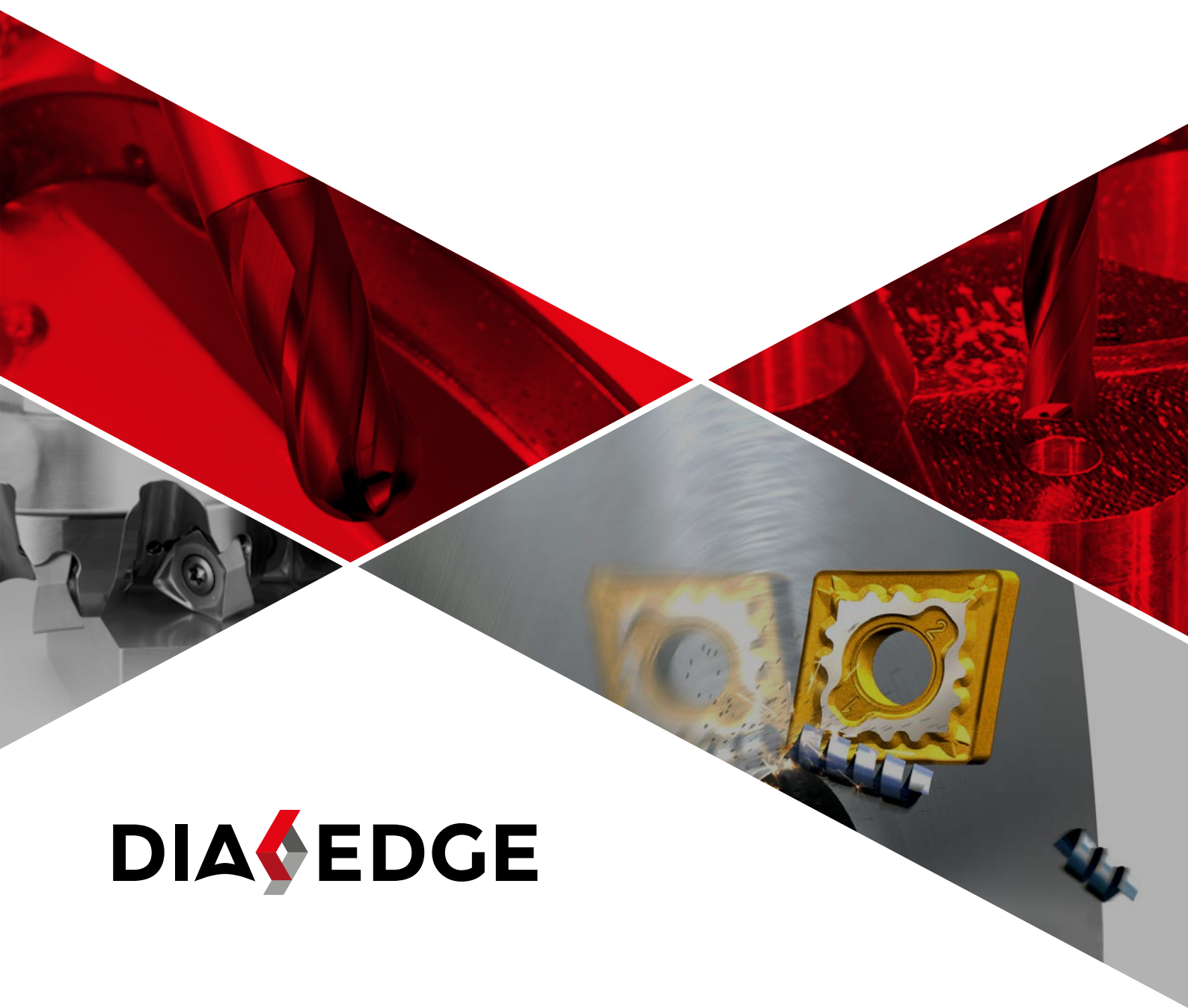


---

# NUEVOS PRODUCTOS 2023

---



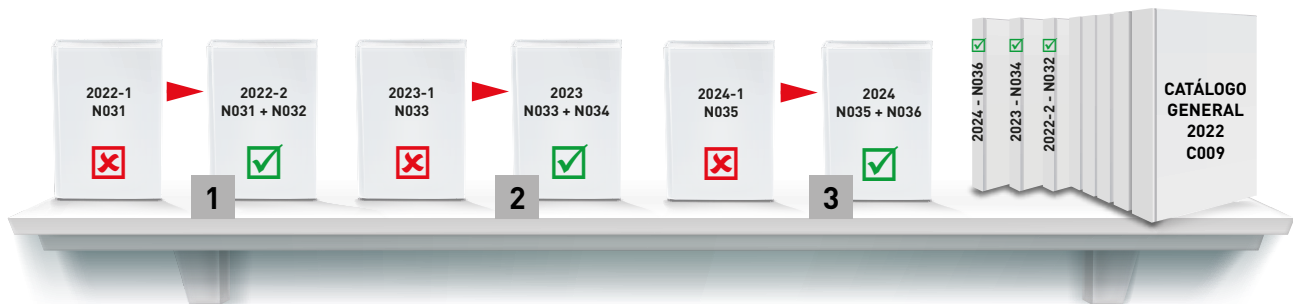
# DIA EDGE



 MITSUBISHI MATERIALS

# NUEVO SISTEMA DE CATÁLOGOS

## COMO REEMPLAZAR LOS CATÁLOGOS DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA CAJA DEL CATÁLOGO GENERAL



### NOTAS:

- 1 Los Nuevos Productos 2022-1 – N031 están integrados en los Nuevos Productos 2022-2 – N032.
- 2 Los Nuevos Productos 2023-1 – N033 se integrarán en los Nuevos Productos 2023 – N034.
- 3 Los Nuevos Productos 2024-1 – N035 se integrarán en los Nuevos Productos 2024 – N036.

Los catálogos anuales de Nuevos Productos (ej, N032, N034, etc.) complementarán la caja del CATÁLOGO GENERAL vigente.

El catálogo de Nuevos Productos que termina en -1, se puede desechar después de publicar el catálogo de Nuevos Productos anual.

## TRANSICIÓN DEL CATÁLOGO GENERAL ACTUAL AL NUEVO



### NOTAS:

Los catálogos anuales de Nuevos Productos (ej. N032, N034, etc.) se fusionarán en el nuevo CATÁLOGO GENERAL.



**NEW**

# NUEVOS PRODUCTOS 2023

## NUEVOS PRODUCTOS Y AMPLIACIONES DE GAMA

Desde Mitsubishi Materials estamos constantemente centrados en las necesidades específicas del cliente para cumplir mejor con los desafíos de la industria metalúrgica. Este catálogo muestra todos los nuevos productos y ampliaciones de gama de las herramientas DIAEDGE para torneado, fresado y taladrado.

