231	DSKN	A 109
		C...-SRDC	A 171, A 186	DSSN	A 111
		C...-SRSC	A 173	DTGN	A 116
		C...-STFC	A 232	DTGN...-P	A 117
		C...-STGC	A 175	DVJN	A 121
		C...-SVHB	A 176	DVPN	A 120
		C...-SVJB	A 178	DVVN	A 122
		C...-SVMB	A 187	DWLN	A 123
		C...-SVQB	A 233	DWLN...-P	A 124
		C...-SVVB	A 180		
		CCGT	A 37–A 40, A 69	<b>G</b>	
		CCGW	A 69	G1011	A 308
		CCMT	A 37–A 40	G1011...-P	A 310
		CCMW	A 37–A 40, A 66	G1041	A 321
		CNGG	A 20–A 23	G1041..C	A 322
		CNGN	A 73	G1041...C-P	A 323
		CNMA	A 20–A 23, A 64, A 73		
		CNMG	A 20–A 23		

Denominación	Página
G1042 .....	A 320
G1111 .....	A 318
G1332 .....	A 347
G1511 .....	A 314
G1511...-P .....	A 316
G1521 .....	A 315
G1551 .....	A 317
G2012 .....	A 326
G2012...-P .....	A 328
G2042...N .....	A 330
G2042...N...-P .....	A 331
G2042...R/L .....	A 332
G2042...R/L...C .....	A 333
G2042...R/L...C-P .....	A 335
G2042...R/L...-P .....	A 334
G2612 .....	A 348
G2622 .....	A 350
G2661...-P .....	A 337
GX .....	A 278-A 285

**I**

I12 .....	A 325
-----------	-------

**M**

MTJN .....	A 115
------------	-------

**N**

NCAE .....	A 338
NCAI .....	A 364
NCBE .....	A 338
NCCE .....	A 342
NCCI .....	A 366
NCEE .....	A 352
NCFE .....	A 356
NCFE...C .....	A 358
NCHE .....	A 354
NCLE .....	A 340
NCNE .....	A 344
NCOE .....	A 360
NCOE...C .....	A 362
NTS .....	A 426-A 443
NTS-SE .....	A 450

**P**

P8TP .....	A 54
------------	------

Denominación	Página
PCBN .....	A 97
PCKN .....	A 99
PCLN .....	A 95
PCSN .....	A 100
PDJN .....	A 104
PRDC .....	A 131
PRGC .....	A 133
PSBN .....	A 108
PSDN .....	A 114
PSKN .....	A 110
PSSN .....	A 112
PTFN .....	A 119
PTGN .....	A 118
PVHB .....	A 139
PVJB .....	A 141
PVVB .....	A 143
PWLN .....	A 125

**R**

RCGT .....	A 46-A 47
RCGX .....	A 76
RCMT .....	A 46-A 47
RCMX .....	A 46-A 47
RNGN .....	A 74
RPGN .....	A 77
RPGX .....	A 76

**S**

S...-NTS-I .....	A 453
SBN .....	A 336
SCGT .....	A 48-A 49
SCGW .....	A 71
SCLC .....	A 126
SCMT .....	A 48-A 49
SCMW .....	A 48-A 49
SDHC .....	A 127
SDJC .....	A 128
SDNC .....	A 129
SNGN .....	A 74
SNMA .....	A 27-A 29, A 65, A 74
SNMG .....	A 27-A 29
SNMM .....	A 27-A 29
SPGT .....	A 50
SPMT .....	A 50
SRDC .....	A 130
SRSC .....	A 132
SSBC .....	A 134

Denominación	Página
SSDC .....	A 135
SSDCN .....	A 136
STGC .....	A 137
SVHB .....	A 138
SVJB .....	A 140
SVVB .....	A 142
SWLC .....	A 144
SX .....	A 286-A 288

**T**

TCGT .....	A 51-A 53
TCGW .....	A 71
TCMT .....	A 51-A 53
TCMW .....	A 51-A 53, A 67
TNMA .....	A 30-A 32, A 65, A 75
TNMG .....	A 30-A 32
TNMM .....	A 30-A 32
TPGT .....	A 54
TPMT .....	A 54

**V**

VBGT .....	A 55-A 57
VBMT .....	A 55-A 57
VBMW .....	A 68
VCGT .....	A 55-A 57, A 72
VCGW .....	A 72
VCMT .....	A 55-A 57
VCMW .....	A 55-A 57
VNGG .....	A 33
VNMA .....	A 33
VNMG .....	A 33

