



Novedades de Productos 3/20

# Catálogo

Versión 2019

2019 ES



ZCC Cutting Tools Europe GmbH  
your Partner \ your Value

## La empresa

**Z**huzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co., Ltd. (ZCC-CT) con sede en Zhuzhou, Hunan, en la República Popular China es el principal fabricante chino de herramientas de metal duro. ZCC-CT pertenece al grupo "Zhuzhou Cemented Carbide Group" (ZCC), que fabrica productos y polvo de metal duro. Las dos empresas pertenecen a "Minmetals Corporation", que extrae metales y minerales y comercializa con ellos.

**Desde su fundación en el año 1953**, ZCC Cutting Tools ha evolucionado mediante el uso de las tecnologías más avanzadas y su personal altamente cualificado, hasta convertirse en uno de los fabricantes de metal duro líderes a nivel mundial con, entretanto, más de 2.000 trabajadores. Como empresa de Minmetals Corporation, ZCC CT puede cubrir totalmente la cadena de distribución de la innovadora producción de herramientas de metal duro, desde la extracción de las materias primas hasta el revestimiento del producto final, así como todos los pasos intermedios correspondientes.

Basándose en las tecnologías más avanzadas de producción en Europa, es posible ofrecer en todo momento productos de calidad constante al más alto nivel. La amplia gama de productos incluye placas intercambiables de metal duro, placas intercambiables de cermet, CBN, PCD y cerámica, herramientas de metal duro integral, así como soportes rotativos, cuerpos de la fresa y sistemas de herramientas adecuados. Los productos se fabrican en principio de acuerdo con las normas internacionales habituales, por ejemplo, ISO, DIN, ANSI, JIS y BSI. Además, ZCC Cutting Tools ofrece soluciones personalizadas para cada cliente y productos de metal duro especiales en función de la especificación.

Para ZCC-CT, la investigación y el desarrollo gozan de una gran importancia. En esta área, se utilizan las instalaciones más modernas y las máquinas más avanzadas de Alemania y Suiza mediante inversiones superiores a la media. Con un equipo de ingenieros altamente cualificados y un equipo internacional muy competente, ZCC Cutting Tools investiga las bases necesarias y, en función de esas bases, desarrolla constantemente productos nuevos y mejorados. La empresa se esfuerza continuamente por mejorar la calidad para satisfacer las demandas cada vez mayores de productos nuevos e innovadores para el cliente y poder aumentar de manera personalizada los beneficios para el cliente.

La producción y administración en China están sujetas a las normas ISO 9001:2008, en el área de gestión medioambiental a la norma ISO 14001:2004.

## Desde 2003, ZCC Cutting Tools tiene sucursal en Europa.

La sede de la oficina central europea y el almacén central europeo se encuentran en Düsseldorf (Alemania). Todos los países de Europa, así como Rusia y Turquía serán atendidos desde allí.

El sistema de gestión de calidad de la empresa está certificado de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9001: 2008 en el área de "Ventas y logística de herramientas para el procesamiento de metales".

Con el fin de satisfacer las elevadas demandas de atención al cliente superior a la media, el número de empleados en ventas y servicio interno de ventas, en soporte técnico y tecnología de aplicaciones, en investigación y desarrollo, pero también, naturalmente, en logística, marketing, TI, recursos humanos y contabilidad está creciendo en ZCC Cutting Tools Europe en paralelo con el crecimiento global de la empresa.

Nuestros colaboradores en el servicio exterior y nuestros distribuidores en Europa atienden a los clientes de manera presencial y conjunta. Asimismo, los ingenieros de aplicaciones de ZCC-CT están a su disposición por teléfono, por correo electrónico o de forma presencial en su entorno de producción para ofrecerle sus conocimientos y su experiencia.

El equipo del servicio interno de ventas se ocupa de las solicitudes de toda Europa con hablantes nativos y, junto con el personal de logística, se asegura de que todos los pedidos se envíen a todos nuestros clientes lo antes posible.

**Todos nosotros, como parte de ZCC Cutting Tools Europe, quedamos a su disposición y, como colaboradores cualificados, le ayudaremos con todas las preguntas relativas a la fabricación mecanizada. Esa es nuestra definición de valor añadido por medio de la cooperación.**



Member of Minmetals Group



## Torneado general

zRay – 100% control de viruta	4–5
Vista general del rompevirutas	6
Vista general de tipos	7
Tipo YBC103 con rompevirutas XM	8–9
Placas intercambiables negativas	10–12
Tipo YB7305 con rompevirutas TK	14–15
Placas intercambiables negativas	16–17
Tipos YBS103 y YBS203	18–19
Placas intercambiables negativas	20–22
Placas intercambiables positivas	23

## Ranurado y tronzado

Portaherramientas monobloque de precisión	24
Código de sistema – Portaherramientas	25
Portaherramientas – Para mayores profundidades	26–27
Portaherramientas – Torneado longitudinal	28
Portaherramientas – Accesorios	29
Placas intercambiables	30–31

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice



## 100% control de viruta

- Control de la viruta del 100% durante el mecanizado de materiales muy dúctiles
- Diseño rentable del sistema de herramientas gracias al cartucho intercambiable, por ejemplo, en caso de daños en la herramienta
- En caso de necesidad técnica, el cartucho también puede ser de acero de mayor calidad sin afectar a toda la herramienta
- La fijación segura y rígida del cartucho con el portaherramientas básico está garantizada por el enclavamiento dentado
- El sistema de sujeción entre el cartucho y el portaherramientas básico garantiza un uso sin vibraciones del sistema de herramientas
- Es posible cualquier tipo de alojamiento de herramienta

**Aplicación principal** del sistema de herramientas respecto a los materiales a mecanizar

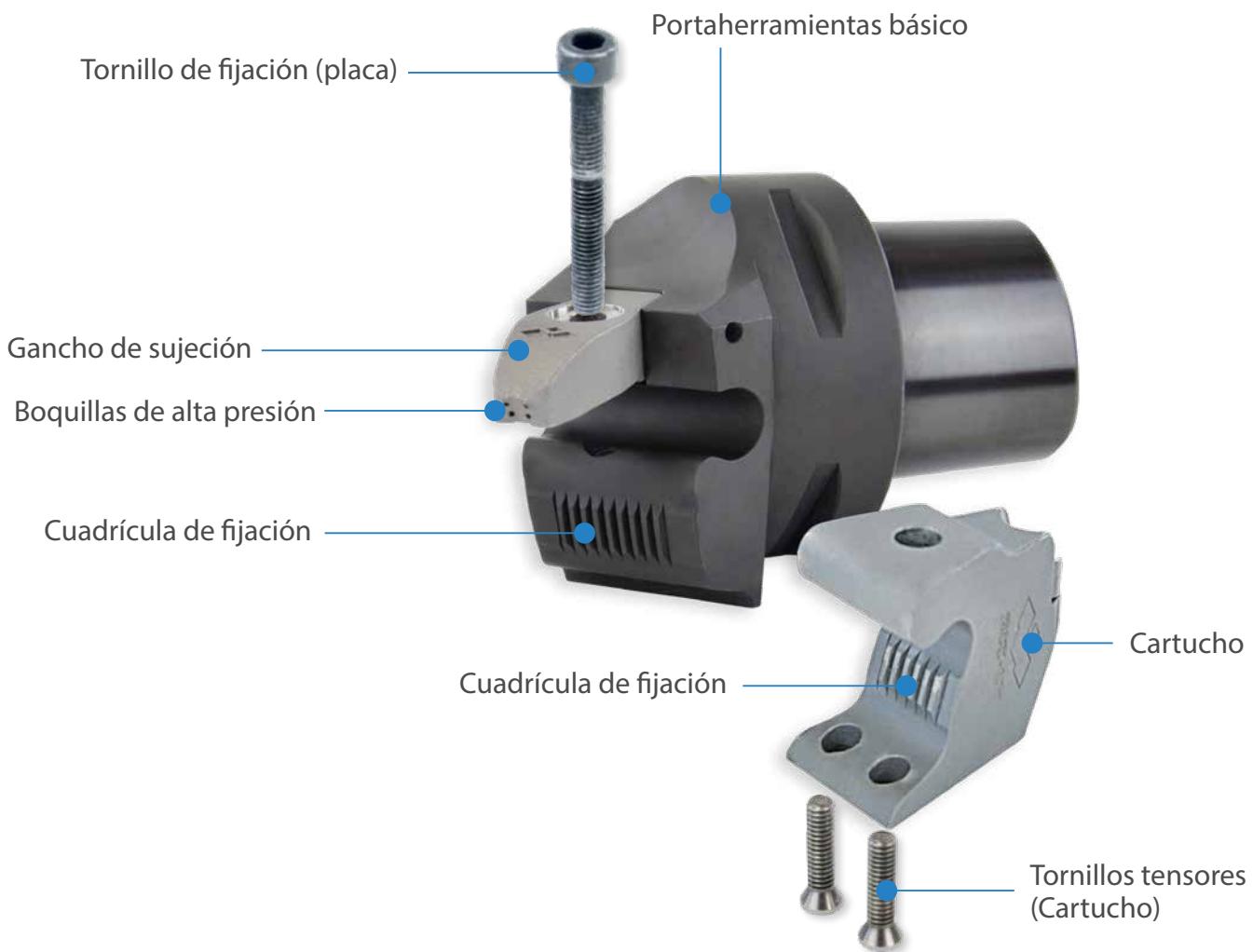
- Aceros resistentes a altas temperaturas
- Aleaciones de titanio
- Materiales de rodamientos

### Campos de aplicación principales

- Aeronáutica y espacial (componentes de motor)
- Ingeniería energética (componentes de turbinas)
- Transporte (componentes de motores marinos)
- Industria de rodamientos grandes

**Sistema de herramientas especial disponible bajo pedido.**





Control de viruta fiable gracias  
a la presión controlada del  
refrigerante (mín. 40 bar, máx.  
150 bar) en la salida del husillo  
**Presión recomendada 80 bar**



# Torneado general

Vista general del rompevirutas

## Placas intercambiables negativas

Mecanizado medio

XM

P



Escalón guía de viruta de doble cara para el mecanizado medio en el ámbito de aplicación P. Excelente control de viruta a altas y bajas velocidades de avance.

TK

K



Escalón guía de viruta de doble cara para el mecanizado medio en el ámbito de aplicación K. Excelente combinación de resistencia del filo de corte y resistencia al impacto.

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

## Metal duro con recubrimiento CVD

Tipo	ISO	Microestructura	Descripción del tipo
<b>YBC103</b>	P05–P15		Tipo P10 con excelente resistencia al desgaste a altas velocidades de corte. Los últimos procesos de sinterización y las tecnologías de revestimiento CVD permiten una amplia gama de aplicaciones en el área de los materiales P.
<b>YB7305</b>	K05–K10		Nuevo substrato de metal duro con tecnología de sinterización mejorada. La combinación optimizada de fase de ligadura y fase dura mejora la resistencia a la abrasión y la resistencia al impacto del substrato. Mecanizado altamente eficiente a altas temperaturas gracias a una mayor resistencia al desgaste.
<b>YB7315</b>	K10–K25		Tipo de metal duro K10–K25 con recubrimiento CVD para el mecanizado de medio hasta desbastado de materiales de fundición. Tenacidad mejorada al desgaste y la rotura a velocidades de corte elevadas.

## Metal duro con recubrimiento PVD

Tipo	ISO	Microestructura	Descripción del tipo
<b>YPD201</b>	S20–S30		Calidad de metal duro para el mecanizado medio a grueso de materiales de alta resistencia y alta aleación. Variedad de alto rendimiento con alta resistencia al desgaste. El equilibrio entre la dureza y la relación de tensiones residuales ofrece una amplia gama de aplicaciones.
<b>YBS103</b>	S10–S20		Variedad de torneado para el mecanizado de materiales a base de níquel. Un substrato especial de metal duro y la última tecnología de recubrimiento PVD permiten un muy buen comportamiento al desgaste y una alta estabilidad térmica.
<b>YBS203</b>	S15–S25		Variedad de torneado y fresado para el mecanizado de materiales resistentes al calor. Un substrato especial de metal duro y la última tecnología de recubrimiento PVD permiten un muy buen comportamiento al desgaste, alta resistencia a la fractura y alta estabilidad térmica.

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

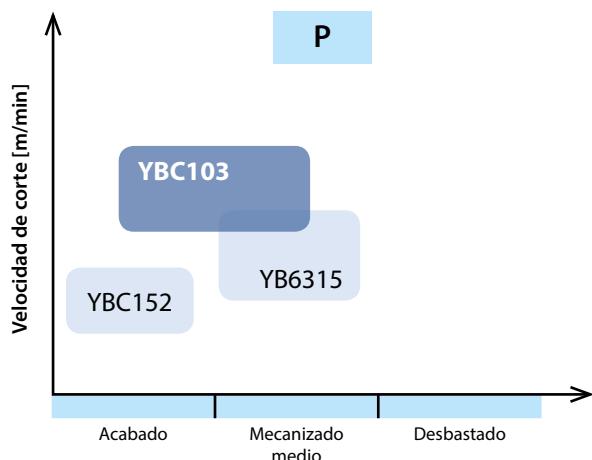
E

Índice

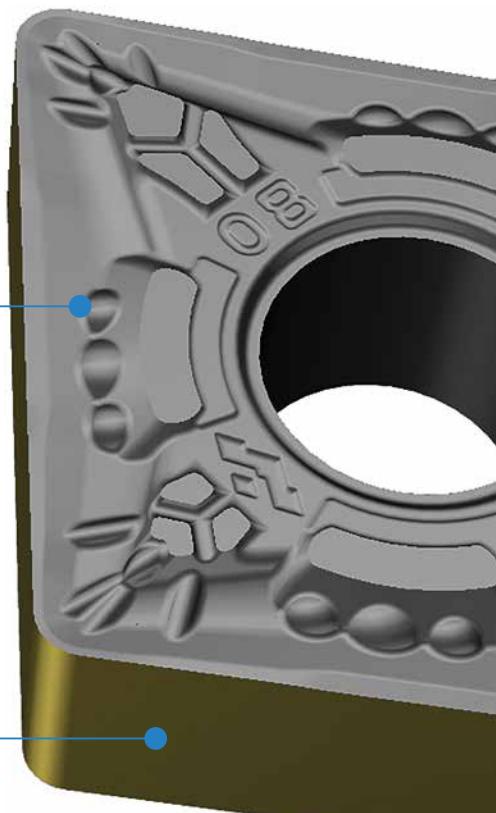
# YBC103

## Máxima productividad

### Campo de aplicación



La **YBC103** dispone de una nueva tecnología de sinterización y, por lo tanto, puede utilizarse en una amplia gama de aplicaciones. Mediante el nuevo sistema de recubrimiento CVD se consigue una alta resistencia al desgaste.