## ACTUAL, INNOVADOR, COMPETITIVO

**NOTAS:** Estos Nuevos Productos 2023 (N034) complementan el Catálogo General C009, y el de Nuevos Productos 2022-2 (N032).

Contiene todos los nuevos productos y ampliaciones de gama que se han lanzado después de la publicación del catálogo N032 y del catálogo C009.

Nos reservamos el derecho a realizar cambios en cualquier artículo en comparación con la información e ilustraciones que aparecen en este catálogo, por ejemplo, cambios relacionados con datos técnicos, material suministrado y aspecto exterior. Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.


Puede encontrar la última versión de este catálogo en nuestra website: [www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)

# ÍNDICE

## HERRAMIENTAS DE TORNEADO

<b>NEW</b>	<b>CALIDAD MC6100</b>	6
2023	Ampliación de la gama de placas de corte ISO positivas de torneado para varias aplicaciones desde la MC6115 para mecanizado de alta velocidad hasta la MC6125 para aplicaciones en general.	
<b>NEW</b>	<b>GY</b>	26
2023	Ampliación de la gama de portaherramientas mono bloque GY para el mecanizado de precisión de piezas pequeñas.	
2022-2	Placas GY de 1.2 mm y portaherramientas monoblock para el mecanizado de precisión de piezas pequeñas. Placas GY de 1.5 mm/2.0 mm/2.5 mm/3.0 mm con 8° y 15° de ángulo de avance.	
<b>NEW</b>	<b>MP/MT9000</b>	46
2023	Placas de corte ISO para torneado de materiales difíciles de cortar Ampliación de la gama de placas ISO negativas de precisión con rompevirutas FS y LS	
	<b>MP/MT9000</b>	
2022-1	Placas ISO para el torneado de materiales difíciles de cortar. Calidad de PVD MP9025, placa positiva de 7° para el torneado ISO-S.	
<b>NEW</b>	<b>MS7025/ MS9025</b>	53
2023	Ampliación de la gama de placas de corte ISO positivas para torneado de piezas pequeñas.	
	<b>MS7025</b>	
2022-2	Calidad de PVD para el mecanizado de alta precisión de piezas pequeñas en aceros inoxidable.	
	<b>CALIDAD MC5100</b>	67
2023-1	Calidad recubierta de CVD para el mecanizado de fundición. Ideales para el mecanizado de alta velocidad y de corte interrumpido.	
	<b>BC8220</b>	
2022-1	Calidad PCBN para torneado general de aceros endurecidos. Nuevo rompevirutas BR para un excelente control de las virutas en los procesos de acabado, eliminando capas carburizadas en el mecanizado con altas cargas y de capa dura a blanda de hasta 1 mm ap.	
	<b>GW PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK</b>	
2022-1	Ampliación de la gama GW con portaherramientas monoblock y placas de anchura 2.39 mm Diferentes rompevirutas con ángulo de avance disponibles en 5° y 8°.	

## HERRAMIENTAS INTEGRALES DE FRESADO DE METAL DURO

<b>NEW</b>	<b>VFR</b>	82
2023	VFR4MB – Mecanizado de acabado de alta eficacia para materiales endurecidos.	
	<b>VFR</b>	
2022-1	Ampliación de la VFR2XLB – Excelente para aplicaciones de acabado de cajas profundas.	
	<b>MP SERIES</b>	88
2023-1	MP3C – Para un mecanizado de chaflanes altamente efectivo proporcionando además una larga vida útil de herramienta.	

**GAMA VQ**

- 2022-2 VQJCS/VQLCS – Nueva fresa con rompevirutas y paso de hélice irregular.  
 2022-1 VQN4/6MVRB – Fresas tóricas para mecanizar aleaciones con base de níquel (Ni).

**iMX**

- 2022-2 iMX-C6HV-C – Tórica con agujero de refrigeración central, 6 hélices variables.



## HERRAMIENTAS DE FRESADO CON PLACAS INTERCAMBIABLES

**NEW****FMAX**

- 2023 FMAX-MB – Platos de fresado de paso ancho para procesos de mecanizado más eficaces de piezas pequeñas y con baja rigidez.

95

**NEW****GAMA WWX**

- 2023 WWX200 – Ampliación del rango de placas de corte disponibles con rompevirutas tipo -L  
 2023-1 WWX200 – Un nuevo nivel de versatilidad.  
 Fresa frontal de alto rendimiento para el mecanizado a 90° con nuevas placas de corte trigonas de doble cara más pequeñas (09).  
 WWX400 – Ampliación de la gama con el rompevirutas M.  
 Se incluyen grandes radios de la punta (RE 1.6/2.0mm) y además las nuevas placas tipo wiper.

102

**AXD**

- 2023-1 AXD4000 – Nuevo plato roscado de fresado para el mecanizado de alta velocidad de aleaciones de aluminio y titanio.

119

**WSF406W**

- 2022-2 Novedad – Rompevirutas M y Wiper.  
 2022-1 Placa de doble cara con geometría positiva para una baja resistencia al corte.  
 Corte de alta eficiencia para fundición.

**AJX**

- 2022-1 Nuevos formatos de fresa: Frontal, cabeza roscada y de mango con paso ultra-fino.  
 Ampliación de la gama de fresado multifuncional.



## HERRAMIENTAS PARA TALADRADO

**NEW****DFAS**

- 2023 Brocas de metal duro de punta plana.  
 Taladrado eficiente en un amplio rango de aplicaciones.

130

**DSAS**

- 2022-2 Se amplía la gama con nuevos tamaños de brocas de metal duro con refrigeración interior para materiales termorresistentes.

**MINI DVAS**

- 2022-2 Gama de brocas de metal duro TRISTAR.  
 Rapidez, fiabilidad y precisión.



## HERRAMIENTAS MPLUS

**NEW****415SD**

- 2023 Primera recomendación para mecanizado de alto avance de aleaciones de titanio.