**W**

WCGT .....	A 58-A 59
WCMT .....	A 58-A 59
WCMW .....	A 68
WNMA .....	A 34-A 36
WNMG .....	A 34-A 36
WNMM .....	A 34-A 36

**X**

XLCFN .....	A 324
XLDE .....	A 312
XLDE...C .....	A 313

## Índice alfanumérico para herramientas de taladrado y roscado

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
20160	B 774	20460TR	B 807	22257	B 884
20165	B 773	20461	B 749	22267	B 885
20167	B 772	2046210	B 796	22400	B 888
202061	B 763	2046215	B 796	224069	B 971
20207	B 959	20466	B 829	22410	B 889
20211	B 748	2046606	B 829	224101	B 921
202161	B 764	2046663	B 830	224102	B 899
2021616	B 764	20467	B 768	224104	B 898
2021763	B 765	20480	B 795	22416	B 901
202661	B 764	205106	B 808	224164	B 900
2026616	B 764	2051062	B 808	22450	B 888
2026763	B 765	2051315	B 813	22460	B 889
20311	B 790	205606	B 808	224602	B 899
2031115	B 792	2056062	B 808	224604	B 898
203115	B 790	2056315	B 813	22466	B 901
20312	B 825	20801	B 776	224664	B 900
20316	B 831	20844	B 778	23207	B 907
20361	B 790	2084805	B 777	2320763	B 924
2036115	B 792	20890	B 775	232079	B 974
2036155	B 793	20934	B 779	23217	B 908
20362	B 825	20944	B 779	23257	B 907
204069	B 964	20954	B 779	232579	B 974
204089	B 963	212161	B 847	23267	B 908
20410	B 794	2121763	B 848	23400	B 911
2041006	B 794	212661	B 847	2340663	B 923
204101	B 828	2126763	B 848	234069	B 979
2041014	B 919	21311	B 855	234079	B 978
2041015	B 828	21361	B 855-B 856	23410	B 912
204102	B 827	2136115	B 859	234101	B 922
204104	B 826	213614	B 858	234104	B 916
204105	B 794	21368	B 857	23416	B 918
204107	B 797	21410	B 860	234164	B 917
20410T2	B 807	214101	B 874	23450	B 911
20410TR	B 807	21416	B 875	234569	B 979
20411	B 749	2141663	B 876	234579	B 978
2041210	B 796	21460	B 860	23460	B 912
2041215	B 796	2146005	B 860	234604	B 916
20416	B 829	2146006	B 860	23466	B 918
2041606	B 829	21460T2	B 865	234664	B 917
204164	B 920	21460TR	B 865	24165	B 929
2041663	B 830	21466	B 875	24167	B 942
20417	B 768	2146663	B 876	24195	B 929
20430	B 795	21480	B 861	24361	B 932
20460	B 794	2148005	B 861	243612	B 943
2046006	B 794	2156062	B 866	24460	B 933
204602	B 827	2156315	B 870	245606	B 935
204605	B 794	22207	B 884	2456062	B 935
204607	B 797	222079	B 967	2456315	B 938
20460T2	B 807	22217	B 885	25167	B 944

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
25460	B 945	803141	B 993	A1247	B 294–B 297
25467	B 948	8031417	B 993	A1249XPL	B 288–B 291
255630	B 947	8031806	B 997	A1254TFT	B 292–B 293
25567	B 946	8031906	B 998	A1263	B 167–B 168
2556702	B 946	8036310	B 994	A1276TFL	B 166
26167	B 949	80410	B 991	A1511	B 336–B 338
26460	B 950	8041006	B 991	A1522	B 332–B 335
26567	B 951	804101	B 992	A1544	B 330–B 331
27160	B 952	8041056	B 990	A1547	B 327–B 329
29100	B 955	804601	B 992	A1549TFF	B 325–B 326
29900	B 956	8046056	B 990	A1622	B 339–B 341
30016	B 771	8121006	B 999	A1722	B 342
30060	B 769	8126006	B 999	A1822	B 343
30063	B 770	81311	B 1003	A1922L	B 345
40311	B 791	8136310	B 1002	A1922S	B 344
60000	B 1136	8136417	B 1001	A2258	B 279–B 281
60003	B 1137	8141056	B 1000	A3143	B 282–B 283
61000	B 1138	8146056	B 1000	A3153	B 284–B 285
62000	B 1139	8231106	B 1004	A3162	B 152–B 153
63000	B 1140	8331106	B 1005	A3279XPL	B 124–B 129
64000	B 1141	8431206	B 1006	A3289DPL	B 31–B 33
7021345	B 767			A3293TTP	B 34–B 36
7021365	B 766			A3299XPL	B 37–B 42
7021366	B 766			A3367	B 161–B 163
7026345	B 767			A3379XPL	B 154–B 160
7026365	B 766			A3382XPL	B 57–B 59
7051315	B 835			A3387	B 67
7051365	B 834			A3389AML	B 50
7051366	B 834			A3389DPL	B 51–B 53
7051770	B 832			A3393TTP	B 54–B 56
7051773	B 832			A3399XPL	B 60–B 66
7051775	B 832			A3486TIP	B 85
7053770	B 833			A3487	B 84
7056315	B 835			A3586TIP	B 85
7056365	B 834			A3687	B 97
7056770	B 832			A3879XPL	B 124–B 129
7056773	B 832			A3899XPL	B 37–B 42
7056775	B 832			A3967	B 161–B 163
7058770	B 833			A3979XPL	B 154–B 160
7126365	B 849			A3999XPL	B 60–B 66
7156365	B 878			A4211	B 346–B 352
7156770	B 877			A4211TIN	B 346–B 352
7456770	B 941			A4244	B 353–B 354
8021006	B 989			A4247	B 355–B 356
8026006	B 989			A4411	B 359–B 361
80311	B 995			A4422	B 357–B 358
8031106	B 995			A4611	B 363–B 364
8031116	B 996			A4622	B 362
8031310	B 994			A4722	B 365
		<b>A</b>			
		A1111	B 275–B 278		
		A1114	B 385		
		A1114L	B 387		
		A1114S	B 386		
		A1115	B 381		
		A1115L	B 383		
		A1115S	B 382		
		A1148	B 270–B 274		
		A1149XPL	B 262–B 266		
		A1154TFT	B 267–B 269		
		A1163	B 134–B 135		
		A1164TIN	B 130–B 133		
		A1166	B 136–B 138		
		A1166TIN	B 136–B 138		
		A1167A	B 139–B 141		
		A1167B	B 142–B 144		
		A1174	B 380		
		A1174C	B 384		
		A1211	B 308–B 315		
		A1211TIN	B 308–B 315		
		A1212	B 316–B 318		
		A1222	B 303–B 307		
		A1231	B 322–B 324		
		A1234	B 319–B 321		
		A1244	B 298–B 302		