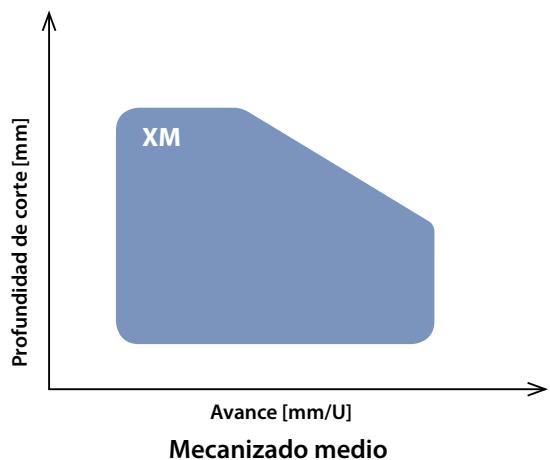
Identificación del uso

Fig.: CNMG120408-XM YBC103

# Rompevirutas XM

Potente y polifacético

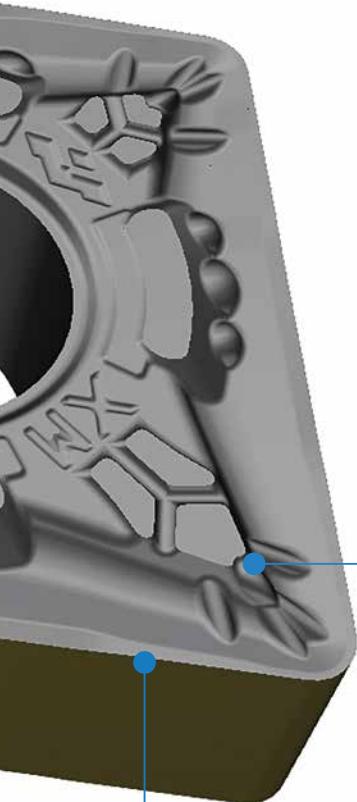
## Campo de aplicación



$a_p$ [mm]	f [mm/U]
1,0–5,0	0,2–0,5

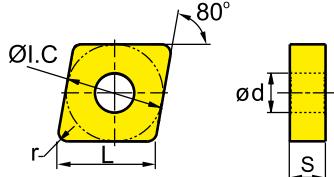
## SU VENTAJA

- Máxima productividad con máxima seguridad de proceso
- Excelente resistencia al desgaste a altas velocidades de corte
- Amplia gama de aplicaciones en el área de aplicaciones P
- Identificación de la aplicación en la cara libre



Excelente control de viruta en bajas y altas velocidades de avance

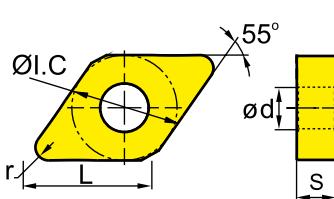
El diseño de corte suave asegura fuerzas de corte bajas, recomendado para máquinas de baja potencia



-  Buenas condiciones de mecanizado
-  Condiciones normales de mecanizado
-  Condiciones desfavorables

CNMG	L	I.C	S	d
<b>09 03</b>	9,7	9,525	3,18	3,81
<b>12 04</b>	12,9	12,7	4,76	5,16
<b>16 06</b>	16,1	15,875	6,35	6,35
<b>19 06</b>	19,3	19,05	6,35	7,94

### **Placa de torneado**



- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

DNMG	L	I.C	S	d
<b>11 04</b>	11,6	9,525	4,76	3,81
<b>15 04</b>	15,5	12,7	4,76	5,16
<b>15 06</b>	15,5	12,7	6,35	5,16

---

ISO		r	a <sub>p</sub>	f	YBC103			
XM 	<b>DNMG110404-XM</b>	0,4	1-3,85	0,2-0,2	○			
	<b>DNMG110408-XM</b>	0,8	1-3,85	0,2-0,4	○			
	<b>DNMG110412-XM</b>	1,2	1-3,85	0,2-0,6	○			
	<b>DNMG150604-XM</b>	0,4	1-5,25	0,2-0,4	○			
	<b>DNMG150608-XM</b>	0,8	1-5,25	0,2-0,4	○			
	<b>DNMG150612-XM</b>	1,2	1-5,25	0,2-0,6	○			
Mecanizado medio	<b>DNMG150616-XM</b>	1,6	1-5,25	0,2-0,8	○			

#### ● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

○ Baix pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento

HC Metal duro con recubrimiento  
HT Cermet sin recubrimiento

**HC**<sup>1</sup> Cermel sin recubrimiento  
**HC<sup>2</sup>** Cermel con recubrimiento

HW Metal duro sin recubrimiento

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- ✖ Condiciones desfavorables

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16
15 06	15,875	15,875	6,35	6,35
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94

Placa negativa SN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
XM  Mecanizado medio	ISO	r	a <sub>p</sub>	f	YBC103			
	SNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4	○			
	SNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4	○			
	SNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6	○			
	SNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8	○			
	SNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4	○			
	SNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6	○			
	SNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8	○			
	SNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4	○			
	SNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6	○			
	SNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8	○			
	SNMG190624-XM	2,4	1-6,65	0,2-1,0	○			

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- ✖ Condiciones desfavorables

TN**	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

Placa negativa TN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
XM  Mecanizado medio	ISO	r	a <sub>p</sub>	f	YBC103			
	TNMG160404-XM	0,4	1-5,6	0,2-0,4	○			
	TNMG160408-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	○			
	TNMG160412-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	○			
	TNMG160416-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○			
	TNMG220408-XM	0,8	1-7,7	0,2-0,4	○			
	TNMG220412-XM	1,2	1-7,7	0,2-0,6	○			
	TNMG220416-XM	1,6	1-7,7	0,2-0,8	○			

● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
 HT Cermet sin recubrimiento  
 HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
 HW Metal duro sin recubrimiento

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

Información técnica

E

Índice

# Torneado general

Placas intercambiables negativas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

## Placa de torneado

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Placa negativa VN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P	●	M	K	N	S	H	

ISO		r	a <sub>p</sub>	f	YBC103			
 XM Mecanizado medio	<b>VNMG160404-XM</b>	0,4	1-5,6	0,2-0,4	○			
	<b>VNMG160408-XM</b>	0,8	1-5,6	0,2-0,4	○			
	<b>VNMG160412-XM</b>	1,2	1-5,6	0,2-0,6	○			
	<b>VNMG160416-XM</b>	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○			

## Placa de torneado

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

WNMG	L	I.C	S	d
<b>06 T3</b>	6,5	9,525	3,97	3,81
<b>06 04</b>	6,5	9,525	4,76	3,81
<b>08 04</b>	8,7	12,7	4,76	5,16

Placa negativa WN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P	●	M	K	N	S	H	

ISO		r	a <sub>p</sub>	f	YBC103			
 XM Mecanizado medio	<b>WNMG060404-XM</b>	0,4	1-2,1	0,2-0,4	○			
	<b>WNMG060408-XM</b>	0,8	1-2,1	0,2-0,4	○			
	<b>WNMG060412-XM</b>	1,2	1-2,1	0,2-0,6	○			
	<b>WNMG080404-XM</b>	0,4	1-2,8	0,2-0,4	○			
	<b>WNMG080408-XM</b>	0,8	1-2,8	0,2-0,4	○			
	<b>WNMG080412-XM</b>	1,2	1-2,8	0,2-0,6	○			
	<b>WNMG080416-XM</b>	1,6	1-2,8	0,2-0,8	○			

● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
 HT Cermet sin recubrimiento  
 HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
 HW Metal duro sin recubrimiento

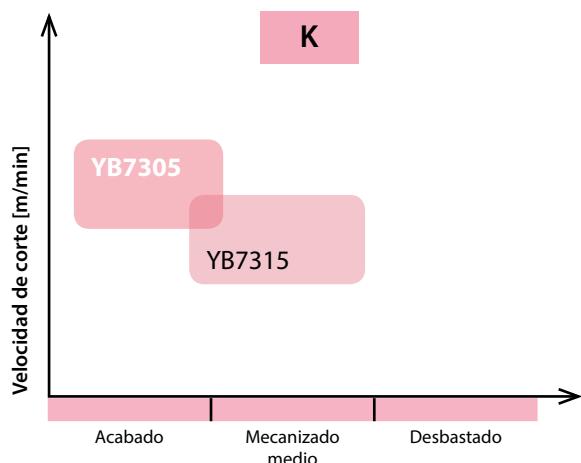
## Notas



# YB7305

Máximo rendimiento con materiales de fundición

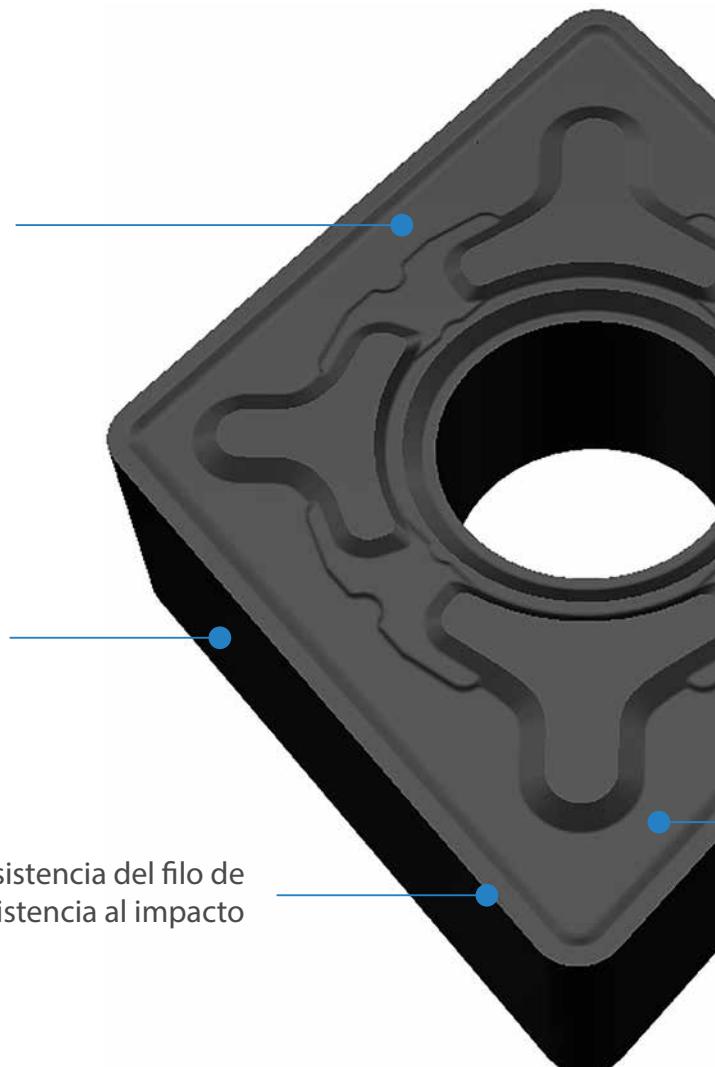
## Campo de aplicación



Alta resistencia a la temperatura gracias a la última tecnología de recubrimiento CVD

Substrato de grano extrafino con la última tecnología de sinterización

Excelente combinación de resistencia del filo de corte y resistencia al impacto



# Rompevirutas TK

## El universal para materiales de fundición

### Campo de aplicación



$a_p$ [mm]	f [mm/U]
1,0–4,0	0,2–0,4

### SU VENTAJA

- Mecanizado de alta eficiencia con la máxima vida útil de la herramienta
- Campo de aplicación: desde el acabado hasta el mecanizado medio
- Aumento de la productividad
- Máxima seguridad de proceso
- Óptima resistencia al desgaste
- Solucionador de problemas para aceros templados

Gran cámara de virutas para una mejor evacuación de las virutas

Fig.: CNMG120408-TK YB7305

# Torneado general

Placas intercambiables negativas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

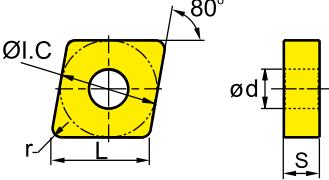
E

Índice

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- ✖ Condiciones desfavorables

## Placa de torneado

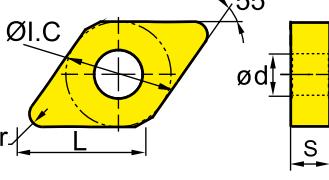
CN**	L	I.C	S	d
<b>09 03</b>	9,7	9,525	3,18	3,81
<b>12 04</b>	12,9	12,7	4,76	5,16
<b>16 06</b>	16,1	15,875	6,35	6,35
<b>19 06</b>	19,3	19,05	6,35	7,94

Placa negativa CN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P	M	K					
	N	S	H					
				● ○				
ISO	r	a <sub>p</sub>	f					
TK	<b>CNMG120408-TK</b>	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4		● ○		
	<b>CNMG120412-TK</b>	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45		● ●		
	<b>CNMG120416-TK</b>	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5		○ ●		
Mecanizado medio								
					YB7305 YB7315			

## Placa de torneado

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- ✖ Condiciones desfavorables

DNMG	L	I.C	S	d
<b>11 04</b>	11,6	9,525	4,76	3,81
<b>15 04</b>	15,5	12,7	4,76	5,16
<b>15 06</b>	15,5	12,7	6,35	5,16

Placa negativa DN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P	M	K					
	N	S	H					
				● ○				
ISO	r	a <sub>p</sub>	f					
TK	<b>DNMG150608-TK</b>	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4		○ ●		
	<b>DNMG150612-TK</b>	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45		○ ●		
Mecanizado medio								
					YB7305 YB7315			

● Desde el almacén

○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento

HT Cermet sin recubrimiento

HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento

HW Metal duro sin recubrimiento

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

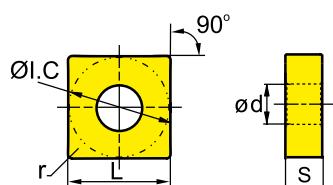
Índice

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

SNMG	L	I.C	S	d
<b>09 03</b>	9,525	9,525	3,18	3,81
<b>12 04</b>	12,7	12,7	4,76	5,16

Placa negativa SN\*\*

HC<sup>1</sup> (CVD)HC<sup>1</sup> (PVD)

HT

HC<sup>2</sup>

HW

<b>P</b>				
<b>M</b>				
<b>K</b>				
<b>N</b>				
<b>S</b>				
<b>H</b>				

ISO

r

a<sub>p</sub>

f

YB7305  
YB7315

Mecanizado medio

SNMG120412-TK

1,2

0,2-0,4

0,2-0,45

○

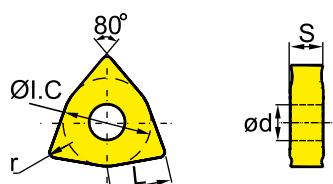
●

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

WNMG	L	I.C	S	d
<b>06 T3</b>	6,5	9,525	3,97	3,81
<b>06 04</b>	6,5	9,525	4,76	3,81
<b>08 04</b>	8,7	12,7	4,76	5,16

Placa negativa WN\*\*

HC<sup>1</sup> (CVD)HC<sup>1</sup> (PVD)

HT

HC<sup>2</sup>

HW

<b>P</b>				
<b>M</b>				
<b>K</b>				
<b>N</b>				
<b>S</b>				
<b>H</b>				

ISO

r

a<sub>p</sub>

f

YB7305  
YB7315

Mecanizado medio

WNMG080408-TK

0,8

0,2-0,4

0,2-0,4

WNMG080412-TK

1,2

0,2-0,4

0,2-0,45

WNMG080416-TK

1,6

0,2-0,4

0,2-0,5

● Desde el almacén

○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento

HT Cermet sin recubrimiento

HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento

HW Metal duro sin recubrimiento

# YBS103

**Variedad PVD de alto rendimiento para aleaciones a base de níquel**

## SU VENTAJA

- Aumento de la productividad al aumentar la velocidad de corte
- Excelente resistencia al desgaste
- Menor predisposición a la adhesión
- Alta estabilidad térmica

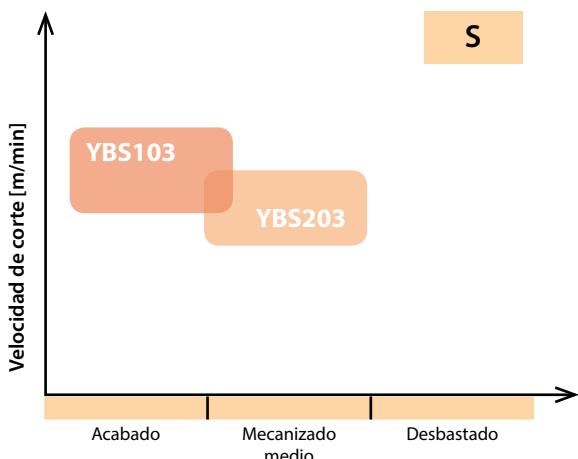
# YBS203

**Variedad PVD polivalente para trabajos de torneado y fresado**

## SU VENTAJA

- Gran resistencia ante golpes
- Resistencia termica excelente
- Buen balance entre resistencia ante desgaste y tenacidad

## Campo de aplicacion

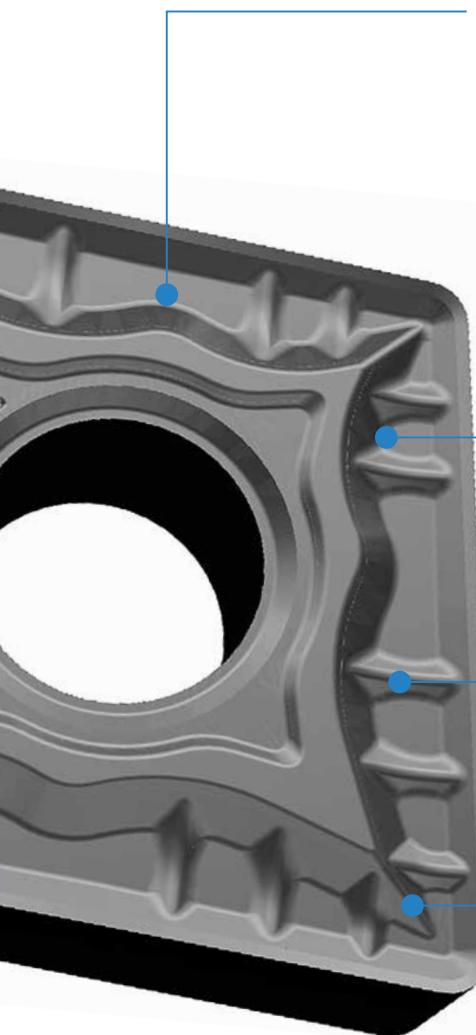


## **YBS103 e YBS203 – Mecanizado de alta eficiencia con la máxima vida útil de la herramienta**

La última generación para aleaciones resistentes al calor y aleaciones de titanio. Máxima productividad gracias a la avanzada tecnología de sinterización y recubrimiento.