139

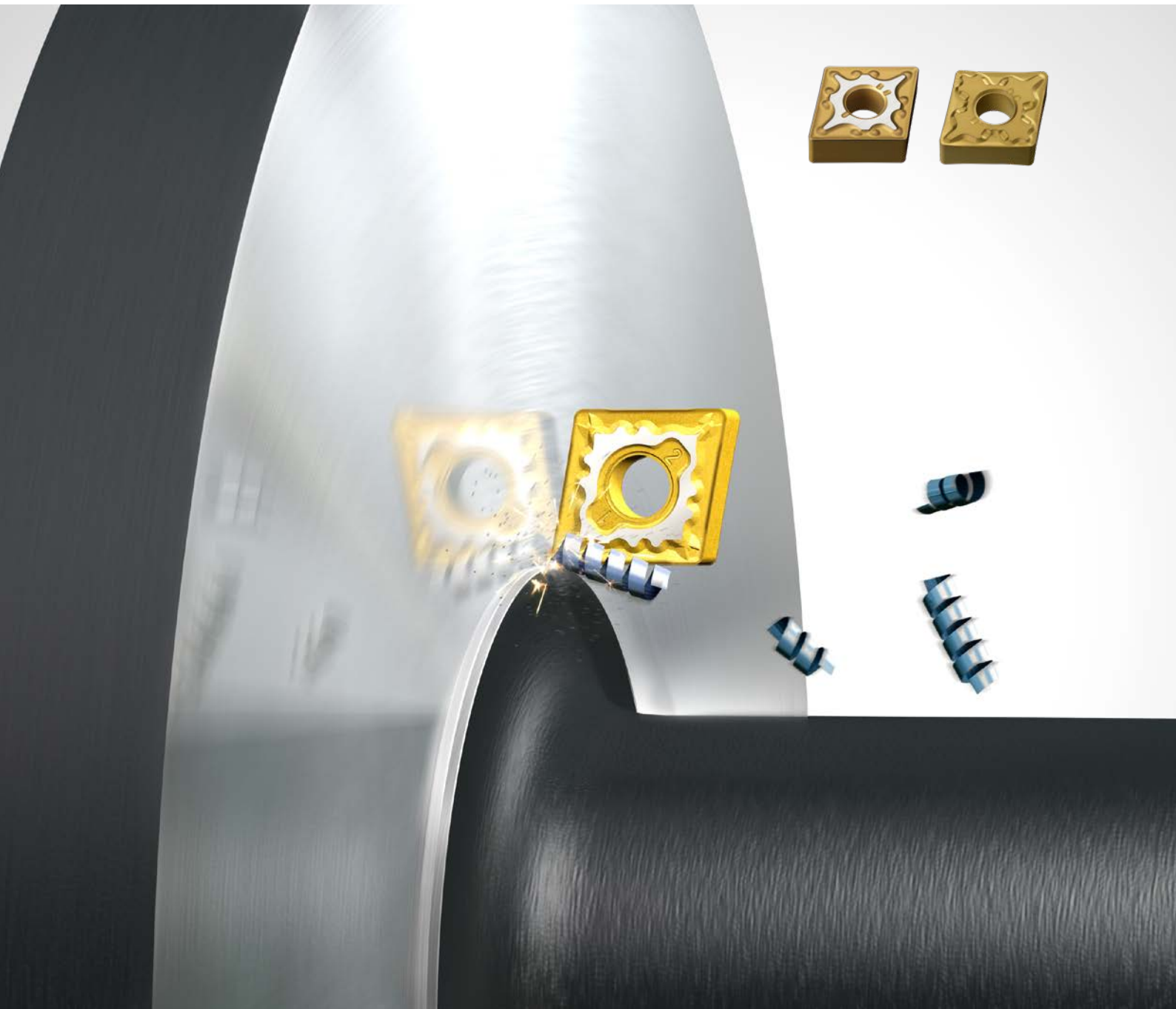
---

# SERIE MC6100

---

OFRECIENDO EL MÁXIMO RENDIMIENTO  
DE CORTE A ALTA VELOCIDAD

---



Para obtener más información...

**B266**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA EDGE**

# SERIE MC6100

## RECUBRIMIENTO CVD PARA TORNEADO DE ACERO

Notable aumento de la estabilidad y la resistencia al desgaste gracias al uso de una adhesión del recubrimiento mejorada y a la tecnología de orientación cristalina.

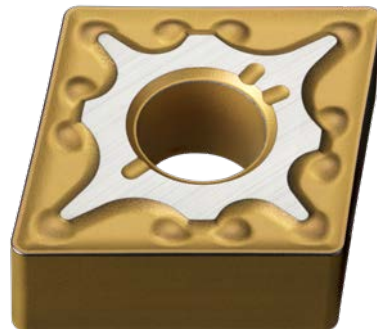
### MC6115

Para el torneado a alta velocidad



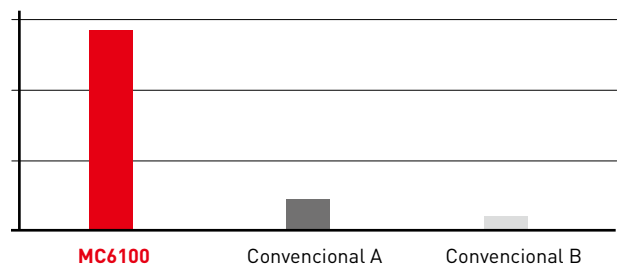
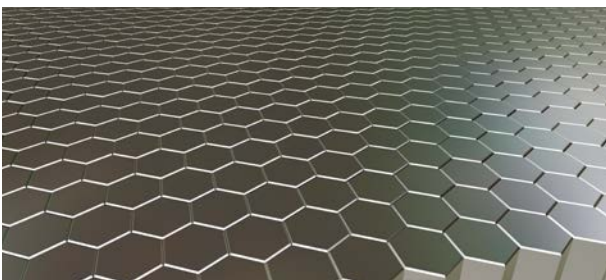
### MC6125

Primera recomendación



### "SUPER" TECNOLOGÍA SUPER NANO TEXTURE

La tecnología nanotexturizada estándar se ha mejorado y desarrollado para ser un estándar líder del sector para la formación cristalina en los recubrimientos de  $Al_2O_3$ . Esta supertecnología nanotexturizada aumenta la vida útil de la herramienta y la resistencia al desgaste gracias al proceso de formación de cristales finos y densos.



### ORIENTACIÓN CRISTALINA

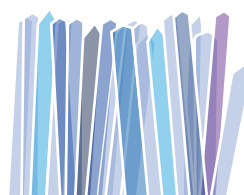
(Imagen)

Relación de los granos de cristal de  $Al_2O_3$  con la misma orientación



Placas de CVD convencionales

El tamaño del grano y la dirección de crecimiento son irregulares.



Nanotextura

La uniformidad del tamaño del grano y de la dirección de crecimiento ha mejorado.



Supernanotextura

La uniformidad de la dirección de crecimiento ha mejorado drásticamente.



# SERIE MC6100

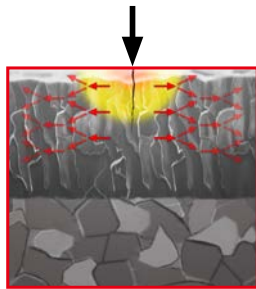
## PROTECCIÓN FRENTE A LAS MICRORROTURAS

### RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS REFORZADA

Gracias a la disminución de los esfuerzos de tracción en el recubrimiento, se ha podido evitar la formación de grietas durante los procesos de mecanizado inestables. La gama MC6100 presenta una reducción del esfuerzo de tracción del recubrimiento del 80 % en comparación con las placas CVD convencionales.