## Índice alfanumérico para herramientas de taladrado y roscado (continuación)

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
A6181AML .....	B 118	<b>D</b>		E2036406 .....	B 814
A6181TFT .....	B 119	D70611 .....	B 1053	E2036416 .....	B 815
A6292TIN .....	B 286–B 287	D7061100 .....	B 1053	E2036436 .....	B 819
A6488TML .....	B 78	D70617 .....	B 1055	E2036446 .....	B 816
A6489AMP .....	B 77	D7061700 .....	B 1055	E2036456 .....	B 818
A6489DPP .....	B 79–B 81	D7061706 .....	B 1057	E2036466 .....	B 817
A6493TTP .....	B 82–B 83	D7063100 .....	B 1054	E2051905 .....	B 806
A6588TML .....	B 93	D7063700 .....	B 1056	E2056905 .....	B 806
A6589AMP .....	B 92	D7066706 .....	B 1057	E2061305 .....	B 1044
A6589DPP .....	B 94–B 96	D7166706 .....	B 1069	E2061604 .....	B 1045
A6685TFP .....	B 103	D7466706 .....	B 1075	E2066305 .....	B 1044
A6689AMP .....	B 102	DB133 .....	B 150–B 151, B 164–B 165	E2066604 .....	B 1045
A6785TFP .....	B 107	DC150 .....	B 43–B 46, B 68–B 73, B 86–B 88, B 98–B 100, B 145–B 149	E2136416 .....	B 872
A6789AMP .....	B 105	DC170 .....	B 28–B 30, B 47–B 49, B 74–B 76, B 89–B 91, B 101, B 104, B 108, B 111	E2136466 .....	B 871
A6794TFP .....	B 106	DP2061105 .....	B 1046	E22314 .....	B 896
A6885TFP .....	B 110	DP2061185 .....	B 1047	E22364 .....	B 896
A6889AMP .....	B 109	DP2061705 .....	B 1050	E23314 .....	B 915
A6985TFP .....	B 114	DP2063105 .....	B 1048	E23364 .....	B 915
A6989AMP .....	B 112	DP2063705 .....	B 1051	E24364 .....	B 939
A6994TFP .....	B 113	DP2064105 .....	B 1049	E2436406 .....	B 939
A7191TFT .....	B 120–B 121	DP2064705 .....	B 1052	E3111 .....	B 614–B 615
A7495TTP .....	B 115	DP2066105 .....	B 1046	E6818 .....	B 618
A7595TTP .....	B 116	DP2066185 .....	B 1047	E6819 .....	B 616
<b>B</b>		DP2066705 .....	B 1050	E6819TIN .....	B 616
B3212 .....	B 242	DP2068105 .....	B 1048	E7818 .....	B 619
B3213 .....	B 244	DP2068705 .....	B 1051	E7819 .....	B 617
B3214 .....	B 246	DP2069705 .....	B 1052	EP2021302 .....	B 742
B4010 .....	B 212	DP2161705 .....	B 1067	EP2021305 .....	B 742
B4011 .....	B 200	DP2166705 .....	B 1067	EP2021342 .....	B 743
B4012C .....	B 198	DP2168805 .....	B 1068	EP2021382 .....	B 744
B4013 .....	B 202	DP2261705 .....	B 1072	EP2023302 .....	B 745
B4015 .....	B 204, B 206	DP2266705 .....	B 1072	EP2023305 .....	B 745
B4017 .....	B 208, B 210	DP2361705 .....	B 1073	EP2026302 .....	B 742
B4212 .....	B 214, B 216, B 218	DP2366705 .....	B 1073	EP2026305 .....	B 742
B4213 .....	B 220, B 222, B 224, B 228	DP2466705 .....	B 1074	EP2026342 .....	B 743
B4213.C .....	B 226	<b>E</b>		EP2026382 .....	B 744
B4214 .....	B 230, B 232, B 234	E20314 .....	B 814	EP2028302 .....	B 745
B4215 .....	B 236, B 238, B 240	E2031406 .....	B 814	EP2028305 .....	B 745
<b>C</b>		E2031416 .....	B 815	EP2051302 .....	B 780
CCGT .....	B 506–B 507, B 510, B 512	E2031436 .....	B 819	EP2051305 .....	B 780
CCGW .....	B 512	E2031446 .....	B 816	EP2051312 .....	B 781
CCMT .....	B 506–B 507, B 510	E2031456 .....	B 818	EP2051342 .....	B 782
CCMW .....	B 511	E2031466 .....	B 817	EP2051352 .....	B 785
CPGT .....	B 510	E20364 .....	B 814	EP2051362 .....	B 784
				EP2051382 .....	B 783
				EP2053302 .....	B 786
				EP2053305 .....	B 786
				EP2056302 .....	B 780
				EP2056305 .....	B 780