**YBS103** Tipo de resistencia al desgaste para mecanizados de alta velocidad

**YBS203** Tipo universal con resistencia al desgaste equilibrada y resistencia a la fractura



Propiedades térmicas mejoradas contra las roturas de cantos repentinas

Conductividad térmica mejorada gracias a la última tecnología de sinterización

Control de viruta estable durante el mecanizado de desbaste

Ángulo de desprendimiento positivo para fuerzas de corte bajas

Fig.: CNMG120408-SNR YBS103

## Torneado general

## Placas intercambiables negativas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladra

D

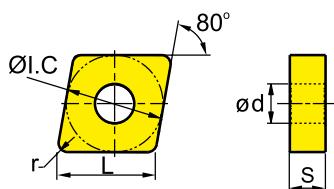
información  
técnica

indice

## **Placa de torneado**

-  Buenas condiciones de mecanizado
  -  Condiciones normales de mecanizado
  -  Condiciones desfavorables

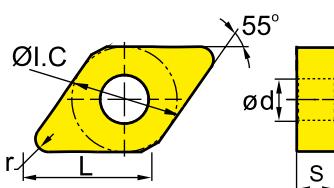
CNMG	L	I.C	S	d
<b>12 04</b>	12,9	12,7	4,76	5,16
<b>16 06</b>	16,1	15,875	6,35	6,35
<b>19 06</b>	19,3	19,05	6,35	7,94

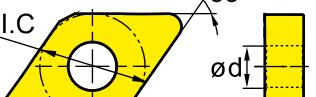


## **Placa de torneado**

-  Buenas condiciones de mecanizado
  -  Condiciones normales de mecanizado
  -  Condiciones desfavorables

DNMG	L	I.C	S	d
<b>15 06</b>	15,5	12,7	6,35	5,16



Placa negativa DN**					HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P								
	M							  	
	K								
	N								
	S						  		
	H								
ISO				r	a <sub>p</sub>	f			
	<b>DNMG150608-SNR</b>	0,8	0,2-6,0	0,1-0,5				  	
	<b>DNMG150612-SNR</b>	1,2	0,2-6,0	0,2-0,6				  	
Desbastado									
									

- Desde el almacén
- Bajo pedido

UCLouvain - Institut des sciences humaines

**HCl** Metal duro con recubrimiento

HC Cermet sin recubrimiento

**HC<sup>2</sup>** Cermet con recubrimiento

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

SNMM	L	I.C	S	d
<b>19 06</b>	19,05	19,05	6,35	7,94
<b>25 09</b>	25,4	25,4	9,525	9,12

Placa negativa SN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
ISO				r	a <sub>p</sub>	f		
SNR	<b>SNMG120408-SNR</b>	0,8	1-4	0,2-0,6			YBS103 YBG105 YPD201	YD201
							● ●	○
Desbastado								

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

TNMG	L	I.C	S	d
<b>11 03</b>	11	6,35	3,18	2,26
<b>16 04</b>	16,5	9,525	4,76	3,81
<b>22 04</b>	22	12,7	4,76	5,16

Placa negativa TN**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
ISO				r	a <sub>p</sub>	f		
SNR	<b>TNMG160408-SNR</b>	0,8	1-5,6	0,1-0,5			YBS103 YBG105 YPD201	YD201
							● ○ ○	○
Desbastado								

● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
 HT Cermet sin recubrimiento  
 HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
 HW Metal duro sin recubrimiento

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

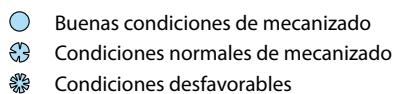
Talidiar

D

información  
técnica

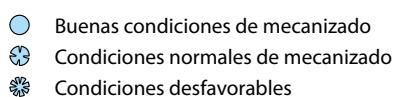
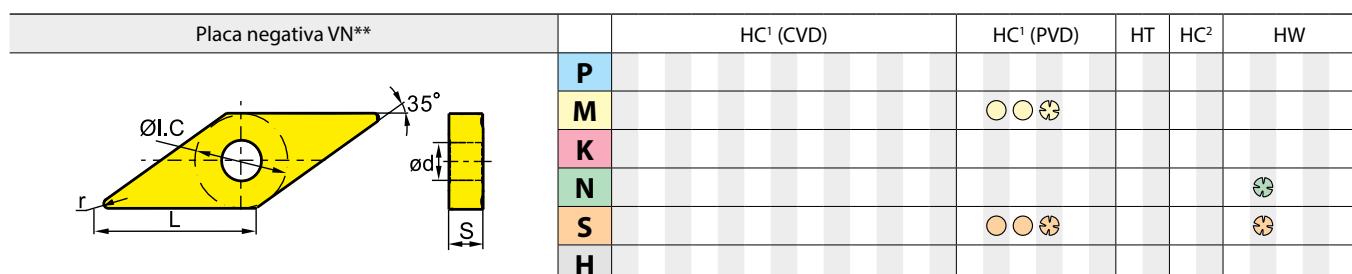
F

ndice



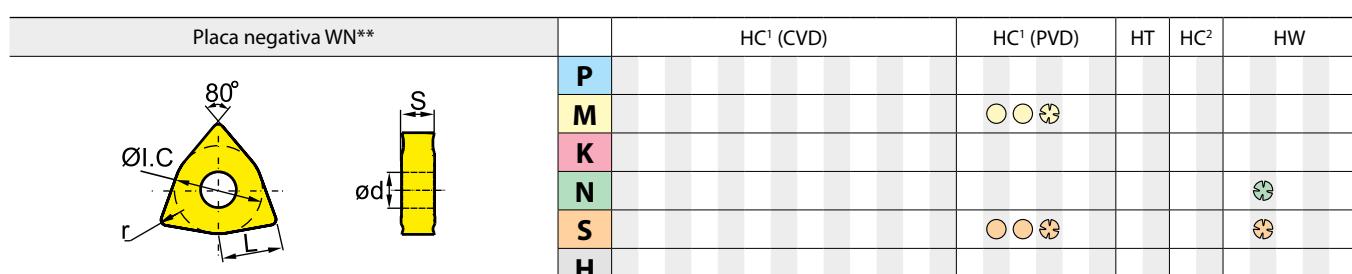
VNMG	L	I.C	S	d
<b>16 04</b>	16,6	9,525	4,76	3,81

## **Placa de torneado**



WNMG	L	I.C	S	d
<b>06</b> T3	6,5	9,525	3,97	3,81
<b>06</b> 04	6,5	9,525	4,76	3,81
<b>08</b> 04	8,7	12,7	4,76	5,16

### **Placa de torneado**



- Desde el almacén
- Bajo pedido

HC <sup>1</sup>	Metal duro con recubrimiento
HT	Cermet sin recubrimiento
HC <sup>2</sup>	Cermet con recubrimiento
HW	Metal duro sin recubrimiento

**Placa de torneado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

VBMT	L	I.C	S	d
<b>16 04</b>	16,5	9,525	4,76	4,4

Placa positiva VB**				HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	<b>P</b>							
	<b>M</b>							
	<b>K</b>							
	<b>N</b>							
	<b>S</b>							
	<b>H</b>							
ISO								
	r	a <sub>p</sub>	f					
SNR	<b>VBMT160408-SNR</b>	0,8	0,5-2,5	0,15-0,3				
	<b>VBMT160412-SNR</b>	1,2	0,5-2,5	0,15-0,35				
Desbastado								

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

YBS103  
YBG105  
YPD201

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
HT Cermet sin recubrimiento  
HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
HW Metal duro sin recubrimiento

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

# Portaherramientas monobloque de precisión

## Con refrigeración interior

Sistema de tronzado SC (para tornos automáticos de cabezal deslizante)

Secciones de 10×10 a 20×20 mm

Anchuras de tronzado de 2,0 a 3,0 mm

Sistema de tronzado DG (para tornos automáticos de cabezal deslizante)

Secciones de 16×16 a 25×25 mm

Anchuras de tronzado de 2,0 a 6,0 mm

### SU VENTAJA

- Reducción de la generación de calor
- Aumento de los parámetros de corte
- Flujo controlado de virutas
- Excelente calidad de superficie
- Sin cambios de piezas de desgaste

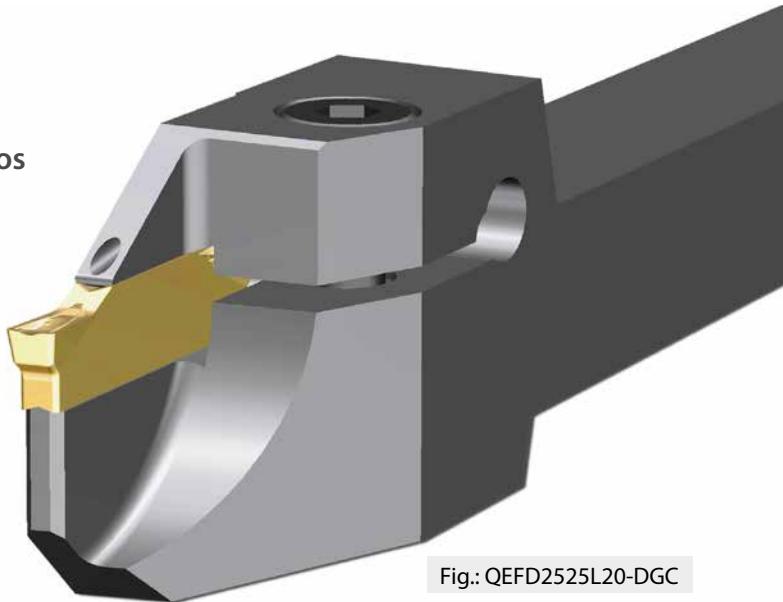


Fig.: QEFD2525L20-DGC

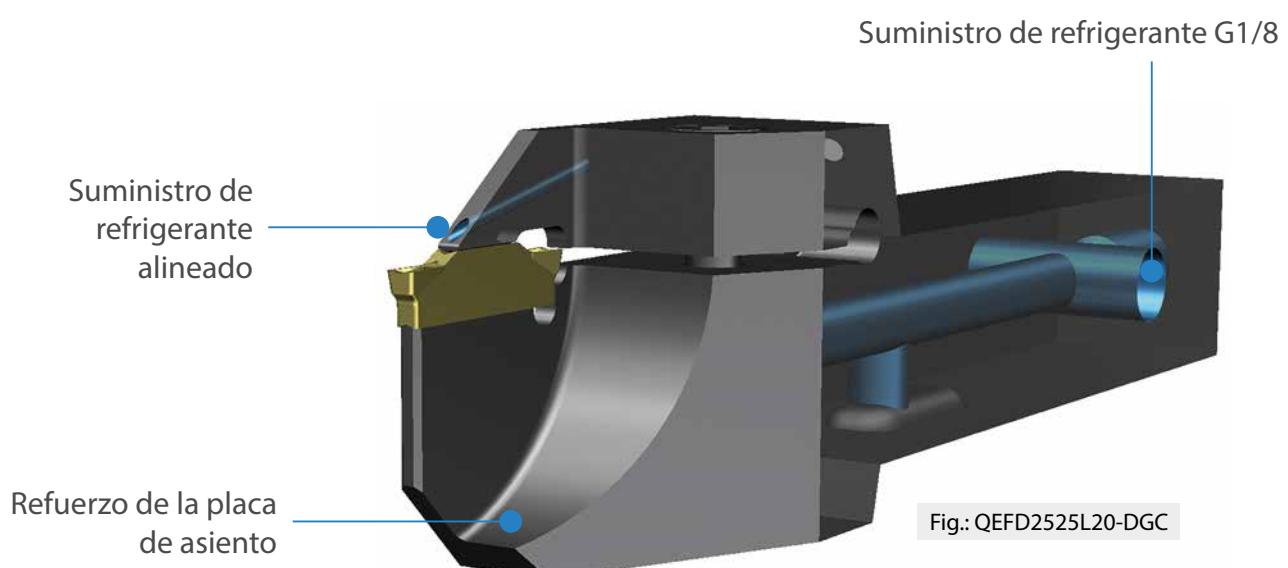


Fig.: QEFD2525L20-DGC

**Portaherramientas para torneado exterior**

**Q E G D 2525 R 22 - S C**

**1****2****3****4****5****6****7****8****9**

**Portaherramientas para ranurado y tronzado**

Aplicación	
Code	Descripción
E	Mecanizado exterior

**1****2****3****Número de hélices**

Code	Descripción
S	Simple
D	Doble

**4****Sección transversal del portaherramientas [mm] x [mm]****5****Modelo**

Code	Descripción
R	A derechas
L	A izquierdas

**6****Profundidad de corte máxima [mm]****7****Serie**

Code	Descripción
S	Portaherramientas para torneado longitudinal
DG	Soporte para el tronzador para mayores profundidades de tronzado con refuerzo
DGS	Soporte para el tronzador para mayores profundidades de tronzado sin refuerzo