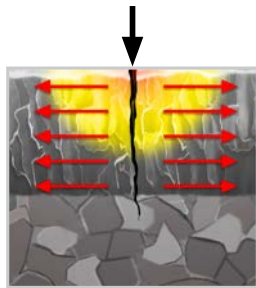
### DISMINUCIÓN DE LOS ESFUERZOS DE TRACCIÓN

#### Esfuerzos por impacto durante el mecanizado



Menor  
esfuerzo  
de tracción

Gama MC6100



Gran  
esfuerzo  
de tracción

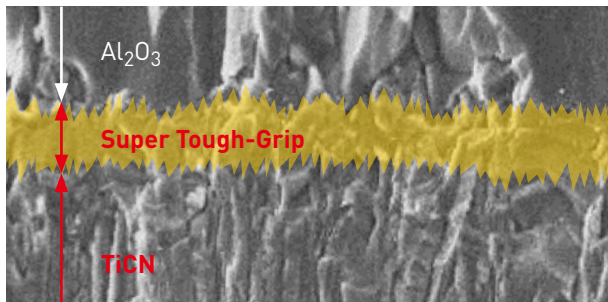
Placas de CVD convencionales

La gama MC6100 presenta un nivel de tensión muy inferior al de los recubrimientos de CVD convencionales debido al tratamiento de la superficie. Este divide la fuerza de los impactos durante el mecanizado y aporta protección contra las microrroturas.

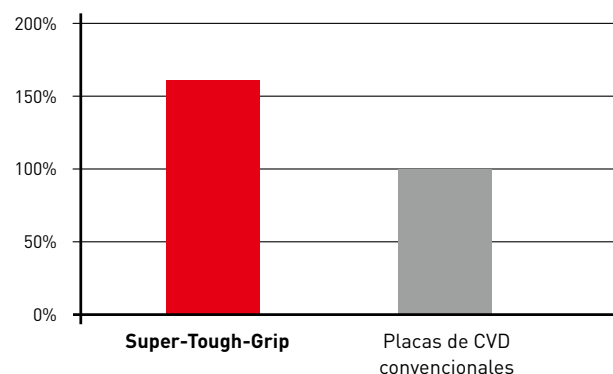
Las grietas se forman en la superficie de los recubrimientos durante el mecanizado y se propagan por el recubrimiento hacia el sustrato debido al gran esfuerzo de tracción presente en la estructura del recubrimiento. Esta es una de las causas principales de microrroturas espontáneas de las placas.

### SUPER-TOUGH-GRIP

La capa Super Tough-Grip tiene granos de cristal más finos que mejoran la fuerza de adhesión entre las capas de recubrimiento.



#### Evaluación de la fuerza de adhesión\*



\*La medición de la fuerza de adhesión se obtiene a partir de una prueba de desprendimiento que registra la fuerza necesaria para descascarillar las capas de recubrimiento.

# MC6115

LA MC6115 MEJORA EL MECANIZADO A ALTA VELOCIDAD Y LA EFICACIA DE LOS PROCESOS CON UN AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE Y AL CALOR



## RECUBRIMIENTO EXTERIOR MEJORADO (CAPA)

La capa exterior de la MC6115 limita la soldadura de las virutas y, por tanto, mejora la precisión de las dimensiones y la rugosidad superficial de los componentes. Esto también permite reconocer fácilmente si la el filo puede seguir utilizándose.

## EJEMPLO DE MECANIZADO DE DIN 20MNCr5

### MECANIZADO DE S45C: COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE

Material	DIN 20MnCr5 170HB
Placa	CNMG120408-MH
Vc (m/min)	200
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte en seco

Resultados

La comparación entre el rompevirutas MH con un filo de alta resistencia y un rompevirutas convencional de baja resistencia, demuestra que la MC6115 ofrece una alta resistencia a la soldadura y al desgaste.

### TRAS 2 MINUTOS DE MECANIZADO DE ACERO CROMADO



**MC6115**  
Rompevirutas MH



Placa de CVD convencional

# MC6125

LA PRIMERA CALIDAD RECOMENDADA PARA EL TORNEADO DE ACERO. AUMENTO DE LA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA CON UN RENDIMIENTO ESTABLE EN UNA AMPLIA GAMA DE APLICACIONES



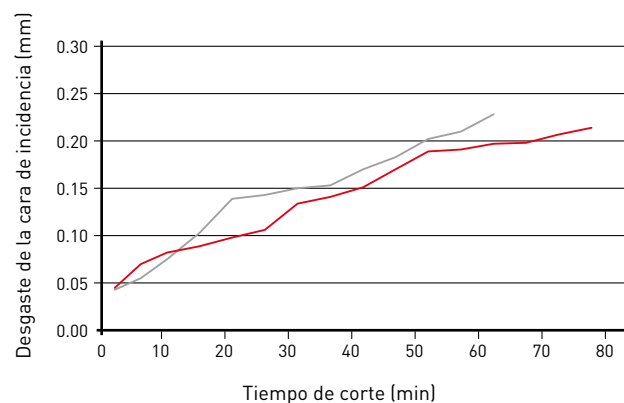
## TRATAMIENTO ESPECIAL DE SUPERFICIES LISAS

La MC6125 utiliza un nuevo tratamiento de superficies en el filo de corte para una mayor estabilidad. Además, la capa simple está hecha con una preparación lisa especial que proporciona una mejor adhesión para permitir una gama más amplia de aplicaciones.

## EJEMPLO DE MECANIZADO DE C45

### MECANIZADO DE S45C: COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE



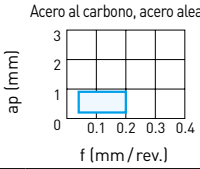
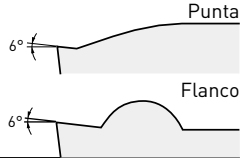

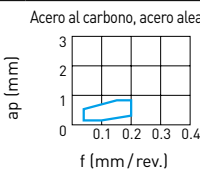
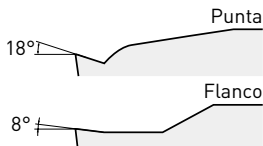

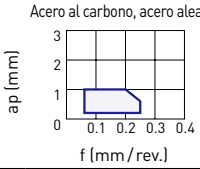
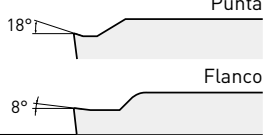

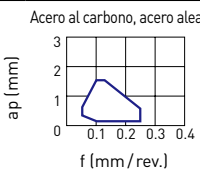
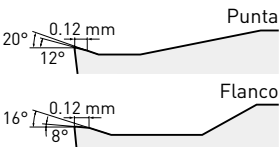

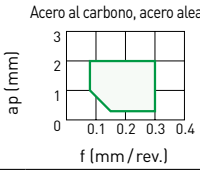
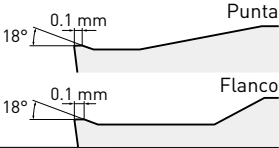

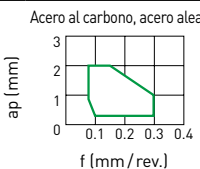
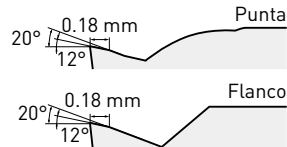