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
EP2056312 .....	B 781	EP2226302 .....	B 879	H5083008 .....	B 1110
EP2056342 .....	B 782	EP2251302 .....	B 886	H5087006 .....	B 1108
EP2056352 .....	B 785	EP2251312 .....	B 887	H5087016 .....	B 1108
EP2056362 .....	B 784	EP2256302 .....	B 886	H508800 .....	B 1109
EP2056382 .....	B 783	EP2256312 .....	B 887	H5088006 .....	B 1109
EP2058302 .....	B 786	EP2321302 .....	B 902	H5088016 .....	B 1109
EP2058305 .....	B 786	EP2326302 .....	B 902	H5133008 .....	B 1094
EP2061105 .....	B 1034	EP2351302 .....	B 909	H5150106 .....	B 1095
EP2061106 .....	B 1034	EP2351312 .....	B 910	H5287006 .....	B 1111
EP2061115 .....	B 1035	EP2356302 .....	B 909	H5287016 .....	B 1111
EP2061116 .....	B 1035	EP2356312 .....	B 910	H528800 .....	B 1112
EP2061705 .....	B 1037	EP2426302 .....	B 925	H5288006 .....	B 1112
EP2061706 .....	B 1037	EP2456302 .....	B 930	H5336006 .....	B 1101
EP2061745 .....	B 1038			H5336016 .....	B 1101
EP2061746 .....	B 1038			H5387006 .....	B 1113
EP2061805 .....	B 1039			H5387016 .....	B 1113
EP2061806 .....	B 1039			H538800 .....	B 1114
EP2063105 .....	B 1036	<b>F</b>		H5388006 .....	B 1114
EP2063106 .....	B 1036	F1131 .....	B 681–B 683	H5551106 .....	B 1103
EP2063705 .....	B 1040	F1231 .....	B 684	H5651106 .....	B 1104
EP2063706 .....	B 1040	F1342 .....	B 668–B 670	HP8061106 .....	B 1058
EP2063805 .....	B 1041	F1352 .....	B 671–B 673	HP8061716 .....	B 1059
EP2063806 .....	B 1041	F1352HUN .....	B 675	HP8061746 .....	B 1061
EP2066105 .....	B 1034	F2162 .....	B 665	HP8061816 .....	B 1060
EP2066106 .....	B 1034	F2171 .....	B 664	HP8166716 .....	B 1070
EP2066115 .....	B 1035	F2481 .....	B 660–B 661	HP8166746 .....	B 1071
EP2066116 .....	B 1035	F2481TMS .....	B 660–B 661		
EP2066705 .....	B 1037	F2482 .....	B 662–B 663		
EP2066706 .....	B 1037	F2482TMS .....	B 662–B 663		
EP2066745 .....	B 1038	F3234 .....	B 679	<b>K</b>	
EP2066746 .....	B 1038	F4142 .....	B 676	K1111 .....	B 397
EP2066805 .....	B 1039	F4152 .....	B 677	K1111TIN .....	B 397
EP2066806 .....	B 1039	F4162 .....	B 667	K1112 .....	B 398
EP2068105 .....	B 1036	F4171 .....	B 666	K1113 .....	B 407
EP2068705 .....	B 1040	F6134 .....	B 680	K1113TIN .....	B 407
EP2068805 .....	B 1041	F7133 .....	B 678	K1114 .....	B 408
EP2126302 .....	B 836			K1131 .....	B 399
EP2126342 .....	B 837	<b>H</b>		K1161 .....	B 396
EP2156302 .....	B 850	H5033008 .....	B 1093	K1161XPL .....	B 396
EP2156312 .....	B 852	H5036006 .....	B 1100	K1215 .....	B 406
EP2156362 .....	B 851	H5036016 .....	B 1100	K1311 .....	B 400
EP2166115 .....	B 1062	H505500 .....	B 1105	K1313 .....	B 409
EP2166705 .....	B 1063	H5055006 .....	B 1105	K1411L .....	B 403
EP2166706 .....	B 1063	H505501 .....	B 1105	K1411M .....	B 402
EP2166745 .....	B 1064	H5055016 .....	B 1105	K1411S .....	B 401
EP2166746 .....	B 1064	H5055106 .....	B 1106	K1811 .....	B 404
EP2168705 .....	B 1065	H5055116 .....	B 1106	K1911 .....	B 405
EP2168706 .....	B 1065	H5075011 .....	B 1107	K2031407 .....	B 820
EP2221302 .....	B 879	H5075018 .....	B 1107	K2036407 .....	B 820
				K2511 .....	B 410