**8**

**Con refrigeración interior**

**9****A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

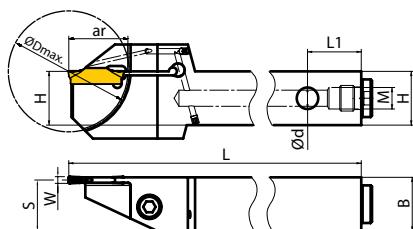
Información  
técnica

E

Índice

### Portaherramientas (exterior)

QE\*DR/L-DGC



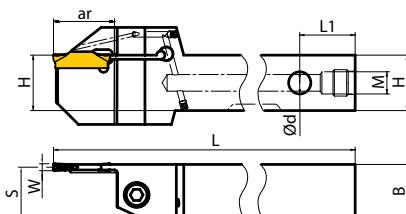
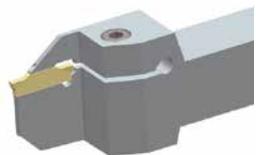
Artículo	Dimensiones [mm]												kg	Placa
	*	R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max		
QEBD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	15,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002
QEBD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	19,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002
QEBD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	24,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002
QEBD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	15,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002
QEBD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	19,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002
QEBD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	24,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002
QEED1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502
QEED2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502
QEED2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502
QEED1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502
QEED2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502
QEED2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502
QEFD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303
QEFD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303
QEFD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303
QEFD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303
QEFD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303
QEFD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303
QEGD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	18,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404
QEGD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404
QEGD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404
QEGD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404
QEGD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404
QEGD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404

● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Portaherramientas (exterior)**

QE\*DR/L-DGSC



Artículo	*	Almacén		Dimensiones [mm]										Placa
		R	L	HxW	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max	kg	
QEED1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*ED02502	
QEED2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*ED02502	
QEED2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*ED02502	
QEFD1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*FD0303	
QEFD2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*FD0303	
QEFD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*FD0303	
QEGD1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*GD0404	
QEGD2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*GD0404	
QEGD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*GD0404	
QEHD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,50	5,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*HD0504	
QEKD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,00	6,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*KD0608	

● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Piezas de recambio

	Placa	Z*BD**	Z*ED**	Z*FD**	Z*GD**
		H	16-25	16-25	20-25
	Llave	WH40L	WH40L	WH40L	WH40L
	Tornillo	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20
	Perno roscado (bajo)	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4
	Perno roscado	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7
	Llave	WH50L	WH50L	WH50L	WH50L

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**Taladrar  
Información técnica**D**

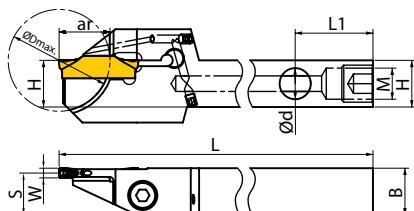
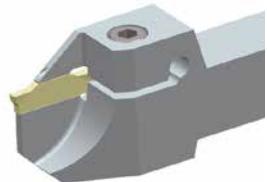
Índice

**A**

Tornear

## Portaherramientas (exterior)

QE\*DR/L-SC


**B**

Fresado

Artículo	Almacén		Dimensiones [mm]										
	*	R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max	
QECD1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,00	10	G1/16	20	G1/16	20	Z*BD02002
QECD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26	Z*BD02002
QECD1616R/L13-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26	Z*BD02002
QECD2020R/L13-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26	Z*BD02002
QEED1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,50	10	G1/16	20	G1/16	20	Z*ED02503
QEED1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,50	13	G1/8	20	G1/8	26	Z*ED02503
QEED1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34	Z*ED02503
QEED2020R/L17-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34	Z*ED02503
QEFD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	3,00	13	G1/8	20	G1/8	26	Z*FD0303
QEFD1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	3,00	17	G1/8	20	G1/8	34	Z*FD0303
QEFD2020R/L22-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	3,00	22	G1/8	20	G1/8	44	Z*FD0303

● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

### Piezas de recambio

	Placa	ZTBD**	ZTBD**	ZTED**	ZTED**	ZTFD**	ZTFD**	
		H	10-12	16-20	10-12	16-20	12	16-20
	Llave	WH30L		WH40L		WH30L		WH40L
	Tornillo	GB70-85-M4X12		GB70-85-M6x20		GB70-85-M4X12		GB70-85-M5x20

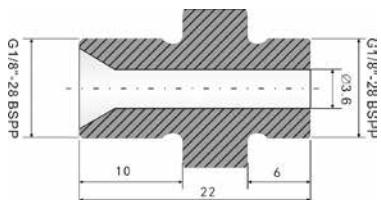
 Información  
técnica

**E**

Índice

**Accesorios****Manguera refrigerante**

Artículo	Dimensiones [mm]			Almacén
	L	Th1	Th2	
HOSE G1/8-7/16/200BS	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/300BS	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/200BB	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/300BB	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○

**Conexión refrigerante**

Artículo	Almacén
NIPPLE G1/8-G1/8	○

● Desde el almacén

○ Bajo pedido

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- ✖ Condiciones desfavorables

### Placa para ranurado y tronzado

Placa de ranurado (de doble cara)						HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HW
					P			
					M			
					K			
					N			
					S			
2 hélices					H			
ISO		S	R±0,1	La max	f			
	ZTBD02002-MM	2,0	0,2	13	0,02-0,07			
	ZTED02503-MM	2,5	0,3	17	0,03-0,1			
	ZTFD0303-MM	3,0	0,3	17	0,04-0,13			
	ZTGD0404-MM	4,0	0,4	22	0,06-0,18			
	ZTHD0504-MM	5,0	0,4	22	0,08-0,23			
	ZTKD0608-MM	6,0	0,8	22	0,12-0,27			
	ZTLD0808-MM	8,0	0,8	28	0,13-0,29			

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- ✖ Condiciones desfavorables

### Placa para ranurado y tronzado

Placa de ranurado (de doble cara)						HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HW
					P	✖		
					M		✖	
					K			
					N			
					S		✖	
2 hélices					H			
ISO		S	R±0,1	La max	f	YBC152	YBG205	
	ZTFD0302-PL	3	0,2	17	0,04-0,13	○	○	
	ZTFD0303-PL	3	0,3	17	0,04-0,13	○	○	
	ZTGD0402-PL	4	0,2	22	0,06-0,18	○	○	
	ZTGD0404-PL	4	0,4	22	0,06-0,18	○	○	
	ZTHD0504-PL	5	0,4	22	0,08-0,23	○	○	
	ZTHD0508-PL	5	0,8	22	0,08-0,23	○	○	
	ZTKD0604-PL	6	0,4	22	0,12-0,27	○	○	
	ZTKD0608-PL	6	0,8	22	0,12-0,27	○	○	

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
HW Metal duro sin recubrimiento

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

### Placa para ranurado y tronzado

Placa de ranurado (de doble cara)					HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HW			
ISO	S±0,10	R±0,1	La max	f	P	M	K	N	S	H
	ZPED02502-MG	2,5	0,2	17	0,03-0,1	●			●	● ●
	ZPFD0302-MG	3,0	0,2	17	0,04-0,13	●			● ● ●	
	ZPGD0402-MG	4,0	0,2	22	0,07-0,18	●			● ● ●	○
	ZPHD0503-MG	5,0	0,3	22	0,1-0,24				● ● ●	
	ZPKD0604-MG	6,0	0,4	22	0,12-0,29	○			● ● ●	
2 hélices					YBC252	YBC251				YD201

### Placa para ranurado y tronzado

ZT** Placa de ranurado (de doble cara)							HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HW			
ISO	L	S	θ	R	La max	f	P	M	K	N	S	H
	ZPED02502-MG-6L	20,0	2,35	6°	0,2	17	0,03-0,08	○	●			
	ZPED02502-MG-6R	20,0	2,35	6°	0,2	17	0,03-0,08		●	○ ○ ●		
	ZPED02502-MG-15L	20,0	2,35	15°	0,2	17	0,03-0,05			○ ○		
	ZPED02502-MG-15R	20,0	2,35	15°	0,2	17	0,03-0,05			● ●		
	ZPFD0302-MG-6L	20,0	2,85	6°	0,2	17	0,04-0,1			● ● ●		
Ranurado y tronzado					YBC252							
ISO	L	S	θ	R	La max	f	YBC252					
	ZPFD0302-MG-6R	20,0	2,85	6°	0,2	17	0,04-0,1	●	● ○ ●			
	ZPFD0302-MG-15L	20,0	2,85	15°	0,2	17	0,04-0,08			● ●		
	ZPFD0302-MG-15R	20,0	2,85	15°	0,3	17	0,04-0,08	○		● ● ●		
	Bajo pedido											
	Desde el almacén											

• Desde el almacén ○ Bajo pedido HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
HW Metal duro sin recubrimiento

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice



“ Desea un entrenamiento ajustado a sus necesidades ? Nosotros lo harremos para usted, incluyendo los temas de mas importancia.”

**Sandro M.**

(Jefe supl. de Product Management & Aplicacion)



**DG(S)C – Herramienta para ranurar con refrigeracion interna**

- Aplicable en materiales en todo tipo de materiales
- Control de viruta optimo y bajas temperaturas

- Alta velocidad de corte y alto rendimiento
- Refrigeracion directa por medio del sistema VDI

## **Fresa de placas intercambiables**

Vista general del rompevirutas	34
Vista general de tipos	35
Tipos YBS203 y YBS303 con rompevirutas NM	36–37
Placas intercambiables	38–39
Rompevirutas XR	40
Placas intercambiables	41

## **Fresa de metal duro integral**

Código de sistema – Serie JIS	42
Serie PM – Mecanizado de precisión	43–54
Serie TM – Titanio y superaleaciones	56–75
Serie QCH – Cabeza intercambiable de metal duro	76–90
Serie FM – Fresa para desbarbar	91–93



A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

# Fresa de placas intercambiables

Vista general del rompevirutas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

## Vista general del rompevirutas

	Acabado	Mecanizado medio	Desbastado
P	DF	DM	DR
	APF	APM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
	-	XR New	-
	MO-2	MO-1	MO-3
M	EF	EM	-
	APF	APM	-
	DF	DM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	E	E	-
	-	-	ZR
	-	XR New	-
K	CF	CM	CR
	DF	DM	DR
	EDFR	DER	DER
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
	-	XR New	-
	MO-2	MO-1	MO-3
S	EF	EM	-
	NM New	NM New	-
N	LH	LH	LH
	ALH	ALH	ALH

**Metal duro con recubrimiento PVD**

<b>Tipo</b>	<b>ISO</b>	<b>Microestructura</b>	<b>Descripción del tipo</b>
<b>YBS203</b>	S15-S25		Tipo de torneado y fresado para el mecanizado de materiales a base de níquel. Un substrato especial de metal duro y la última tecnología de recubrimiento PVD permiten un muy buen comportamiento al desgaste y una alta estabilidad térmica.
<b>YBS303</b>	S25-S35		Tipo de fresado para el mecanizado de aleaciones de titanio. Un substrato de metal duro resistente y la última tecnología de recubrimiento PVD con mayor resistencia al impacto y una alta estabilidad térmica.

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**Información  
técnica**E**

Índice

# YBS203

**Variedad PVD de alto rendimiento para aleaciones a base de níquel**

## SU VENTAJA

- Aumento de la productividad al aumentar la velocidad de corte
- Excelente resistencia al desgaste
- Menor predisposición a la adhesión
- Alta estabilidad térmica

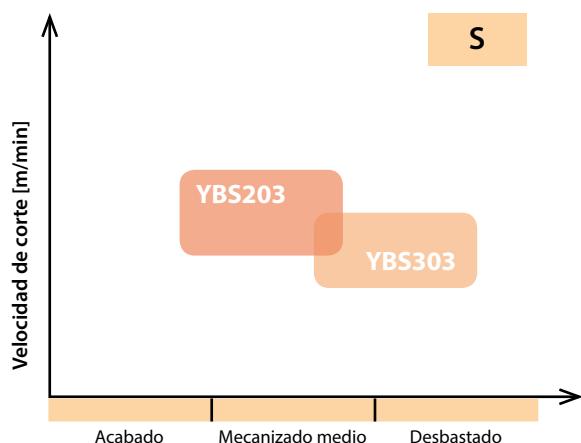
# YBS303

**Variedad PVD polivalente para aleaciones de titanio y corte interrumpido**

## SU VENTAJA

- Gran resistencia ante golpes
- Resistencia termica excelente
- Buen balance entre resistencia ante desgaste y tenacidad

## Campo de aplicacion



# Rompevirutas NM

## Escalón guía de viruta segura para el proceso

### SU VENTAJA

- Máxima productividad con máxima seguridad de proceso
- Excelente resistencia al desgaste con una amplia gama de tipos
- Amplia gama de aplicaciones en el área de aplicación S
- Disponible en muchas formas básicas comunes

También disponible como geometría de avance rápido

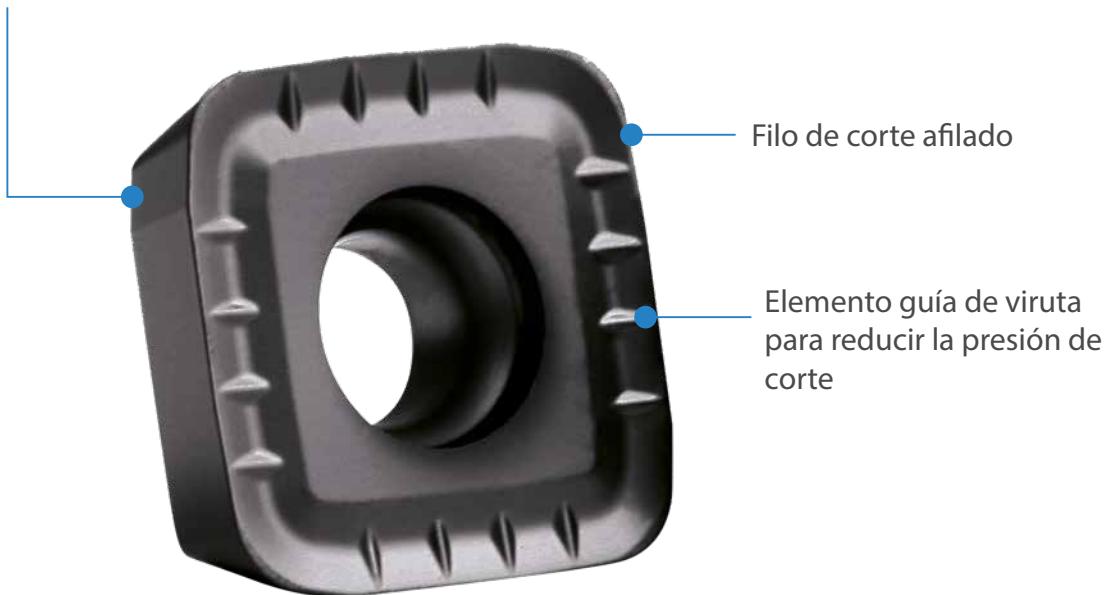


Fig.: SDMT09T312-NM YBS303

$a_p$ [mm]	$f_z$ /mm
0,5–3,0	0,07–0,3

# Fresa de placas intercambiables

Placas intercambiables

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

## Placa de fresado

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

Placa de fresado AP**			HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P			● ●			
	M			● ●			
	K						
	N						
	S			● ●			
	H						
ISO		r	I.W				
	APKT11T308-NM	0,8	6,5		● ●		
	APKT11T312-NM	1,2	6,5		● ●		

## Placa de fresado

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

RCKT	I.C	S	d
10 T3	10	3,97	4,4
12 04	12	4,76	4

Placa de fresado RC**			HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	P		●	● ● ● ● ●			
	M		●	● ● ● ● ●			
	K						
	N						
	S		●	● ● ●			
	H						
ISO			YBM253		YB9320 YB5203 YB5303 YBG212 YBG302		
	RCKT1204MO-NM		●	● ● ● ● ●			
	RCKT1606MO-NM		●	● ● ● ●			
	RCKT2006MO-NM		●	●	●		

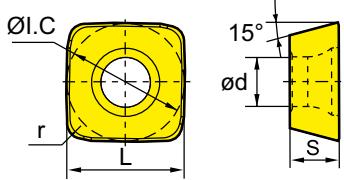
● Desde el almacén      ○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
HT Cermet sin recubrimiento  
HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
HW Metal duro sin recubrimiento