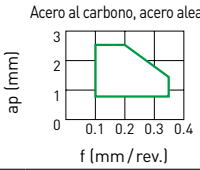
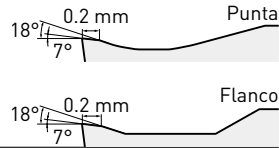
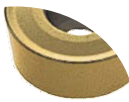
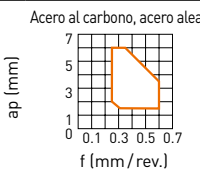
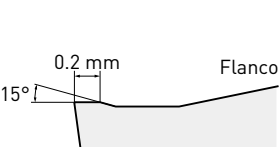

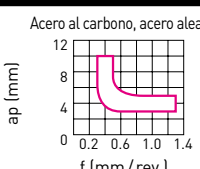
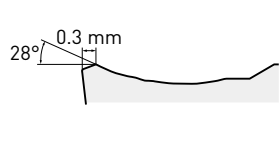
Material	C45
Placa	CNMG120408-MH
Vc (m/min)	200
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte refrigerado
Resultados	El tratamiento de la superficie ha mejorado la estabilidad y prolongado la vida útil de la herramienta.



# SERIE MC6100

## ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO DE ACERO



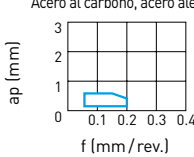
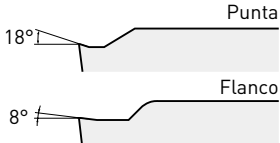
PLACAS POSITIVAS DE 5° Y 7°

Tolerancia	 Características	Geometría de la sección transversal
<b>ACABADO</b>		
M	 <p><b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA ACABADO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO Y ACERO DULCE</b> Gran control de viruta incluso a bajas profundidades de corte gracias a la protusión del rompevirutas en la punta de la placa. Mantiene la resistencia del filo en la punta y previene las microrroturas.</p> <p>FP</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
	 <p><b>ROMPEVIRUTAS ALTERNATIVO PARA ACABADO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE Y ACERO INOXIDABLE</b> Adecuado para operaciones a velocidades de avance reducidas y a bajas profundidades de corte. Diseño con filo de corte afilado y baja resistencia para un rendimiento de corte excelente.</p> <p>FV</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
<b>CORTE LIGERO</b>		
M	 <p><b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE LIGERO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO Y ACERO DULCE</b> El ángulo de desprendimiento ofrece un filo de corte positivo. Previene la soldadura de material a la placa de corte y mejora el acabado superficial. Amplio rango de control de virutas gracias a la geometría del rompevirutas.</p> <p>LP</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
	 <p><b>PLACA WIPER PARA CORTE LIGERO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE Y ACERO INOXIDABLE</b> En comparación con los rompevirutas convencionales, el acabado superficial se mantiene incluso duplicando el avance por revolución. El margen positivo mejora el afilado.</p> <p>SW</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
<b>CORTE MEDIO</b>		
M	 <p><b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE MEDIO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO Y ACERO DULCE</b> Equilibrio entre la resistencia al desgaste y la resistencia a las microrroturas gracias a la cara plana del filo de corte. El rompevirutas más ancho controla el aumento de la resistencia al corte, reduce las vibraciones y la acumulación de virutas incluso a profundidades de corte elevadas.</p> <p>MP</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
	 <p><b>ROMPEVIRUTAS ALTERNATIVO PARA CORTE MEDIO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE Y ACERO INOXIDABLE</b> La combinación de placa positiva con un ángulo de desprendimiento elevado permite un rendimiento positivo del filo de corte. Los rompevirutas dobles y los bordes redondeado de la cara de desprendimiento permiten una elevada tasa de evacuación de virutas.</p> <p>MV</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
	 <p><b>PLACA WIPER PARA CORTE MEDIO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE Y ACERO INOXIDABLE</b> La placa wiper permite duplicar el avance. El rompevirutas más ancho impide el atasco de virutas.</p> <p>MW</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
	 <p><b>ROMPEVIRUTAS ALTERNATIVO PARA CORTE MEDIO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE Y ACERO INOXIDABLE Y FUNDICIÓN</b> Equilibrio entre resistencia y afilado gracias a la combinación de margen plano y un gran ángulo de incidencia.</p> <p>Estándar</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  
<b>DESBASTE</b>		
M	 <p><b>ROMPEVIRUTAS PARA DESBASTE DE ACERO AL CARBONO Y ACERO ALEADO</b> El rompevirutas con una ranura ancha evita que las virutas se atasquen a profundidades de corte elevadas. Unos pequeños huecos mejoran el control de la viruta a profundidades de corte reducidas.</p> <p>RR</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p>  



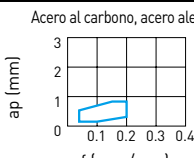


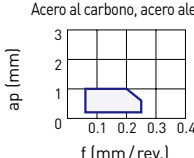
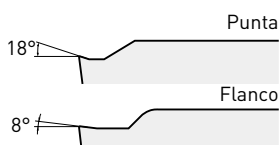

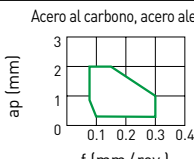
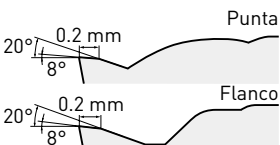

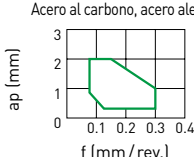
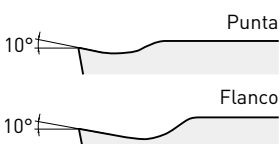

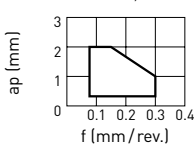
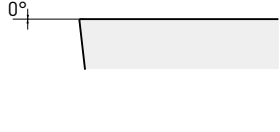
# SERIE MC6100

## ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO DE ACERO

### PLACAS POSITIVAS DE 7°

Tolerancia		<b>Características</b>	<b>Geometría de la sección transversal</b>	
	<b>ACABADO</b>			
M		<p><b>ROMPEVIRUTAS ALTERNATIVO PARA ACABADO DE ACERO AL CARBONO Y ACERO ALEADO</b></p> <p>El control de virutas ha mejorado al incorporar una geometría de rompevirutas adecuada para el copiado.</p> <p style="text-align: center;">SVX</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p> 	