## Índice alfanumérico para herramientas de taladrado y roscado (continuación)

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
K2513 .....	B 411	M22213 .....	B 883	P202108 .....	B 753
K2929 .....	B 369	M2221305 .....	B 883	P20230 .....	B 758
K3281TFT .....	B 117	M22263 .....	B 883	P2023005 .....	B 758
K3299XPL .....	B 27	M2226305 .....	B 883	P202603 .....	B 755
K3879XPL .....	B 123	M225049 .....	B 969	P202608 .....	B 753
K3899XPL .....	B 27	M22513 .....	B 893	P203009 .....	B 957
K4929 .....	B 370	M2251305 .....	B 893	P20310 .....	B 751
K5191TFT .....	B 122	M225532 .....	B 894	P2031005 .....	B 751
K6221 .....	B 366	M225549 .....	B 969	P2031006 .....	B 751
K6222 .....	B 367	M22563 .....	B 893	P203103 .....	B 754
K6223 .....	B 368	M2256305 .....	B 893	P2031035 .....	B 754
		M225632 .....	B 895	P20330 .....	B 757
<b>L</b>		M23213 .....	B 906	P2033005 .....	B 757
LCMX .....	B 188	M2321305 .....	B 906	P20340 .....	B 759
		M23263 .....	B 906	P2034005 .....	B 759
<b>M</b>		M2326305 .....	B 906	P203509 .....	B 957
M20213 .....	B 760	M233009 .....	B 973	P20360 .....	B 751
M2021305 .....	B 760	M235049 .....	B 976	P2036005 .....	B 751
M2021306 .....	B 760	M23513 .....	B 914	P2036006 .....	B 751
M20233 .....	B 761	M2351305 .....	B 914	P203603 .....	B 754
M2023306 .....	B 761	M23563 .....	B 914	P2036035 .....	B 754
M20263 .....	B 760	M2356305 .....	B 914	P20380 .....	B 757
M2026305 .....	B 760	M24263 .....	B 928	P20390 .....	B 759
M2026306 .....	B 760	M2426305 .....	B 928	P2039005 .....	B 759
M203009 .....	B 958	M24563 .....	B 937	P20509 .....	B 798
M205049 .....	B 961	M2456305 .....	B 937	P205099 .....	B 960
M20513 .....	B 810	<b>N</b>		P205183 .....	B 801
M2051305 .....	B 810	N20219 .....	B 762	P2051832 .....	B 801
M2051306 .....	B 810	N205069 .....	B 962	P20519 .....	B 799
M2051332 .....	B 811	N20516 .....	B 821	P2051905 .....	B 799
M20533 .....	B 812	N205166 .....	B 822	P2051935 .....	B 802
M2053306 .....	B 812	N20536 .....	B 823	P205198 .....	B 800
M205549 .....	B 961	N205569 .....	B 962	P20539 .....	B 804
M20563 .....	B 810	N20566 .....	B 821	P2053905 .....	B 804
M2056305 .....	B 810	N21566 .....	B 873	P20549 .....	B 805
M2056306 .....	B 810	N225069 .....	B 970	P2054905 .....	B 805
M2056332 .....	B 811	N22516 .....	B 897	P205599 .....	B 960
M2121305 .....	B 845	N235069 .....	B 977	P205683 .....	B 801
M21263 .....	B 845	N24566 .....	B 940	P2056832 .....	B 801
M2126305 .....	B 845	<b>P</b>		P20569 .....	B 799
M2128305 .....	B 846	P20200 .....	B 750	P2056905 .....	B 799
M21513 .....	B 868	P20210 .....	B 752	P2056935 .....	B 802
M2151305 .....	B 868	P2021005 .....	B 752	P205698 .....	B 800
M21563 .....	B 868	P202103 .....	B 755	P20589 .....	B 804
M2156305 .....	B 868			P2058905 .....	B 804
M2158305 .....	B 869			P20599 .....	B 805
				P2059905 .....	B 805
				P21210 .....	B 842
				P212608 .....	B 843



Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
P21360 .....	B 840–B 841	P484 .....	B 185–B 186	TC611 .....	B 1091, B 1097, B 1099
P2136005 .....	B 840–B 841	P6500 .....	B 190	TCGT .....	B 513
P21380 .....	B 844	PCLN .....	B 592	TCMT .....	B 184
P2138005 .....	B 844	PSKN .....	B 593	TCMW .....	B 184
P21519 .....	B 862	PTFC .....	B 598		
P215599 .....	B 965	PTFN .....	B 594		
P21569 .....	B 862–B 863			<b>W</b>	
P2156905 .....	B 862–B 863			WCGT .....	B 514–B 515
P21589 .....	B 864	<b>S</b>		WCMT .....	B 509, B 514–B 515
P2158905 .....	B 864	S2021302 .....	B 747	WCMW .....	B 514–B 515
P22200 .....	B 880	S2021305 .....	B 747	WOEX .....	B 189
P22210 .....	B 881	S2026302 .....	B 747	WOMX .....	B 189
P223009 .....	B 966	S2026305 .....	B 747		
P22310 .....	B 882	S2051302 .....	B 788	<b>Z</b>	
P2231005 .....	B 882	S2051305 .....	B 788	Z2311 .....	B 678
P22360 .....	B 882	S2051312 .....	B 789		
P2236005 .....	B 882	S2051315 .....	B 789		
P22509 .....	B 890	S20516 .....	B 824		
P225099 .....	B 968	S2051604 .....	B 824		
P22519 .....	B 891	S2056302 .....	B 788		
P22559 .....	B 890	S2056305 .....	B 788		
P22569 .....	B 891	S2056312 .....	B 789		
P23200 .....	B 903	S2056315 .....	B 789		
P23210 .....	B 904	S2061305 .....	B 1042		
P2321005 .....	B 904	S2061306 .....	B 1042		
P233009 .....	B 972	S2061345 .....	B 1043		
P233509 .....	B 972	S2066305 .....	B 1042		
P23360 .....	B 905	S2066306 .....	B 1042		
P2336005 .....	B 905	S2066345 .....	B 1043		
P235099 .....	B 975	S2126302 .....	B 839		
P23519 .....	B 913	S2126305 .....	B 839		
P2351905 .....	B 913	S2156302 .....	B 854		
P235599 .....	B 975	S2156305 .....	B 854		
P23569 .....	B 913	S2166305 .....	B 1066		
P2356905 .....	B 913	S2426302 .....	B 926		
P24360 .....	B 927	S2456302 .....	B 931		
P2436005 .....	B 927	SCLC, SCFC .....	B 595		
P24569 .....	B 934	SCMT .....	B 508		
P2456905 .....	B 934	SSSC, SSKC .....	B 596		
P265676 .....	B 892	SSSC/PSSC .....	B 597		
P28210 .....	B 953	SWFC .....	B 599		
P28360 .....	B 953			<b>T</b>	
P284 .....	B 187	TC115 .....	B 787, B 853	TC115 .....	B 787, B 853
P28519 .....	B 954	TC142 .....	B 809, B 867, B 936	TC142 .....	B 809, B 867, B 936
P28569 .....	B 954	TC216 .....	B 746, B 838	TC216 .....	B 746, B 838
P40310 .....	B 756	TC610 .....	B 1090, B 1092, B 1096, B 1098, B 1102	TC610 .....	B 1090, B 1092, B 1096, B 1098, B 1102
P40360 .....	B 756				
P40519 .....	B 803				
P40569 .....	B 803				

## Índice alfanumérico para herramientas de fresado

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
<b>A</b>					
ADGT .....	C 284–C 285	F2339 .....	C 554, C 556	H3070318 .....	C 60
ADGX .....	C 309	F4030 .....	C 394	H3071118 .....	C 57
ADHT .....	C 284–C 285	F4033 .....	C 396, C 398	H3071318 .....	C 59
ADKT .....	C 284–C 285	F4038 .....	C 470	H3094718 .....	C 80
ADMT .....	C 286–C 288	F4041 .....	C 444	H3094728 .....	C 61
<b>C</b>					
CNHQ .....	C 325	F4042 .....	C 446, C 450, C 452, C 454, C 456	H3170318 .....	C 60
CNHU .....	C 325	F4042R .....	C 448	H3171318 .....	C 59
CNMQ .....	C 325	F4045 .....	C 400, C 402	H3178128 .....	C 20
CNMU .....	C 325	F4047 .....	C 404	H3180278 .....	C 101
<b>F</b>					
F1375 .....	C 218	F4048 .....	C 406	H3182378 .....	C 98
F1616 .....	C 218	F4050 .....	C 408, C 410, C 412	H3183017 .....	C 56
F1675 .....	C 217	F4053 .....	C 524	H3183378 .....	C 98
F1676 .....	C 217	F4080 .....	C 414, C 416	H3185378 .....	C 97
F1678 .....	C 216	F4138 .....	C 472, C 474	H3186378 .....	C 97
F1682 .....	C 216	F4153 .....	C 526	H3187278 .....	C 99
F2010 .....	C 356, C 358, C 360, C 362, C 364, C 366, C 368, C 370, C 372, C 374, C 432, C 434, C 436, C 438, C 440, C 442, C 536	F4238 .....	C 476	H3E21138 .....	C 135
F2036 .....	C 560	F4253 .....	C 528	H3E21317 .....	C 143
F2139 .....	C 538	F4338 .....	C 478	H3E23138 .....	C 135
F2146 .....	C 376	F4722 .....	C 219–C 220	H3E29148 .....	C 146
F2231 .....	C 540	F4723 .....	C 221	H3E58118 .....	C 161
F2233 .....	C 378, C 380	F5038 .....	C 480	H3E58318 .....	C 159
F2234 .....	C 542, C 544	F5041 .....	C 458	H3E58518 .....	C 157
F2235 .....	C 382	F5055 .....	C 530, C 532	H3E68118 .....	C 163
F2238 .....	C 488	F5138 .....	C 482	H3E82378 .....	C 149
F2238CE .....	C 490	F5141 .....	C 460	H3E85378 .....	C 148
F2238CE.C .....	C 494	F5241 .....	C 462	H3E93718 .....	C 144
F2238CK .....	C 492	<b>H</b>			
F2239 .....	C 552	H1E0111 .....	C 153	H4033217 .....	C 38
F2239B .....	C 552	H1E01118 .....	C 153	H4034217 .....	C 39
F2250 .....	C 384, C 386	H1E12018 .....	C 147	H4036217 .....	C 38
F2252 .....	C 500, C 502, C 504, C 506, C 508, C 510, C 512, C 514, C 516, C 518, C 520, C 522	H1E58018 .....	C 162	H4038217 .....	C 40
F2254 .....	C 388	H1E58118 .....	C 160	H404491 .....	C 30
F2260 .....	C 390	H1E58318 .....	C 158	H4044918 .....	C 30
F2330 .....	C 392	H1E58518 .....	C 156	H4044919 .....	C 67
F2334 .....	C 546, C 548	H1E92718 .....	C 145	H4044928 .....	C 64
F2334R .....	C 550	H2034217 .....	C 42	H404691 .....	C 105
F2338F .....	C 468	H2038217 .....	C 43	H4046918 .....	C 105
		H2134217 .....	C 42	H4046919 .....	C 117
		H2138217 .....	C 43	H4046928 .....	C 113
		H2EC34217 .....	C 139	H4046988 .....	C 112
		H2EC38217 .....	C 139	H4133217 .....	C 38
		H2EC94717 .....	C 140	H4134217 .....	C 39
		H3021138 .....	C 21	H4135217 .....	C 41
		H3023138 .....	C 21	H4137217 .....	C 41
		H3027419 .....	C 65	H4138217 .....	C 40
		H3058917 .....	C 31	H4180378 .....	C 101
		H3070118 .....	C 58	H4189278 .....	C 100
				H4189378 .....	C 100
				H4E34217 .....	C 138