SDMT	L	I.C	S	d
06 T2	6,35	6,35	2,58	2,5
09 T3	9,525	9,525	3,97	4
12 04	12,7	12,7	4,76	4,4
15 05	15,875	15,875	5,56	5,5

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

**Placa de fresado**

Placa de fresado SD**		HC <sup>1</sup> (CVD)		HC <sup>1</sup> (PVD)		HT	HC <sup>2</sup>	HW
 <b>ØI.C</b> <b>r</b> <b>L</b> <b>Ød</b> <b>15°</b> <b>S</b>	P	●		● ● ● ●				
	M	●		● ● ● ●				
	K							
	N							
	S	●		● ● ●				
	H							
ISO		r	a	YBM253		YB9320 YBS203 YBS303 YBG212		
	SDMT09T312-NM	1,2	15	●		● ● ●		
	SDMT120412-NM	1,2	15	●		● ● ● ●		

● Desde el almacén

○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
 HT Cermet sin recubrimiento  
 HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
 HW Metal duro sin recubrimiento

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

# Rompevirutas XR

## Geometría de avance rápido universal

### SU VENTAJA

- Fresado en esquinas y geometría de avance rápido en una sola herramienta
- Funcionamiento suave con avances grandes
- Excelente resistencia al desgaste a altas velocidades de corte
- Amplia gama de aplicaciones en aplicaciones P, M y K
- Ideal para grandes longitudes de voladizos
- Disponible en los tipos YB9320, YBG205 y YBD252



$a_p$ [mm]	$f_z$ /mm
0,3–1,0	0,4–1,5

**Placa de fresado**

- Buenas condiciones de mecanizado
- Condiciones normales de mecanizado
- Condiciones desfavorables

APKT	L	S	d
<b>07 02</b>	4,26	2,38	2
<b>11 T3</b>	12,24	3,6	2,8
<b>16 04</b>	17,877	5,76	4,4

Placa de fresado AP**		HC <sup>1</sup> (CVD)		HC <sup>1</sup> (PVD)		HT	HC <sup>2</sup>	HW
		P						
		M						
		K						
		N						
		S						
		H						
ISO		r	I.W					
	APKT11T3-XR	0,6	6,5		•	YBD252	YBG205 YB9320	

● Desde el almacén

○ Bajo pedido

HC<sup>1</sup> Metal duro con recubrimiento  
 HT Cermet sin recubrimiento  
 HC<sup>2</sup> Cermet con recubrimiento  
 HW Metal duro sin recubrimiento

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

# Fresa de metal duro integral

Código de sistema – Serie JIS

**PM – 2 B L P – D12 R0.5 – M08 – W**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aplicación		Número de hélices
Code	Descripción	
GR	Desbastado general	
GM	Mecanizado medio	
GF	Acabado	
PM	Mecanizado de alto rendimiento	
EPM	«Ecoline» – Mecanizado de alto rendimiento	
HM	Mecanizado de aceros templados	
HH	Mecanizado de aceros templados de alta velocidad	
NM	Mecanizado general de metales no ferríticos	
AL	Mecanizado general de aluminio y aleaciones de aluminio	
ALP	Mecanizado de alto rendimiento de aluminio y aleaciones de aluminio	
ALG	Mecanizado general de aluminio y aleaciones de aluminio	
UM	Mecanizado HSC/HPC	
VSM	Mecanizado general de materiales de alta resistencia térmica	
TM	Mecanizado general de materiales de alta resistencia térmica	

1

2

Modelo de hélice		Longitud de hélice	
Code	Descripción	Code	Descripción
E	Fresa de escuadrar con bisel de protección	L	Largo
F	Fresa de escuadrar con filos de corte puntiagudos	X	Extralargo
B	Fresa de punta esférica	F	Corto
R	Fresa toroidal		
W	Fresa de desbaste		
H	Fresa con avance rápido		

3

4

Tipo		Diámetro [mm]	
Code	Descripción	Code	Descripción
S	Diámetro mini	D3.0	3,0
P	Cuello rebajado	D8.0	8,0
C	Cuello cónico	D20.0	20,0

5

6

Radio [mm]		Particularidades		Mango Weldon
Code	Descripción	Code	Descripción	
R0.5	0,5	G	Hélice 30°	
R1.0	1,5	M	Longitud de cuello [mm]	
R3.0	3,0	S	Mango estrecho	
...		AIR	Para la industria aeronáutica	

7

8

9



a Fresado de ranuras  
f Fresado de chaflanes

b Fresado en esquina  
g Fresado en rampa

c Fresado para conformado  
h Fresado circular/rampas

d Fresado para ranurado

e Fresado para planear

A

Tornear

B  
Fresado

C  
Taladrar

D  
Información técnica

E

Índice



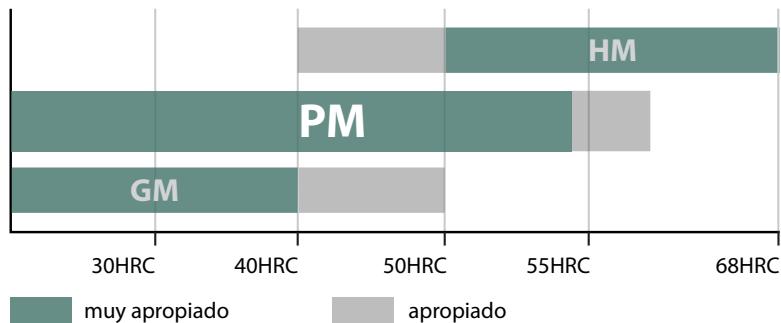
# PM Serie

*Ampliación del programa en el campo  
del mecanizado de precisión*

New

- Para el mecanizado de acero y fundición hasta una dureza de 62 HRC
- Filo de corte muy estable con elevada rigidez para altas velocidades de corte y avances.
- Fresa integral, fresa de punta esférica y fresa toroidal
- Diámetros de 0,3–20,0 mm

#### Ámbitos de aplicación en el mecanizado de acero



# Fresa de metal duro integral

Serie PM

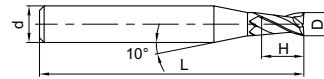
## A Fresas integrales

## Mecanizado de alto rendimiento

PM-2ES



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



## B

Artículo	*	Dimensiones [mm]				Dientes	Tipo
		D	d (h6)	H	L		
PM-2ES-D0.3		0.3	4.0	0.6	50	2	○
PM-2ES-D0.4		0.4	4.0	0.8	50	2	○
PM-2ES-D0.5		0.5	4.0	1.0	50	2	○
PM-2ES-D0.6		0.6	4.0	1.2	50	2	○
PM-2ES-D0.7		0.7	4.0	1.4	50	2	○
PM-2ES-D0.8		0.8	4.0	1.6	50	2	○
PM-2ES-D0.9		0.9	4.0	1.8	50	2	○
PM-2ES-D1.0		1.0	4.0	2.0	50	2	○
PM-2ES-D1.1		1.1	4.0	2.0	50	2	○
PM-2ES-D1.2		1.2	4.0	2.5	50	2	○
PM-2ES-D1.3		1.3	4.0	2.5	50	2	○
PM-2ES-D1.4		1.4	4.0	3.0	50	2	○
PM-2ES-D1.5		1.5	4.0	3.0	50	2	○
PM-2ES-D1.6		1.6	4.0	3.5	50	2	○
PM-2ES-D1.7		1.7	4.0	3.5	50	2	○
PM-2ES-D1.8		1.8	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D1.9		1.9	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D2.0		2.0	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D2.1		2.1	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D2.2		2.2	4.0	4.5	50	2	○
PM-2ES-D2.3		2.3	4.0	4.5	50	2	○
PM-2ES-D2.4		2.4	4.0	5.0	50	2	○
PM-2ES-D2.5		2.5	4.0	5.0	50	2	○
PM-2ES-D2.6		2.6	4.0	5.0	50	2	○
PM-2ES-D2.7		2.7	4.0	5.5	50	2	○
PM-2ES-D2.8		2.8	4.0	5.5	50	2	○
PM-2ES-D2.9		2.9	4.0	6.0	50	2	○
PM-2ES-D3.0		3.0	4.0	6.0	50	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## E Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

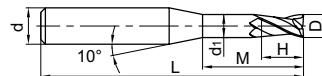
## Fresa integral

## Mecanizado de alto rendimiento

PM-2EP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	✳	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo KMG405
		D	d <sub>2</sub>	H	M	d <sub>1</sub>	L		
PM-2EP-D0.5-M04		0,5	4.0	0.6	4	0.45	50	2	○
PM-2EP-D0.5-M06		0.5	4.0	0.7	6	0.45	50	2	○
PM-2EP-D0.5-M08		0.5	4.0	0.7	8	0.45	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M04		0.8	4.0	1.2	4	0.75	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M06		0.8	4.0	1.2	6	0.75	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M08		0.8	4.0	1.2	8	0.75	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M10		0.8	4.0	1.2	10	0.75	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M04		1.0	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M06		1.0	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M08		1.0	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M10		1.0	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M12		1.0	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M14		1.0	4.0	1.5	14	0.95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M16		1.0	4.0	1.5	16	0.95	60	2	○
PM-2EP-D1.0-M20		1.0	4.0	1.5	20	0.95	60	2	○
PM-2EP-D1.2-M06		1.2	4.0	1.8	6	1.15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M08		1.2	4.0	1.8	8	1.15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M10		1.2	4.0	1.8	10	1.15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M12		1.2	4.0	1.8	12	1.15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M16		1.2	4.0	1.8	16	1.15	60	2	○
PM-2EP-D1.5-M06		1.5	4.0	2.3	6	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M08		1.5	4.0	2.3	8	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M10		1.5	4.0	2.3	10	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M12		1.5	4.0	2.3	12	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M14		1.5	4.0	2.3	14	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M16		1.5	4.0	2.3	16	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M18		1.5	4.0	2.3	18	1.45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M20		1.5	4.0	2.3	20	1.45	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M06		2.0	4.0	3.0	6	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M08		2.0	4.0	3.0	8	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M10		2.0	4.0	3.0	10	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M12		2.0	4.0	3.0	12	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M14		2.0	4.0	3.0	14	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M16		2.0	4.0	3.0	16	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M18		2.0	4.0	3.0	18	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M20		2.0	4.0	3.0	20	1.95	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M08		2.5	4.0	3.7	8	2.4	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M10		2.5	4.0	3.7	10	2.4	50	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

✳ Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

A

Tornear

B  
FresadoC  
TaladrarD  
Información técnica

E

Índice

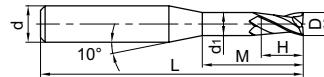
## Fresa integral

## Mecanizado de alto rendimiento

PM-2EP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	*	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo
		D	d (h6)	H	M	d <sub>1</sub>	L		
PM-2EP-D2.5-M12		2.5	4.0	3.7	12	2.4	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M14		2.5	4.0	3.7	14	2.4	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M16		2.5	4.0	3.7	16	2.4	60	2	○
PM-2EP-D2.5-M18		2.5	4.0	3.7	18	2.4	60	2	○
PM-2EP-D2.5-M20		2.5	4.0	3.7	20	2.4	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M06		3.0	6.0	4.5	6	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M08		3.0	6.0	4.5	8	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M10		3.0	6.0	4.5	10	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M12		3.0	6.0	4.5	12	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M14		3.0	6.0	4.5	14	2.85	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M16		3.0	6.0	4.5	16	2.85	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M18		3.0	6.0	4.5	18	2.85	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M20		3.0	6.0	4.5	20	2.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M12		4.0	6.0	6.0	12	3.85	50	2	○
PM-2EP-D4.0-M14		4.0	6.0	6.0	14	3.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M16		4.0	6.0	6.0	16	3.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M20		4.0	6.0	6.0	20	3.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M25		4.0	6.0	6.0	25	3.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M12		5.0	6.0	7.5	12	4.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M14		5.0	6.0	7.5	14	4.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M16		5.0	6.0	7.5	16	4.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M20		5.0	6.0	7.5	20	4.85	70	2	○
PM-2EP-D5.0-M25		5.0	6.0	7.5	25	4.85	70	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

### Ámbito de aplicación

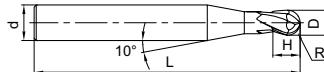
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa de punta esférica****PM-2BS****Mecanizado de alto rendimiento**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		KMG405
PM-2BS-R0.15		0,3	0,15	4	0,5	50	2	●
PM-2BS-R0.20		0,4	0,2	4	0,6	50	2	●
PM-2BS-R0.25		0,5	0,25	4	0,8	50	2	●
PM-2BS-R0.30		0,6	0,3	4	0,9	50	2	●
PM-2BS-R0.35		0,7	0,35	4	1	50	2	○
PM-2BS-R0.40		0,8	0,4	4	1,2	50	2	●
PM-2BS-R0.45		0,9	0,45	4	1,3	50	2	○
PM-2BS-R0.50		1	0,5	4	1,5	50	2	●
PM-2BS-R0.60		1,2	0,6	4	1,8	50	2	●
PM-2BS-R0.70		1,4	0,7	4	2	50	2	○
PM-2BS-R0.75		1,5	0,75	4	2,3	50	2	●
PM-2BS-R0.80		1,6	0,8	4	2,5	50	2	○
PM-2BS-R0.90		1,8	0,9	4	2,7	50	2	○
PM-2BS-R1.00		2	1	4	3	50	2	●
PM-2BS-R1.25		2,5	1,25	4	3,7	50	2	○
PM-2BS-R1.50		3	1,5	4	4,5	50	2	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

# Fresa de metal duro integral

Serie PM

A

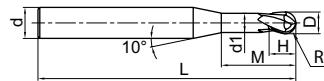
## Fresa de punta esférica

PM-2BP



## Mecanizado de alto rendimiento

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Tornear

B

Artículo	*	Dimensiones [mm]								Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L			
PM-2BP-R0.25-M04		0,5	0,25	4	0,45	0,7	4	50	2	●	
PM-2BP-R0.25-M06		0,5	0,25	4	0,45	0,7	6	50	2	●	
PM-2BP-R0.3-M04		0,6	0,3	4	0,55	0,9	4	50	2	●	
PM-2BP-R0.3-M06		0,6	0,3	4	0,55	0,9	6	50	2	●	
PM-2BP-R0.3-M08		0,6	0,3	4	0,55	0,9	8	50	2	●	
PM-2BP-R0.4-M04		0,8	0,4	4	0,75	1,2	4	50	2	●	
PM-2BP-R0.4-M06		0,8	0,4	4	0,75	1,2	6	50	2	●	
PM-2BP-R0.4-M08		0,8	0,4	4	0,75	1,2	8	50	2	●	
PM-2BP-R0.4-M10		0,8	0,4	4	0,75	1,2	10	50	2	●	
PM-2BP-R0.5-M04	*	1	0,5	4	0,95	1,5	4	50	2	●	
PM-2BP-R0.5-M06	*	1	0,5	4	0,95	1,5	6	50	2	●	
PM-2BP-R0.5-M08	*	1	0,5	4	0,95	1,5	8	50	2	●	
PM-2BP-R0.5-M10	*	1	0,5	4	0,95	1,5	10	50	2	●	
PM-2BP-R0.5-M12	*	1	0,5	4	0,95	1,5	12	50	2	●	
PM-2BP-R0.5-M15	*	1	0,5	4	0,95	1,5	15	50	2	○	
PM-2BP-R0.6-M06	*	1,2	0,6	4	1,15	1,8	6	50	2	●	
PM-2BP-R0.6-M08	*	1,2	0,6	4	1,15	1,8	8	50	2	○	
PM-2BP-R0.6-M12	*	1,2	0,6	4	1,15	1,8	12	50	2	○	
PM-2BP-R0.6-M16	*	1,2	0,6	4	1,15	1,8	16	50	2	○	
PM-2BP-R0.75-M06	*	1,5	0,75	4	1,45	2,3	6	50	2	○	
PM-2BP-R0.75-M08	*	1,5	0,75	4	1,45	2,3	8	50	2	●	
PM-2BP-R0.75-M12	*	1,5	0,75	4	1,45	2,3	12	50	2	●	
PM-2BP-R0.75-M16	*	1,5	0,75	4	1,45	2,3	16	50	2	●	