### PLACAS POSITIVAS DE 11°

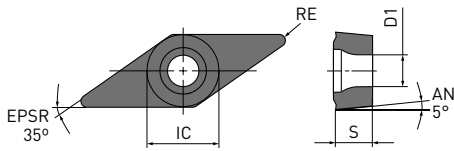
Tolerancia		<b>Características</b>	<b>Geometría de la sección transversal</b>	
	<b>ACABADO</b>			
M		<p><b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA ACABADO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE Y ACERO INOXIDABLE</b></p> <p>Adecuado para profundidades de corte bajas y velocidades de avance reducidas. El ángulo de desprendimiento ofrece un filo de corte positivo.</p> <p style="text-align: center;">FV</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p> 	
<b>CORTE LIGERO</b>				
M		<p><b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE LIGERO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO Y ACERO DULCE</b></p> <p>El ángulo de desprendimiento ofrece un filo de corte positivo. Previene la soldadura de material a la placa de corte y mejora el acabado superficial. Amplio rango de control de virutas gracias a la geometría del rompevirutas.</p> <p style="text-align: center;">LP</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p> 	
<b>CORTE MEDIO</b>				
M		<p><b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE MEDIO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO, ACERO DULCE, ACERO INOXIDABLE Y FUNDICIÓN</b></p> <p>La combinación de placa positiva y gran ángulo de incidencia permite alcanzar un rendimiento positivo del filo de corte. Los rompevirutas dobles permiten una elevada tasa de evacuación de virutas.</p> <p style="text-align: center;">MV</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p> 	
<b>PARA FUNDICIÓN</b>				
M		<p><b>ROMPEVIRUTAS ALTERNATIVO PARA CORTE MEDIO DE ACERO AL CARBONO, ACERO ALEADO Y ACERO INOXIDABLE</b></p> <p>Rompevirutas estándar de uso general.</p> <p style="text-align: center;">Estándar</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p> 	
<b>PARA FUNDICIÓN</b>				
M		<p><b>ROMPEVIRUTAS PARA DESBASTE DE FUNDICIÓN</b></p> <p>Superficie plana. Muy efectivo en procesos de mecanizado inestables gracias a la alta resistencia del filo.</p> <p style="text-align: center;">Superficie plana</p>	<p>Acero al carbono, acero aleado</p> 	

# VBMT, WBMT

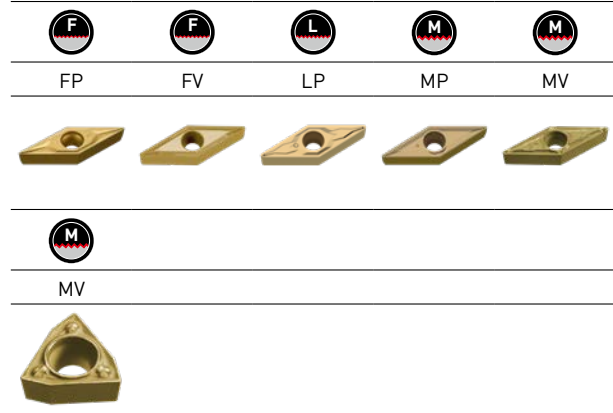
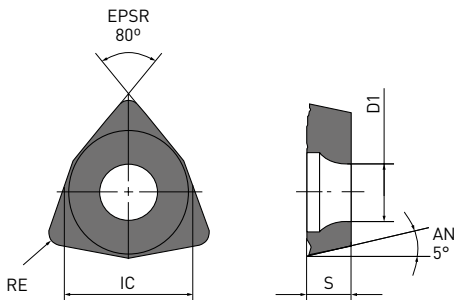
## PLACAS POSITIVAS DE 5° (CON AGUJERO)



### Clase M

#### VBMT



#### WBMT



Referencia			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
VBMT110302-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.2	2.9
VBMT110304-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-FP	F		●	★	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-FV	F			●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-FV	F			●	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-FV	F			●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-FV	F			●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT160404-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-MV	M			●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-MV	M			●	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-MV	M			●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MV	M			★	9.525	4.76	0.8	4.4
WBMTL30202L-MV	M			★	4.76	2.38	0.2	2.3
WBMTL30202R-MV	M			●	4.76	2.38	0.2	2.3
WBMTL30204L-MV	M			★	4.76	2.38	0.4	2.3
WBMTL30204R-MV	M			★	4.76	2.38	0.4	2.3

(10 placas por caja)

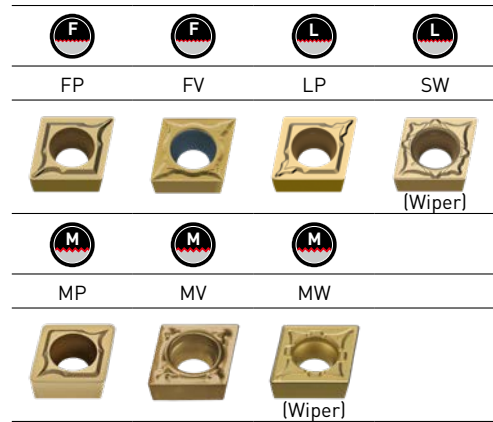
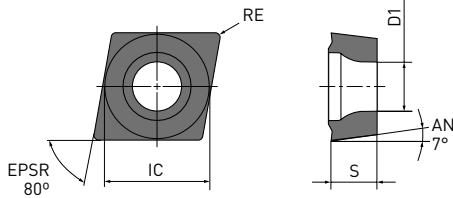




# CCMT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

CCMT




Referencia			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
CCMT060202-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-FV	F			●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-FV	F			●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-FV	F			●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-FV	F			●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-FV	F			●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-LP		L		●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT09T304-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-SW		L	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-SW		L	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-SW		L	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-SW		L	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4

(10 placas por caja)



## CCMT - PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Referencia			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	M	R						
CCMT060202-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT080302-MP	M		★	★	7.94	3.18	0.2	3.4
CCMT080304-MP	M		●	★	7.94	3.18	0.4	3.4
CCMT080308-MP	M		●	★	7.94	3.18	0.8	3.4
CCMT09T302-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT120404-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
CCMT120408-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
CCMT120412-MP	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.5
CCMH060202-MV	M			●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMH060204-MV	M			●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060204-MW	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-MW	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT09T304-MW	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-MW	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT120404-MW	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
CCMT120408-MW	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5

(10 placas por caja)

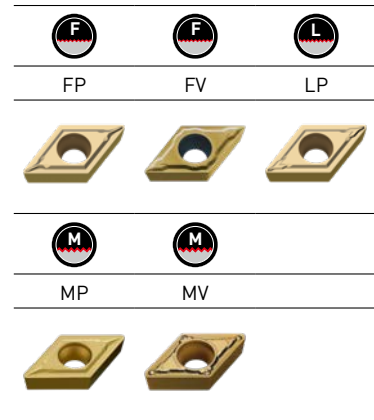
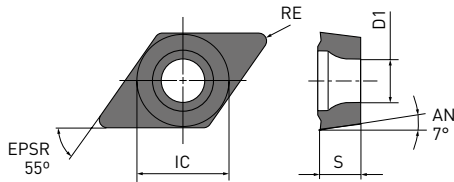




# DCMT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

DCMT



Referencia			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
DCMT070202-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT11T302-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-FV	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-FV	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-FV	F		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT11T312-MP	M		●	●	9.525	3.97	1.2	4.4
DCMT150404-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
DCMT150408-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
DCMT150412-MP	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.5
DCMT070202-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-MV	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-MV	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MV	M		●	★	9.525	3.97	0.8	4.4