Denominación	Página
H4E38217 .....	C 138
H602111 .....	C 104
H602311 .....	C 45
H6023114 .....	C 45
H602411 .....	C 46
H602511 .....	C 46
H602551 .....	C 47
H602641 .....	C 49
H602681 .....	C 49
H602881 .....	C 50
H6028818 .....	C 50
H608411 .....	C 53
H608771 .....	C 53
H608871 .....	C 54
H618911 .....	C 54
H6E2211 .....	C 141
H6E2511 .....	C 142
H7073417 .....	C 18
H7073717 .....	C 55
H8001119 .....	C 114
H8001919 .....	C 116
H8004028 .....	C 106
H8004128 .....	C 106
H8004728 .....	C 109
H8004788 .....	C 111
H8005728 .....	C 62
H8005828 .....	C 64
H8005928 .....	C 62
H8006419 .....	C 115
H8006428 .....	C 107
H8014028 .....	C 108
H8014128 .....	C 110
H8015728 .....	C 63
H8015828 .....	C 63
H8016419 .....	C 115
H8016428 .....	C 107
H8074128 .....	C 108
H8083128 .....	C 19
H8095919 .....	C 66
H8E01118 .....	C 152
H8E11118 .....	C 151
H901411 .....	C 48
H901451 .....	C 48

## L

LDMT .....	C 288–C 289
LDMW .....	C 288–C 289
LNGX .....	C 312

Denominación	Página
LNHU .....	C 326–C 328
LNHX .....	C 327, C 329, C 333
LNKU .....	C 325
LNMU .....	C 326–C 327
LNMX .....	C 327, C 329
LPGT .....	C 289–C 290
LPGW .....	C 289–C 290
LPMT .....	C 289–C 290
LPMW .....	C 289–C 290

## M

M2025 .....	C 418
M2026 .....	C 418
M2131 .....	C 464
M3016 .....	C 420
M3024 .....	C 422
M3255 .....	C 496
M4002 .....	C 424, C 426
M4132 .....	C 466
M4256 .....	C 498
M4257 .....	C 498
M4258 .....	C 498
M4574 .....	C 562
M4575 .....	C 564
M4792 .....	C 486
MB265 .....	C 52
MB266 .....	C 51
MC111 .....	C 26–C 27
MC112 .....	C 28–C 29
MC122 .....	C 23–C 25
MC129 .....	C 22
MC213 .....	C 90–C 92
MC216 .....	C 86–C 89
MC232 .....	C 95–C 96
MC251 .....	C 44
MC321 .....	C 81–C 82
MC322 .....	C 83
MC324 .....	C 84–C 85
MC326 .....	C 68–C 78
MC341 .....	C 37
MC413 .....	C 120–C 121
MC416 .....	C 118–C 119
MC500 .....	C 123
MC501 .....	C 124
MC502 .....	C 125
MC503 .....	C 126
MC504 .....	C 127
MC716 .....	C 93–C 94

Denominación	Página
MC726 .....	C 79
MPHT .....	C 290
MPHW .....	C 290
MPHX .....	C 290
MPMT .....	C 290
MPMX .....	C 290

## O

ODHT .....	C 291–C 292
ODHW .....	C 291–C 292
ODHX .....	C 309
ODMT .....	C 291–C 292
ODMW .....	C 291–C 292
ONHF .....	C 312
OPHN .....	C 292
OPHX .....	C 310