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

Información técnica

E

Índice

### Ámbito de aplicación

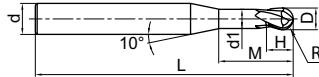
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa de punta esférica****Mecanizado de alto rendimiento****PM-2BP**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo KMG405
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
PM-2BP-R1.0-M06		2	1	4	1,95	3	6	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M08		2	1	4	1,95	3	8	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M10		2	1	4	1,95	3	10	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M12		2	1	4	1,95	3	12	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M16		2	1	4	1,95	3	16	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M20		2	1	4	1,95	3	20	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M08		2,5	1,25	4	2,4	3,7	8	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M10		2,5	1,25	4	2,4	3,7	10	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M12		2,5	1,25	4	2,4	3,7	12	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M16		2,5	1,25	4	2,4	3,7	16	60	2	○
PM-2BP-R1.25-M20		2,5	1,25	4	2,4	3,7	20	60	2	○
PM-2BP-R1.5-M08		3	1,5	6	2,85	4,5	8	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M10		3	1,5	6	2,85	4,5	10	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M12		3	1,5	6	2,85	4,5	12	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M16		3	1,5	6	2,85	4,5	16	60	2	●
PM-2BP-R1.5-M20		3	1,5	6	2,85	4,5	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M10		4	2	6	3,85	6	10	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M16		4	2	6	3,85	6	16	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M20		4	2	6	3,85	6	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M25		4	2	6	3,85	6	25	60	2	○
PM-2BP-R2.5-M16		5	2,5	6	4,85	7,5	16	60	2	●
PM-2BP-R2.5-M25		5	2,5	6	4,85	7,5	25	70	2	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

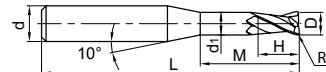
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

PM-2RP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	M	d <sub>1</sub>	L		
PM-2RP-D0.5-R0.05-M04		0,5	0,05	4.0	0.6	4	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.05-M06		0,5	0,05	4.0	0.7	6	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.05-M08		0,5	0,05	4.0	0.7	8	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.1-M04		0,5	0,1	4.0	0.6	4	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.1-M06		0,5	0,1	4.0	0.7	6	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.1-M08		0,5	0,1	4.0	0.7	8	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M04		0,8	0,1	4.0	1.2	4	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M06		0,8	0,1	4.0	1.2	6	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M08		0,8	0,1	4.0	1.2	8	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M10		0,8	0,1	4.0	1.2	10	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M04		0,8	0,2	4.0	1.2	4	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M06		0,8	0,2	4.0	1.2	6	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M08		0,8	0,2	4.0	1.2	8	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M10		0,8	0,2	4.0	1.2	10	0.75	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M04		1,0	0,1	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M06		1,0	0,1	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M08		1,0	0,1	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M10		1,0	0,1	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M12		1,0	0,1	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M14		1,0	0,1	4.0	1.5	14	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M16		1,0	0,1	4.0	1.5	16	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M20		1,0	0,1	4.0	1.5	20	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M04		1,0	0,2	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M06		1,0	0,2	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M08		1,0	0,2	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M10		1,0	0,2	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M12		1,0	0,2	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M14		1,0	0,2	4.0	1.5	14	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M16		1,0	0,2	4.0	1.5	16	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M20		1,0	0,2	4.0	1.5	20	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M04		1,0	0,3	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M06		1,0	0,3	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M08		1,0	0,3	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M10		1,0	0,3	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M12		1,0	0,3	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M06		1,2	0,1	4.0	1.8	6	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M08		1,2	0,1	4.0	1.8	8	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M10		1,2	0,1	4.0	1.8	10	1.15	50	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

### Ámbito de aplicación

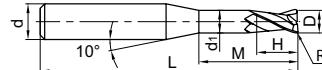
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa toroidal****Mecanizado de alto rendimiento****PM-2RP**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo KMG405
		D	R	d (h6)	H	M	d <sub>1</sub>	L		
PM-2RP-D1.2-R0.1-M12		1.2	0,1	4.0	1.8	12	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M16		1.2	0,1	4.0	1.8	16	1.5	60	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M06		1.2	0,2	4.0	1.8	6	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M08		1.2	0,2	4.0	1.8	8	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M10		1.2	0,2	4.0	1.8	10	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M12		1.2	0,2	4.0	1.8	12	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M16		1.2	0,2	4.0	1.8	16	1.5	60	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M06		1.5	0,2	4.0	2.3	6	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M08		1.5	0,2	4.0	2.3	8	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M10		1.5	0,2	4.0	2.3	10	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M12		1.5	0,2	4.0	2.3	12	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M14		1.5	0,2	4.0	2.3	14	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M16		1.5	0,2	4.0	2.3	16	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M18		1.5	0,2	4.0	2.3	18	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M20		1.5	0,2	4.0	2.3	20	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M06		1.5	0,3	4.0	2.3	6	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M08		1.5	0,3	4.0	2.3	8	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M10		1.5	0,3	4.0	2.3	10	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M12		1.5	0,3	4.0	2.3	12	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M14		1.5	0,3	4.0	2.3	14	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M16		1.5	0,3	4.0	2.3	16	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M18		1.5	0,3	4.0	2.3	18	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M20		1.5	0,3	4.0	2.3	20	1.45	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M06		2.0	0,2	4.0	3.0	6	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M08		2.0	0,2	4.0	3.0	8	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M10		2.0	0,2	4.0	3.0	10	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M12		2.0	0,2	4.0	3.0	12	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M14		2.0	0,2	4.0	3.0	14	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M16		2.0	0,2	4.0	3.0	16	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M18		2.0	0,2	4.0	3.0	18	1.96	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M20		2.0	0,2	4.0	3.0	20	1.97	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M06		2.0	0,5	4.0	3.0	6	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M08		2.0	0,5	4.0	3.0	8	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M10		2.0	0,5	4.0	3.0	10	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M12		2.0	0,5	4.0	3.0	12	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M14		2.0	0,5	4.0	3.0	14	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M16		2.0	0,5	4.0	3.0	16	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M18		2.0	0,5	4.0	3.0	18	1.96	50	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Muy apropiado
- ✗ Apropiado

**A****B****C****D****E****Índice****Tornear****Taladrar****Información técnica**

# Fresa de metal duro integral

Serie PM

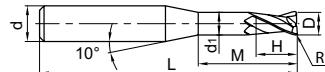
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

PM-2RP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo KMG405
		D	R	d (h6)	H	M	d <sub>1</sub>	L		
PM-2RP-D2.0-R0.5-M20		2.0	0,5	4.0	3.0	20	1.97	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M08		2.5	0,2	4.0	3.7	8	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M10		2.5	0,2	4.0	3.7	10	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M12		2.5	0,2	4.0	3.7	12	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M14		2.5	0,2	4.0	3.7	14	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M16		2.5	0,2	4.0	3.7	16	2.4	60	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M18		2.5	0,2	4.0	3.7	18	2.4	60	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.2-M20		2.5	0,2	4.0	3.7	20	2.4	60	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M08		2.5	0,5	4.0	3.7	8	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M10		2.5	0,5	4.0	3.7	10	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M12		2.5	0,5	4.0	3.7	12	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M14		2.5	0,5	4.0	3.7	14	2.4	50	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M16		2.5	0,5	4.0	3.7	16	2.4	60	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M18		2.5	0,5	4.0	3.7	18	2.4	60	2	○
PM-2RP-D2.5-R0.5-M20		2.5	0,5	4.0	3.7	20	2.4	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M06		3.0	0,2	6.0	4.5	6	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M08		3.0	0,2	6.0	4.5	8	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M10		3.0	0,2	6.0	4.5	10	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M12		3.0	0,2	6.0	4.5	12	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M14		3.0	0,2	6.0	4.5	14	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M16		3.0	0,2	6.0	4.5	16	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M18		3.0	0,2	6.0	4.5	18	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.2-M20		3.0	0,2	6.0	4.5	20	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M06		3.0	0,5	6.0	4.5	6	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M08		3.0	0,5	6.0	4.5	8	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M10		3.0	0,5	6.0	4.5	10	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M12		3.0	0,5	6.0	4.5	12	2.85	50	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M14		3.0	0,5	6.0	4.5	14	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M16		3.0	0,5	6.0	4.5	16	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M18		3.0	0,5	6.0	4.5	18	2.85	60	2	○
PM-2RP-D3.0-R0.5-M20		3.0	0,5	6.0	4.5	20	2.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.2-M12		4.0	0,2	6.0	6.0	12	3.85	50	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.2-M14		4.0	0,2	6.0	6.0	14	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.2-M16		4.0	0,2	6.0	6.0	16	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.2-M20		4.0	0,2	6.0	6.0	20	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.2-M25		4.0	0,2	6.0	6.0	25	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.5-M12		4.0	0,5	6.0	6.0	12	3.85	50	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.5-M14		4.0	0,5	6.0	6.0	14	3.85	60	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

### Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

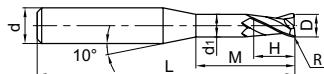
✓ Muy apropiado

✗ Apropiado



**Fresa toroidal****Mecanizado de alto rendimiento****PM-2RP**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	✳	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo KMG405
		D	R	d (h6)	H	M	d <sub>1</sub>	L		
PM-2RP-D4.0-R0.5-M16		4.0	0,5	6.0	6.0	16	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.5-M20		4.0	0,5	6.0	6.0	20	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.5-M25		4.0	0,5	6.0	6.0	25	3.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M12		5.0	0,5	6.0	7.5	12	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M14		5.0	0,5	6.0	7.5	14	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M16		5.0	0,5	6.0	7.5	16	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M20		5.0	0,5	6.0	7.5	20	4.85	70	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M25		5.0	0,5	6.0	7.5	25	4.85	70	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M12		5.0	1	6.0	7.5	12	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M14		5.0	1	6.0	7.5	14	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M16		5.0	1	6.0	7.5	16	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M20		5.0	1	6.0	7.5	20	4.85	70	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M25		5.0	1	6.0	7.5	25	4.85	70	2	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

✳ Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

## Material 60CrMoV18-5 (1.2358)

Refrigeración: refrigerado por aire

Herramienta: PM-2BS-R1.5 KMG405  
fresa de punta esférica  
ø 3 mm

Ángulo de ajuste: 65°

Condiciones de corte:  $v_C = 100$  m/min  
 $n = 18000$  rpm  
 $f_z = 0,04$  mm  
 $v_f = 1440$  mm/min  
 $a_p = 0,3$  mm  
 $a_e = 0,3$  mm  
 $T = 35$  min



Competencia

PM-2BS-R1.5 KMG405

B

Fresado

C

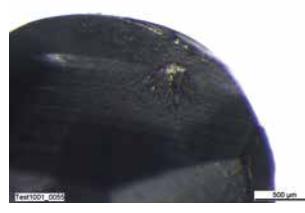
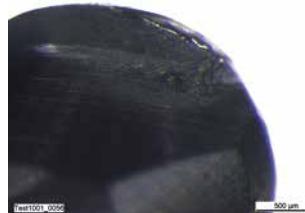
## Material S355JR (1.0045)

Refrigeración: refrigerado por aire

Herramienta: PM-2BS-R1.5 KMG405  
fresa de punta esférica  
ø 3 mm

Ángulo de ajuste: 45°

Condiciones de corte:  $v_C = 85$  m/min  
 $n = 18000$  rpm  
 $f_z = 0,04$  mm  
 $v_f = 1440$  mm/min  
 $a_p = 0,3$  mm  
 $a_e = 0,3$  mm  
 $T = 120$  min



Competencia

PM-2BS-R1.5 KMG405

Taladrar

D

E

Índice

## Notas

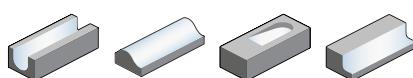


# TM Serie

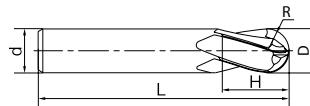
*Para el mecanizado de titanio y super-aleaciones*

- Desbastado y acabado de titanio y aceros de base níquel o cobalto
- Un filo particular para estabilizar el filo, para aplicaciones exigentes
- Tecnología de última generación para alta resistencia térmica y al desgaste
- Substrato nuevo con buena conductividad térmica y resistente al desgaste
- Serie TM-Multi hasta 9 filos para la productividad
- Fresa toroidal y esférica
- Diametros de 6,0–25,0 mm



**Fresa de punta esférica****Mecanizado de alto rendimiento****TM-4B**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-4B-R3.0		6	3	6	9	50	4	●
TM-4B-R4.0		8	4	8	12	60	4	●
TM-4B-R5.0		10	5	10	15	75	4	●
TM-4B-R6.0		12	6	12	18	75	4	●
TM-4B-R8.0		16	8	16	24	85	4	●
TM-4B-R10.0		20	10	20	30	100	4	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

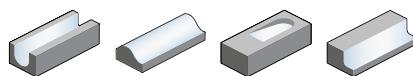
E

Índice

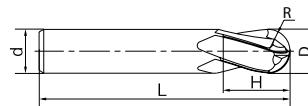
## Fresa de punta esférica

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-4BL



- Modelo de mango: DIN 6535HA
- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-4BL-R3.0		6	3	6	16	57	4	●
TM-4BL-R4.0		8	4	8	20	63	4	●
TM-4BL-R5.0		10	5	10	22	72	4	●
TM-4BL-R6.0		12	6	12	25	83	4	●
TM-4BL-R8.0		16	8	16	32	92	4	●
TM-4BL-R10.0		20	10	20	38	104	4	●

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

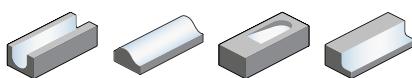
\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

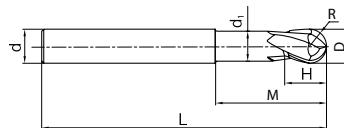
P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa de punta esférica****Mecanizado de alto rendimiento****TM-4BP**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-4BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	4	●
TM-4BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	4	●
TM-4BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	4	●
TM-4BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	4	●
TM-4BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	4	●
TM-4BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	4	●

● Desde el almacén   ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

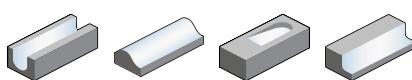
E

Índice

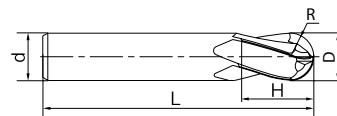
## Fresa de punta esférica

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-5B



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-5B-R3.0		6	3	6	9	50	5	●
TM-5B-R4.0		8	4	8	12	60	5	●
TM-5B-R5.0		10	5	10	15	75	5	●
TM-5B-R6.0		12	6	12	18	75	5	●
TM-5B-R8.0		16	8	16	24	85	5	●
TM-5B-R10.0		20	10	20	30	100	5	●

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

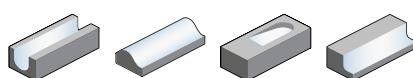
P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