(10 placas por caja)

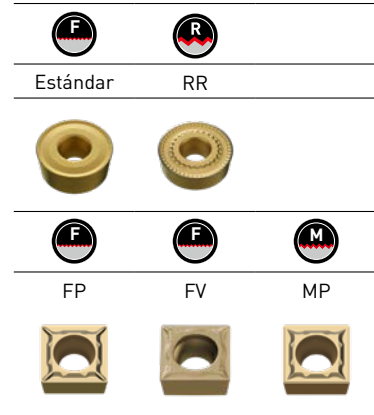
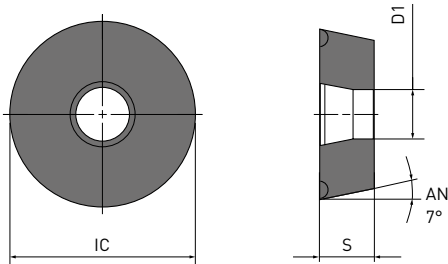


# RCMT, RCMX, SCMT

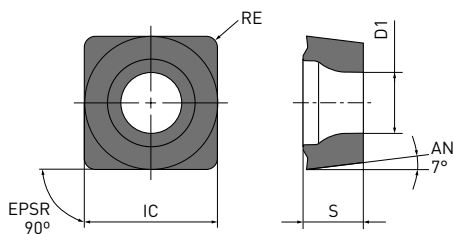
## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)



Clase M

RCMT, RCMX



SCMT



Referencia			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
RCMT0602M0	M		●	●	6	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M		●	●	8	3.18	—	3.4
RCMX1003M0	M		●	●	10	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M		★	●	12	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M		★	●	16	6.35	—	5.2
RCMX2006M0	M		●	●	20	6.35	—	6.5
RCMX1606M0-RR	R		★	●	16	6.35	—	5.2
RCMX2006M0-RR	R		●	★	20	6.35	—	6.5
SCMT09T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT09T304-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T304-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT09T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT120404-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
SCMT120408-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
SCMT120412-MP	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.5

(10 placas por caja)

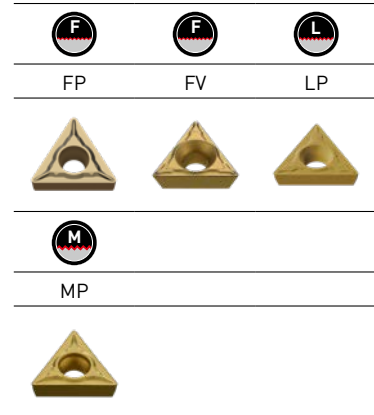
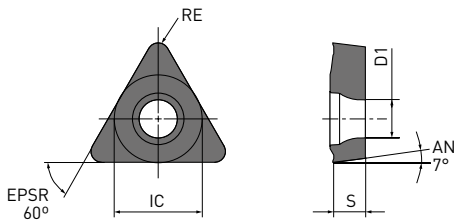






# TCMT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

TCMT



Referencia	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	 							
TCMT090202-FP	F		●	★	5.56	2.38	0.2	2.5
TCMT090204-FP	F		●	●	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT110202-FP	F		●	★	6.35	2.38	0.2	2.8
TCMT110204-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT16T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT110204-FV	F			●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT16T304-FV	F			●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT090204-LP		L	●	●	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT090208-LP		L	●	★	5.56	2.38	0.8	2.5
TCMT110204-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT110208-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
TCMT16T304-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT16T308-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
TCMT090204-MP	M		●	★	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT090208-MP	M		●	★	5.56	2.38	0.8	2.5
TCMT110202-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
TCMT110204-MP	M		●	★	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT110208-MP	M		●	★	6.35	2.38	0.8	2.8
TCMT130304-MP	M		●	●	7.94	3.18	0.4	3.4
TCMT16T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT16T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
TCMT16T312-MP	M		●	●	9.525	3.97	1.2	4.4

[10 placas por caja]

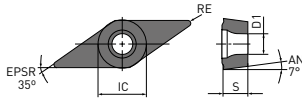


# VCMT, WCMT, XCMT

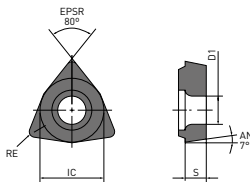
## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

### Clase M

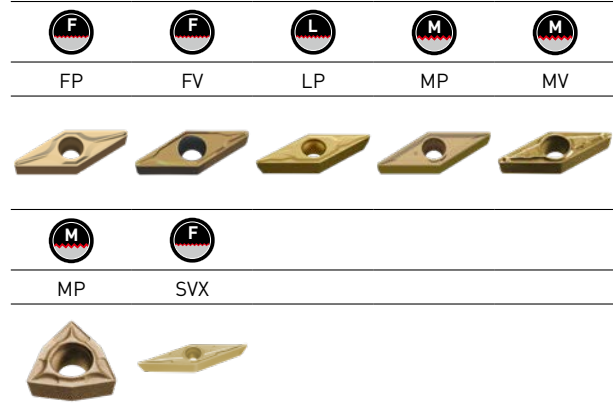
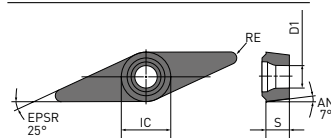
#### VCMT





#### WCMT



#### XCMT



Referencia	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
VCMT110302-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.2	2.8
VCMT110304-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT080202-FV	F			●	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-FV	F			●	4.76	2.38	0.4	2.4
VCMT160404-FV	F		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-FV	F		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT080202-LP	L			★	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-LP	L			●	4.76	2.38	0.4	2.4
VCMT110304-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT110308-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.8	2.8
VCMT160404-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT110304-MP	M		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT160412-MP	M		●	★	9.525	4.76	1.2	4.4
VCMT080202-MV	M			★	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-MV	M			●	4.76	2.38	0.4	2.4
WCMT020102-MP	M		★	★	3.97	1.59	0.2	2.3
WCMT020104-MP	M		★	★	3.97	1.59	0.4	2.3
WCMT040202-MP	M		★	★	6.35	2.38	0.2	2.8
WCMT040204-MP	M		★	★	6.35	2.38	0.4	2.8
WCMT040208-MP	M			★	6.35	2.38	0.8	2.8
WCMT06T304-MP	M		★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
WCMT06T308-MP	M		★	★	9.525	3.97	0.8	4.4
WCMTL30202-MP	M		★	★	4.76	2.38	0.2	2.3
WCMTL30204-MP	M		★	★	4.76	2.38	0.4	2.3
XCMT150304-SVX	F			●	6.35	3.18	0.4	2.8
XCMT150308-SVX	F			●	6.35	3.18	0.8	2.8

(10 placas por caja)