## P

P20200 .....	C 330
P2352 .....	C 313
P23522 .....	C 313
P23696 .....	C 313
P2372 .....	C 313
P26315 .....	C 293
P26325 .....	C 293
P26335 .....	C 294
P26337 .....	C 294
P26339 .....	C 294
P26379 .....	C 294
P2901 .....	C 310–C 311
P2903 .....	C 310–C 311
P2905 .....	C 310–C 311
P300611 .....	C 177
P302201 .....	C 181
P302211 .....	C 183
P302621 .....	C 185
P310611 .....	C 178
P3106117 .....	C 178
P311612 .....	C 179
P3116127 .....	C 179
P311712 .....	C 186
P3117127 .....	C 186
P311722 .....	C 187
P312001 .....	C 192
P3120017 .....	C 192
P312011 .....	C 193

**Índice alfanumérico para herramientas de fresado (continuación)**

Denominación	Página	Denominación	Página	Denominación	Página
P3120117 .....	C 193	P8112017 .....	C 201	<b>T</b>	
P312021 .....	C 189			TNEF .....	C 319
P3120217 .....	C 189	<b>R</b>		TPAW .....	C 306
P312028 .....	C 190	RDGT .....	C 297	TPJW .....	C 306
P3120287 .....	C 190	RDGX .....	C 298		
P3120387 .....	C 195	RDHW .....	C 297	<b>X</b>	
P3120537 .....	C 194	RDHX .....	C 298	XDGT .....	C 307
P3120717 .....	C 197	RDMT .....	C 297	XDMT .....	C 307
P3120937 .....	C 194	RDMW .....	C 297	XNGU .....	C 320–C 321
P3121017 .....	C 196	RDMX .....	C 298	XNGX .....	C 322–C 324
P312111 .....	C 196	RNGN .....	C 314	XNHF .....	C 319–C 320
P312201 .....	C 180	ROGX .....	C 296	XNHX .....	C 323, C 330
P3122017 .....	C 180	ROHX .....	C 296	XNMU .....	C 320–C 321
P312211 .....	C 182	ROMX .....	C 296		
P3122117 .....	C 182	RPGN .....	C 299	<b>Z</b>	
P312221 .....	C 184			ZDGT .....	C 308
P3122317 .....	C 184	<b>S</b>			
P312301 .....	C 175	SDGT .....	C 300, C 302–C 303		
P3123017 .....	C 175	SDHW .....	C 301–C 303		
P3123117 .....	C 175	SDMT .....	C 299–C 300, C 302–C 303		
P312401 .....	C 176	SDMW .....	C 299, C 302–C 303		
P312411 .....	C 176	SEHT .....	C 302–C 303		
P312673 .....	C 188	SEHW .....	C 302–C 303		
P312771 .....	C 188	SEKN .....	C 305		
P3128417 .....	C 195	SEKR .....	C 305		
P313231 .....	C 206	SEMR .....	C 305		
P314101 .....	C 205	SNEF .....	C 318		
P314801 .....	C 204	SNGX .....	C 314–C 318		
P3148016 .....	C 204	SNHQ .....	C 332		
P315801 .....	C 207	SNHX .....	C 315–C 316		
P315821 .....	C 207	SNMX .....	C 314–C 316		
P315831 .....	C 208	SPFN .....	C 305–C 306		
P315851 .....	C 208	SPFR .....	C 305–C 306		
P316601 .....	C 200	SPGT .....	C 301–C 304		
P3166017 .....	C 200	SPHT .....	C 301		
P316881 .....	C 209	SPHW .....	C 301, C 304		
P3201 .....	C 295	SPHX .....	C 310–C 311		
P3204 .....	C 295	SPJW .....	C 304		
P4110217 .....	C 191	SPKN .....	C 305–C 306		
P4117027 .....	C 172	SPKT .....	C 302–C 303		
P4406 .....	C 331	SPMN .....	C 305–C 306		
P44280 .....	C 331	SPMT .....	C 301–C 303		
P44290 .....	C 331	SPMW .....	C 301–C 303		
P44462 .....	C 331	SX .....	C 332		
P45420 .....	C 334				
P45424 .....	C 334				
P602612 .....	C 173				
P612612 .....	C 173				
P632612 .....	C 174				

# Tres formas de conocer nuestras innovaciones



## Estamos a su disposición en todo el mundo

Puede contactarnos por teléfono, fax o correo electrónico. Encontrará los datos de su persona de contacto local en nuestra página web.



## De la forma tradicional: a través de nuestros documentos impresos

Nuestro programa de herramientas completo se puede consultar en estos catálogos y en las innovaciones de productos a partir del 2017-1 (naturalmente también se puede descargar de nuestro sitio web).

Los productos nuevos que salgan más adelante se presentarán en los siguientes folletos de innovación de productos y en los catálogos complementarios.



## Por internet: a través de un smartphone, tableta o PC

A partir de ahora, podrá buscar y solicitar en nuestra página web sus productos Walter de forma rápida y cómoda.

Ventaja para usted: acceso directo desde cualquier dispositivo, ¡en todo momento!

Visite nuestra página web: [walter-tools.com](http://walter-tools.com)