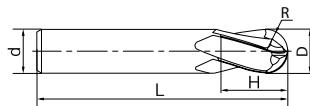
✗ Apropiado

## Fresa de punta esférica

TM-5BL



- Modelo de mango: DIN 6535HA
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-5BL-R3.0		6	3	6	16	57	5	●
TM-5BL-R4.0		8	4	8	20	63	5	●
TM-5BL-R5.0		10	5	10	22	72	5	●
TM-5BL-R6.0		12	6	12	25	83	5	●
TM-5BL-R8.0		16	8	16	32	92	5	●
TM-5BL-R10.0		20	10	20	38	104	5	●

● Desde el almacén   ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

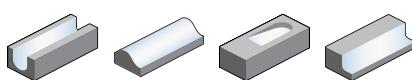
E

Índice

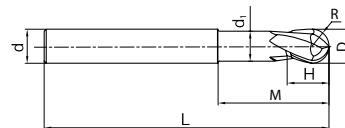
## Fresa de punta esférica

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-5BP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-5BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	5	●
TM-5BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	5	●
TM-5BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	5	●
TM-5BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	5	●
TM-5BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	5	●
TM-5BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	5	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

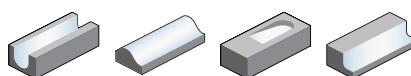
\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

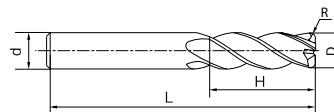
P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa toroidal****Mecanizado de alto rendimiento****TM-4R**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-4R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	4	○
TM-4R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	4	●
TM-4R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	4	○
TM-4R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	4	●
TM-4R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	4	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado  
✓ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

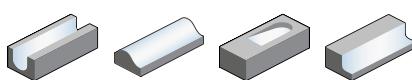
E

Índice

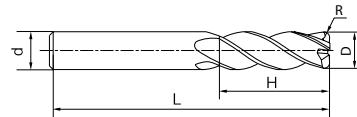
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-4R



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-4R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	4	○
TM-4R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	4	●
TM-4R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	4	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

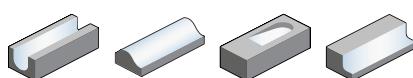
\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

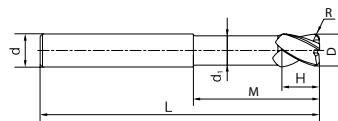
P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa toroidal****Mecanizado de alto rendimiento****TM-4RP**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-4RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	4	○
TM-4RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	4	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

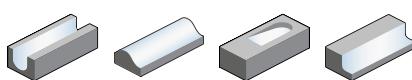
Información técnica

**E**

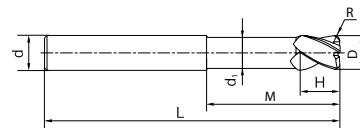
Índice

**A**

Tornear

**Fresa toroidal**
**Mecanizado de alto rendimiento**
**TM-4RP**


- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- de corte central
- Hélice 38°


**B**

Fresado

Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-4RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D16.0R3.0		16	3.0	15	14	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	4	○
TM-4RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	4	○
TM-4RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	4	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**E**

Índice

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

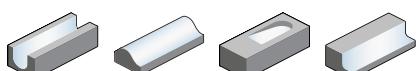
✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

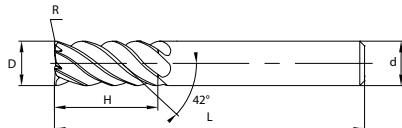
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-5R



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 42°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-5R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R0.75		6	0.75	6	16	50	5	○
TM-5R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	5	●
TM-5R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	5	○
TM-5R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	5	●
TM-5R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	5	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

A

Tornear

B

Fresado

C

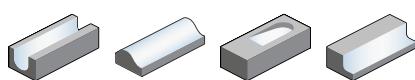
Información técnica

D

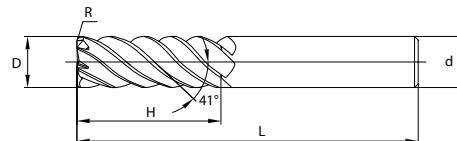
Índice

**A**

Tornear

**Fresa toroidal**
**Mecanizado de alto rendimiento**
**TM-7R**


- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 41°


**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

 Información  
técnica

**E**

Índice

Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-7R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	7	○
TM-7R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	7	○
TM-7R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	7	○
TM-7R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	7	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

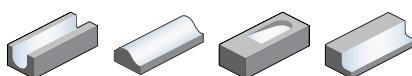
✓ Muy apropiado

✓ Apropiado

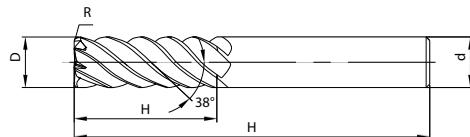
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-9R



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	H	L		
TM-9R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	9	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

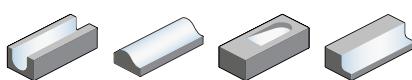
E

Índice

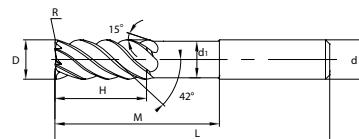
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-5RP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 42°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-5RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	5	○
TM-5RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	5	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

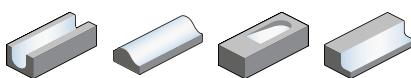
\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

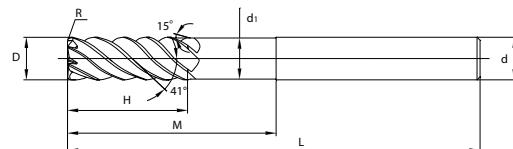
P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

**Fresa toroidal****Mecanizado de alto rendimiento****TM-7RP**

- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 41°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-7RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.0		16	3.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	7	○
TM-7RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	7	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

**Ámbito de aplicación**

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

- ✓ Muy apropiado  
✗ Apropiado

**A****Tornear****B****Fresado****D****E****Índice**

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

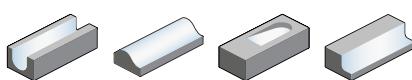
E

Índice

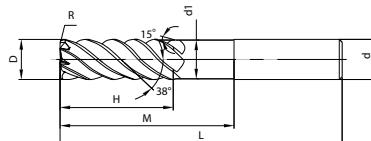
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

TM-9RP



- Modelo de mango: Norma de fábrica ZCC-CT mango cilíndrico
- Hélice 38°



Artículo	*	Dimensiones [mm]							Dientes	Tipo
		D	R	d (h6)	d <sub>1</sub>	H	M	L		
TM-9RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	9	○
TM-9RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	9	●

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado



“ Usted aprecia el diajolo profesional ? Nosotros estamos a su disposicion.”

Marie S.  
(Customer Service)



#### Serie TM – Fresas para materiales difíciles

- Especialmente para el mecanizado de titanio y aleaciones de alta resistencia termica
- Alto nivel de productividad debido a los hasta 9 filos

- Una gama para todo tipo de potencia de maquinaria
- Distintos radios para la aeronautica



ZCC Cutting Tools Europe GmbH  
your Partner \ your Value

# Fresa de metal duro integral

Serie TM – Condiciones de corte recomendadas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

## Fresa integral – Serie TM

						Dureza Brinell HB	Grupo de arranque de virutas	Velocidad de corte $v_c$ [m/min]									
								TM-4R / TM-4RP TM-5R / TM-5RP TM-7R / TM-7RP TM-9R / TM-9RP				TM-4B / TM-4BP TM-5B / TM-5BP					
P	Acero no aleado	0 < x < 3	0,3xD	0 < x < 3	Ranurado	Esquina	Ranurado	Esquina	KMS405				KMS405				
		3 ≤ x < 12	0,7xD	3 ≤ x < 20	Ranurado		Esquina		KMS405				KMS405				
		12 ≤ x ≤ 20	1,5xD						KMS405				KMS405				
					$a_e / D$		$a_e / D$		1/1		1/2		1/10		1/10		
					Grupo f		Grupo f		1/1		1/10		1/20		Grupo f		
M	Acero inoxidable	ferrítica/martensítica	recocido	200	12												
		martensítica	bonificado	240	13												
		austenítica	templado	180	14												
		ferrítica austenítica		230	15												
K	Fundición gris	perlitica/ferrítica		180	16												
		perlitica (martensítica)		260	17												
K	Fundiciones con grafito esferoidal	ferrítica		160	18												
		perlitica		250	19												
	Fundición maleable	ferrítica		130	20												
		perlitica		230	21												
N	Aleaciones de forja de aluminio	no templable		60	22												
		templable	templado	100	23												
N	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templable		75	24												
		≤ 12 % Si, templable	templado	90	25												
		> 12 % Si, no templable		130	26												
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	Aleaciones para torno automático, PB > 1 %		110	27												
		CuZn, CuSnZn		90	28												
		CuSn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		100	29												
S	Aleaciones resistentes al calor	a base de Fe	recocido	200	30	45	55	85	10	-	85	90	10				
			templado	280	31	25	30	45	10	-	45	50	10				
S		a base de Ni o Co	recocido	250	32	45	55	85	10	-	85	90	10				
			templado	350	33	25	30	45	10	-	45	50	10				
			fundido	320	34	25	30	45	10	-	45	50	10				
	Aleaciones de titanio	Titano puro		$R_m$ 400	35	75	90	135	10	-	135	145	10				
		Aleaciones alfa- + beta		$R_m$ 1050	36	45	55	85	10	-	85	90	10				
H	Acero templado	templado y revenido		55 HRC	37												
		templado y revenido		60 HRC	38												
		fundido		400	39												
	Fundición dura	templado y revenido		55 HRC	40												
		función templada															
X	Materiales no metálicos	Termoplásticos				41											
		Duroplásticos				42											
		Plástico reforzado con fibra de vidrio PRFV				43											
		Plástico reforzado con fibra de carbono PRFC				44											
		Grafito				45											
		Madera				46											

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.

**Avance recomendado****Fresa de metal duro integral Grupo 10 – Fresa de escuadrar Serie VSM / Serie TM**

	$a_e / D$	Avance por hélice ( $f_z$ ) [mm]														
		$\varnothing 4$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16$	$\varnothing 18$	$\varnothing 20$					
<b>P</b>	1/1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08					
	1/2	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11					
	1/10	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15					
<b>M</b>	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06					
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08					
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11					
<b>S</b>	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06					
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08					
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11					

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice

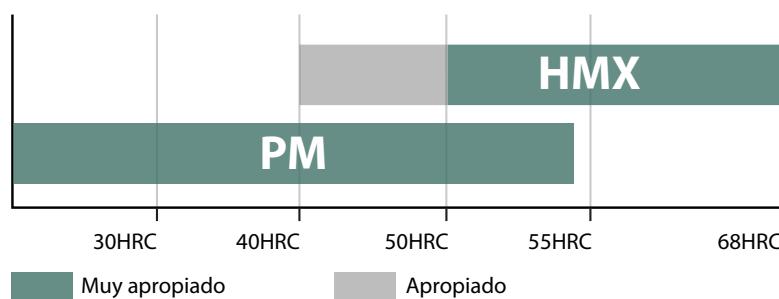


# QCH Serie

*Cabeza fresa intercambiable de metal duro integral*

- Un programa universal, para el uso en muchas clases de materiales
- Cabezas roscables PM, para aceros, aceros inoxidables y fundicion
- Cabezas roscables HMX, para materiales templados
- Rosca particular de alta precision (menos de 0,02 mm en vuelta)
- Variabilidad maxima por los mangos y geometrias diferentes
- Sistema economico por el multi-uso de los mangos
- Fresa cilindrica, torica y esferica
- Diametros de 12,0–32,0 mm

Ámbitos de aplicación en el mecanizado de acero



**Q08 – PM – 2 B – D12 R0.5****1****2****3****4****5****6**

Diametro de rosca [mm]	
Code	Descripción
<b>Q08</b>	8,0
Q10	10,0
Q12	12,0
Q14	14,0
Q18	18,0

**1**

Aplicación	
Code	Descripción
<b>PM</b>	Mecanizado de alto rendimiento
HMX	Mecanizado de aceros templados

**2****Número de hélices****3**

Modelo de hélice	
Code	Descripción
<b>E</b>	Fresa de escuadrar con bisel de protección
<b>B</b>	Fresa de punta esférica
<b>R</b>	Fresa toroidal

**4**

Diámetro [mm]	
Code	Descripción
<b>D3.0</b>	3,0
<b>D8.0</b>	8,0
<b>D20.0</b>	20,0

**5**

Radio [mm]	
Code	Descripción
<b>R0.5</b>	0,5
<b>R1.0</b>	1,5
<b>R3.0</b>	3,0
...	

**6****A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**

Información técnica

**E**

Índice



a Fresado de ranuras  
f Fresado de chaflanes

b Fresado en esquina  
g Fresado en rampa

c Fresado para conformado  
h Fresado circular/rampas

d Fresado para ranurado

e Fresado para planear

# Fresa de metal duro integral

Serie QCH

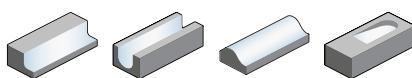
A

Tornear

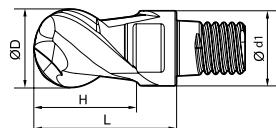
## Fresa de punta esférica

## Mecanizado de alto rendimiento

PM-2B



- de corte central
- Hélice 38°



B

Fresado

Artículo	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo
	D	R	d1	H	L	Rosca		
Q08-PM-2B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	2	●
Q10-PM-2B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	2	●
Q12-PM-2B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	2	●
Q14-PM-2B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	2	●
Q18-PM-2B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	2	●

● Desde el almacén   ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

C

Taladrar

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

D

Información  
técnica

E

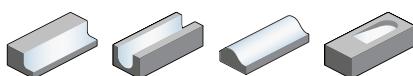
Índice

## Piezas de recambio

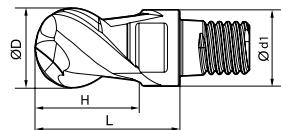
	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

## Fresa de punta esférica

PM-4B



- de corte central
- Hélice 30°



## Mecanizado de alto rendimiento

Artículo	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo
	D	R	d1	H	L	Rosca		
Q08-PM-4B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	4	●
Q10-PM-4B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q12-PM-4B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	4	●
Q14-PM-4B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q18-PM-4B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	4	●

● Desde el almacén   ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

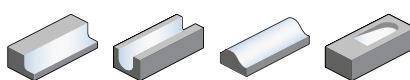
E

Índice

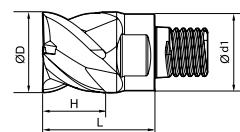
## Fresa de escuadrar

## Mecanizado de alto rendimiento

**PM-4E**



- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	Dimensiones [mm]					Rosca	Dientes	Tipo
	D	d1	H	L				
Q08-PM-4E-D12.0	12	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q10-PM-4E-D16.0	16	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q12-PM-4E-D20.0	20	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q14-PM-4E-D25.0	25	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q18-PM-4E-D32.0	32	30	17	36	Q18	4	●	

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

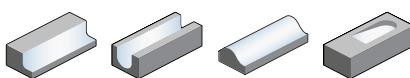
## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

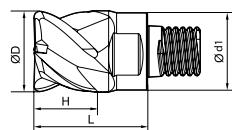
## Fresa toroidal

## Mecanizado de alto rendimiento

## PM-4R



- de corte central
- Hélice 38°



Artículo	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo
	D	R	d1	H	L	Rosca		
Q08-PM-4R-D12.0R1.0	12	1	11,5	7	17	Q8	4	●
Q08-PM-4R-D12.0R2.0	12	2	11,5	7	17	Q8	4	●
Q10-PM-4R-D16.0R1.0	16	1	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q10-PM-4R-D16.0R1.5	16	1,5	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q10-PM-4R-D16.0R2.0	16	2	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q12-PM-4R-D20.0R1.0	20	1	19	11	25,5	Q12	4	●
Q12-PM-4R-D20.0R2.0	20	2	19	11	25,5	Q12	4	●
Q14-PM-4R-D25.0R1.0	25	1	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q14-PM-4R-D25.0R2.0	25	2	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q14-PM-4R-D25.0R2.5	25	2,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q18-PM-4R-D32.0R1.0	32	1	30	17	36	Q18	4	●
Q18-PM-4R-D32.0R2.0	32	2	30	17	36	Q18	4	●
Q18-PM-4R-D32.0R3.0	32	3	30	17	36	Q18	4	●

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

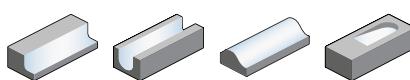
E

Índice

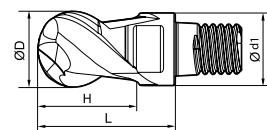
## Fresa de punta esférica

## Mecanizado de aceros templados

HMX-2B



- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo
	D	R	d1	H	L	Rosca		
Q08-HMX-2B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	2	●
Q10-HMX-2B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	2	●
Q12-HMX-2B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	2	●
Q14-HMX-2B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	2	●
Q18-HMX-2B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	2	●

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

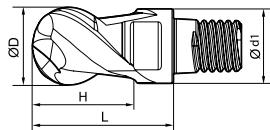
## Fresa de punta esférica

## Mecanizado de aceros templados

HMX-4B



- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo KMG5515
	D	R	d1	H	L	Rosca		
Q08-HMX-4B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	4	●
Q10-HMX-4B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q12-HMX-4B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	4	●
Q14-HMX-4B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q18-HMX-4B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	4	●

● Desde el almacén   ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
				✓	✓

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información técnica

E

Índice

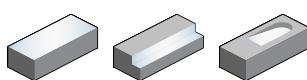
A

Tornear

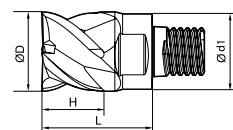
## Fresa de escuadrar

## Mecanizado de aceros templados

HMX-4E



- de corte central
- Hélice 45°



B

Fresado

Artículo	Dimensiones [mm]					Rosca	Dientes	Tipo
	D	d1	H	L				
Q08-HMX-4E-D12.0	12	11,5	7	17		Q8	4	●
Q10-HMX-4E-D16.0	16	15,2	9	21,5		Q10	4	●
Q12-HMX-4E-D20.0	20	19	11	25,5		Q12	4	●
Q14-HMX-4E-D25.0	25	24	13,5	31,5		Q14	4	●
Q18-HMX-4E-D32.0	32	30	17	36		Q18	4	●

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

C

Taladrar

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

D

Información  
técnica

E

Índice

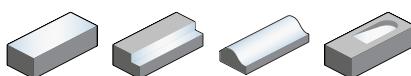
## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

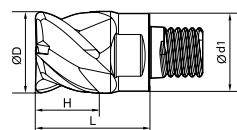
## Fresa toroidal

## Mecanizado de aceros templados

## HMX-4R



- de corte central
- Hélice 35°



Artículo	Dimensiones [mm]						Dientes	Tipo KMG5515
	D	R	d1	H	L	Rosca		
Q08-HMX-4R-D12.0R1.0	12	1	11,5	7	17	Q8	4	●
Q08-HMX-4R-D12.0R2.0	12	2	11,5	7	17	Q8	4	●
Q10-HMX-4R-D16.0R1.0	16	1	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q10-HMX-4R-D16.0R1.5	16	1,5	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q10-HMX-4R-D16.0R2.0	16	2	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q12-HMX-4R-D20.0R1.0	20	1	19	11	25,5	Q12	4	●
Q12-HMX-4R-D20.0R2.0	20	2	19	11	25,5	Q12	4	●
Q14-HMX-4R-D25.0R1.0	25	1	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q14-HMX-4R-D25.0R2.0	25	2	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q14-HMX-4R-D25.0R2.5	25	2,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q18-HMX-4R-D32.0R1.0	32	1	30	17	36	Q18	4	●
Q18-HMX-4R-D32.0R2.0	32	2	30	17	36	Q18	4	●
Q18-HMX-4R-D32.0R3.0	32	3	30	17	36	Q18	4	●

● Desde el almacén    ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

## Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Muy apropiado

▼ Apropiado

## Piezas de recambio

	Rosca	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Llave	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tornear

B

Fresado

C

D

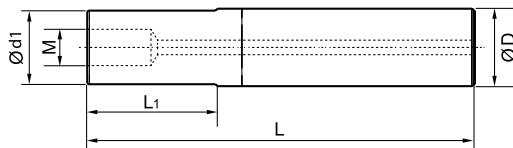
Información técnica

E

Índice

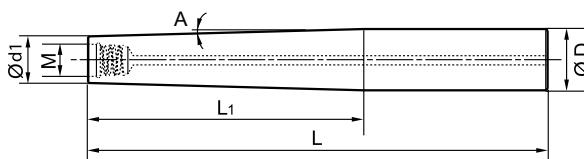
## A Accesorios

### Mango de metal duro integral, escalonado



Artículo	Dimensiones [mm]				Rosca (M)
	D	d1	L	L1	
G12-QCH-Q08-80C	12	11,5	80	30	Q8
G12-QCH-Q08-100C	12	11,5	100	50	Q8
G12-QCH-Q08-120C	12	11,5	120	70	Q8
G16-QCH-Q10-90C	16	15,2	90	40	Q10
G16-QCH-Q10-120C	16	15,2	120	70	Q10
G16-QCH-Q10-150C	16	15,2	150	100	Q10
G20-QCH-Q12-100C	20	19	100	40	Q12
G20-QCH-Q12-140C	20	19	140	80	Q12
G20-QCH-Q12-180C	20	19	180	120	Q12
G25-QCH-Q14-120C	25	24	120	50	Q14
G25-QCH-Q14-170C	25	24	170	100	Q14
G25-QCH-Q14-220C	25	24	220	150	Q14
G32-QCH-Q18-140C	32	30	140	70	Q18
G32-QCH-Q18-200C	32	30	200	130	Q18
G32-QCH-Q18-260C	32	30	260	190	Q18
G32-QCH-Q18-320C	32	30	320	250	Q18

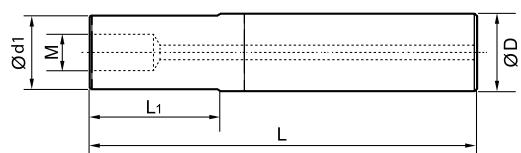
### Mango de metal duro integral, conico



Artículo	Dimensiones [mm]				Rosca (M)	Ángulo (A)
	D	d1	L	L1		
G16-QCH-Q08-140C-ZJ90	16	11,5	140	90	Q8	1°
G20-QCH-Q10-200C-ZJ140	20	15,2	200	140	Q8	0,8
G25-QCH-Q12-250C-ZJ180	25	19	250	180	Q8	0,8
G32-QCH-Q14-270C-ZJ200	32	30	270	200	Q10	0,8

**Accesarios**

Mango de acero, escalonado New



Artículo	Dimensiones [mm]				Rosca (M)
	D	d1	L	L1	
G12-QCH-Q08-65S	12	11,5	65	19	Q08
G16-QCH-Q10-100S	16	15,2	100	42	Q10
G20-QCH-Q12-110S	20	19	110	54	Q12

**A**

Tornear

**B**

Fresado

**C**

Taladrar

**D**Información  
técnica**E**

Índice

# Fresa de metal duro integral

Condiciones de corte recomendadas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

## Fresa integral – Serie QCH

		Grupo de materiales		Composición/microestructura/tratamiento en caliente		Dureza Brinell HB	Grupo de arranque de virutas	Velocidad de corte $v_c$ [m/min]							
								Q**-PM-4E Q**-PM-4R				Q**PM-2B Q**PM-4B			
P	Acero no aleado	aprox. 0,15 % C	recocido	125	1	165	220	300	1	270	300	5			
		aprox. 0,45 % C	recocido	190	2	160	210	285	1	260	285	5			
K	Acero de baja aleación	aprox. 0,45 % C	bonificado	250	3	120	155	210	1	190	210	5			
		aprox. 0,75 % C	recocido	270	4	100	135	180	1	165	180	5			
		aprox. 0,75 % C	bonificado	300	5	95	125	165	1	150	165	5			
			recocido	180	6	125	165	225	1	205	225	5			
	Fundición gris		bonificado	275	7	100	135	180	1	165	180	5			
N			bonificado	300	8	95	125	165	1	150	165	5			
Fundiciones con grafito esferoidal		bonificado	350	9	90	115	160	1	145	160	5				
		recocido	200	10	120	155	210	1	190	210	5				
		templado y revenido	325	11	90	120	160	1	145	160	5				
M	Acero inoxidable	ferrítica/martensítica	recocido	200	12	55	75	100	1	90	100	5			
		martensítica	bonificado	240	13	50	65	85	1	80	85	5			
		austenítica	templado	180	14	60	75	105	1	95	105	5			
		ferrítica austenítica		230	15	50	65	85	1	80	85	5			
	Fundición maleable	perlitica/ferrítica		180	16	125	165	220	1	200	220	5			
		perlitica (martensítica)		260	17	100	135	180	1	165	180	5			
S	Aleaciones de fundición de aluminio	ferrítica		160	18	150	200	270	1	245	270	5			
		perlitica		250	19	120	155	210	1	190	210	5			
		ferrítica		130	20	165	220	300	1	270	300	5			
		perlitica		230	21	135	180	240	1	220	240	5			
	Aleaciones de forja de aluminio	no templable		60	22										
H	Cobre y aleaciones de cobre (bronce/latón)	templable	templado	100	23										
		$\leq 12\% Si$ , no templable		75	24										
		$\leq 12\% Si$ , templable	templado	90	25										
		$> 12\% Si$ , no templable		130	26										
	Aleaciones resistentes al calor	Aleaciones para torno automático, PB > 1 %		110	27										
		CuZn, CuSnZn		90	28										
X	Aleaciones de titanio	CuSn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		100	29										
		a base de Fe		recocido	200	30									
		templado		280	31										
		a base de Ni o Co		recocido	250	32									
	Función templada	templado		350	33										
		fundido		320	34										
E	Acero templado	Titanio puro			$R_m$ 400	35									
		Aleaciones alfa- + beta		templado	$R_m$ 1050	36									
	Fundición dura			templado y revenido	55 HRC	37	80	105	140	1					
				fundido	400	39	105	140	185	1					
	Materiales no metálicos	templado y revenido		55 HRC	40										
D	Materiales no metálicos	Termoplásticos				41									
		Duroplásticos				42									
		Plástico reforzado con fibra de vidrio PRFV				43									
		Plástico reforzado con fibra de carbono PRFC				44									
		Grafito				45									
		Madera				46									

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.



# Fresa de metal duro integral

Condiciones de corte recomendadas

A

Tornear

B

Fresado

C

Taladrar

D

Información  
técnica

E

Índice

## Avance recomendado

### Fresa de metal duro integral Grupo 1 – Fresa de escuadrar Serie PM

	a <sub>e</sub> / D	Avance por hélice (f <sub>x</sub> ) [mm]																
		Ø0,5	Ø0,8	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20		
<b>P</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10		
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13		
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20		
<b>M</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08		
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11		
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16		
<b>K</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10		
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13		
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20		
<b>H</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08		
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11		
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16		

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.

### Fresa de metal duro integral Grupo 3 – Fresa de escuadrar Serie HM

	a <sub>e</sub> / D	Avance por hélice (f <sub>x</sub> ) [mm]																
		Ø0,5	Ø0,8	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20		
<b>H</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07		
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09		
	1/10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15		

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.

### Fresa de metal duro integral Grupo 5 – Fresa de escuadrar Serie GM

	a <sub>e</sub> / D	Avance por hélice (f <sub>x</sub> ) [mm]																
		Ø0,5	Ø0,8	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20		
<b>P</b>	1/1																	
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20		
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25		
<b>M</b>	1/1																	
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16		
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21		
<b>K</b>	1/1																	
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20		
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25		
<b>H</b>	1/1																	
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16		
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21		

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.

### Fresa de metal duro integral Grupo 7 – Fresa de punta esférica Serie HM

	a <sub>e</sub> / D	Avance por hélice (f <sub>x</sub> ) [mm]																
		Ø0,5	Ø0,8	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20		
<b>H</b>	1/1																	
	1/2	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16		
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21		

Notas: Las condiciones de corte especificadas son valores orientativos, que se han determinado en condiciones ideales.

En función del caso de aplicación deben adaptarse individualmente.

# **FM Serie**

## *Fresa para desbarbar*



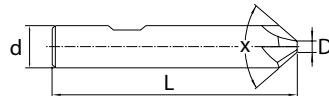
## Fresa para desbarbar 120°

## Mecanizado general

**5501/5601R120\*FM**



- Modelo de mango: DIN 6535HA
- Modelo de mango: DIN 6535HB
- de corte no central
- Hélice 0°



Artículo	*	Dimensiones [mm]					Dientes	Tipo
		d(h6)	L	D	Mango	X		
5501R1203FM-0300		3	48	0,2	HA	120	3	●
5501R1204FM-0400		4	48	0,2	HA	120	4	●
5501R1204FM-0600		6	55	0,2	HA	120	4	●
5501R1204FM-0800		8	58	0,5	HA	120	4	●
5501R1204FM-1000		10	65	0,5	HA	120	4	●
5501R1206FM-1000		10	65	0,7	HA	120	6	○
5501R1204FM-1200		12	75	0,5	HA	120	4	●
5501R1206FM-1200		12	75	0,7	HA	120	6	○
5501R1204FM-1600		16	85	0,7	HA	120	4	●
5501R1206FM-1600		16	85	0,7	HA	120	6	○
5601R1204FM-0600		6	55	0,2	HB	120	4	●
5601R1204FM-0800		8	58	0,5	HB	120	4	●
5601R1204FM-1000		10	65	0,5	HB	120	4	●
5601R1206FM-1000		10	65	0,7	HB	120	6	○
5601R1204FM-1200		12	75	0,5	HB	120	4	●
5601R1206FM-1200		12	75	0,7	HB	120	6	○
5601R1204FM-1600		16	85	0,7	HB	120	4	●
5601R1206FM-1600		16	85	0,7	HB	120	6	○

● Desde el almacén ○ Bajo pedido

\* Con refrigeración interior

### Ámbito de aplicación

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓	✓		

✓ Muy apropiado

✗ Apropiado

## Notas



## Notas

.....  
.....  
.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Notas





Scan for PDF

## Novedades de productos 3/20



### Oficina central europea

#### **ZCC Cutting Tools Europe GmbH**

[www.zccct-europe.com](http://www.zccct-europe.com)

Wanheimer Str. 57, 40472 Düsseldorf, Germany

Tel.: +49 (0) 211-989240-0

Fax: +49 (0) 211-989240-111

E-Mail: [info@zccct-europe.com](mailto:info@zccct-europe.com)

### Sucursal de Francia

#### **ZCC Cutting Tools Europe GmbH**

**Succursale Française**

[www.zccct-europe.com](http://www.zccct-europe.com)

14, Allée Charles Pathé, 18000 Bourges, France

Tel.: +33 (0) 2 45 41 01 40

Fax: +33 (0) 800 74 27 27

E-Mail: [ventes@zccct-europe.com](mailto:ventes@zccct-europe.com)

© Copyright by ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Se reservan todos los derechos.

Se reservan todos los derechos. Todas las descripciones e ilustraciones están protegidos por patente. Queda prohibido su uso, modificación y reproducción sin autorización por escrito. Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas o en el catálogo de productos. No nos hacemos responsables de las erratas o equivocaciones que pudieran existir.