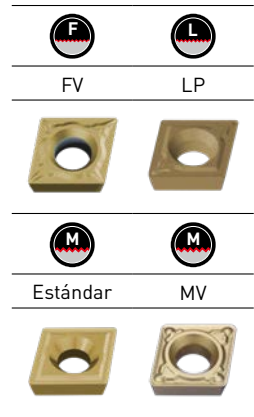
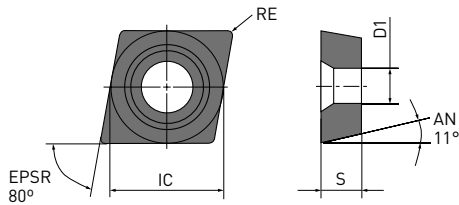




# CPMH

## PLACAS POSITIVAS DE 11° (CON AGUJERO)

Clase M

CPMH



Referencia	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
CPMH080202-FV	F			★	7.94	2.38	0.2	3.5
CPMH080204-FV	F			●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH090302-FV	F			★	9.525	3.18	0.2	4.5
CPMH090304-FV	F			●	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308-FV	F			●	9.525	3.18	0.8	4.5
CPMH080202-LP		L		●	7.94	2.38	0.2	3.5
CPMH080204-LP		L		●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH090302-LP		L		●	9.525	3.18	0.2	4.5
CPMH090304-LP		L		★	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308-LP		L		★	9.525	3.18	0.8	4.5
CPMH080204			★	●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH080208			★	●	7.94	2.38	0.8	3.5
CPMH090304			★	●	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308			★	●	9.525	3.18	0.8	4.5
CPMH080204-MV				●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH080208-MV				●	7.94	2.38	0.8	3.5
CPMH090304-MV				●	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308-MV				●	9.525	3.18	0.8	4.5

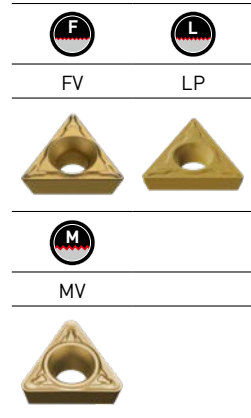
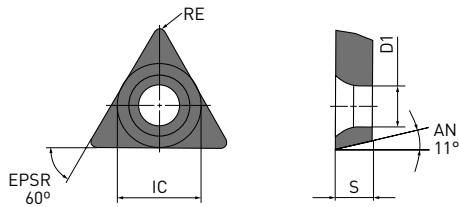
(10 placas por caja)



# TPMH

## PLACAS POSITIVAS DE 11° (CON AGUJERO)

Clase M

TPMH



Referencia	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
TPMH080202-FV	F			★	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-FV	F			★	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090202-FV	F			★	5.56	2.38	0.2	2.9
TPMH090204-FV	F			●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH110302-FV	F			★	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-FV	F			●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-FV	F			●	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160302-FV	F			●	9.525	3.18	0.2	4.4
TPMH160304-FV	F			★	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-FV	F			●	9.525	3.18	0.8	4.4
TPMH080202-LP		L		●	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-LP		L		●	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090202-LP		L		★	5.56	2.38	0.2	2.9
TPMH090204-LP		L		●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH110302-LP		L		★	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-LP		L		●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-LP		L		★	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160302-LP		L		★	9.525	3.18	0.2	4.4
TPMH160304-LP		L		★	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-LP		L		★	9.525	3.18	0.8	4.4
TPMH080202-MV			M	●	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-MV			M	●	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090202-MV			M	●	5.56	2.38	0.2	2.9
TPMH090204-MV			M	●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH090208-MV			M	●	5.56	2.38	0.8	2.9
TPMH110302-MV			M	●	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-MV			M	●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-MV			M	●	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160304-MV			M	●	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-MV			M	★	9.525	3.18	0.8	4.4

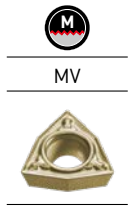
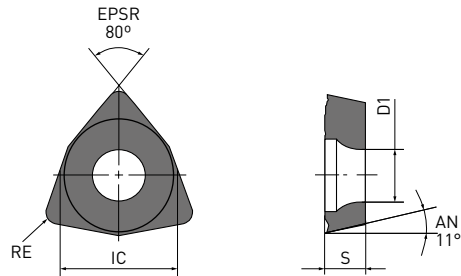
(10 placas por caja)



# WPMT

## PLACAS POSITIVAS DE 11° (CON AGUJERO)

Clase M

WPMT



Referencia			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
WPMT040202-MV	M			●	6.35	2.38	0.2	2.8
WPMT040204-MV	M			★	6.35	2.38	0.4	2.8
WPMT060304-MV	M			★	9.525	3.18	0.4	4.4
WPMT060308-MV	M			●	9.525	3.18	0.8	4.4

[10 placas por caja]

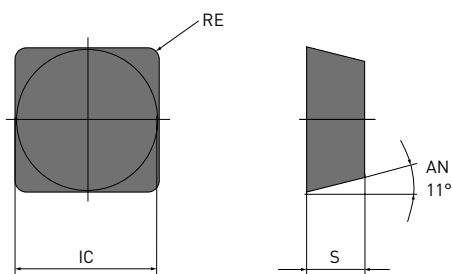
25 

# SPMR, SPMN, TPMR, TPMN

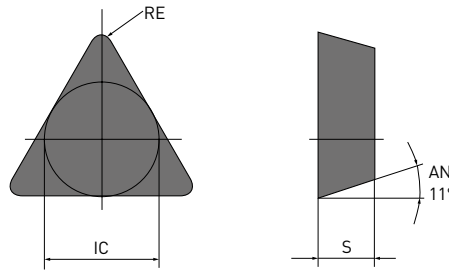
## PLACAS POSITIVAS DE 11° (SIN AGUJERO)



Clase M

SPMR, SPMN



TPMR, TPMN



Referencia	 	MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
SPMR090304	L	★	★	9.525	3.18	0.4	-
SPMR090308	L	●	★	9.525	3.18	0.8	-
SPMR120304	L	●	★	12.7	3.18	0.4	-
SPMR120308	L	●	★	12.7	3.18	0.8	-
SPMN090308	—	★		9.525	3.18	0.8	-
SPMN120304	—	★		12.7	3.18	0.4	-
SPMN120308	—	●		12.7	3.18	0.8	-
SPMN120312	—	●		12.7	3.18	1.2	-
TPMR110304	L	●	★	6.35	3.18	0.4	-
TPMR110308	L	●	★	6.35	3.18	0.8	-
TPMR160304	L	●	★	9.525	3.18	0.4	-
TPMR160308	L	●	★	9.525	3.18	0.8	-
TPMR160312	L	●	★	9.525	3.18	1.2	-
TPMN110304	—	●		6.35	3.18	0.4	-
TPMN110308	—	★		6.35	3.18	0.8	-
TPMN160304	—	●		9.525	3.18	0.4	-
TPMN160308	—	●		9.525	3.18	0.8	-
TPMN160312	—	★		9.525	3.18	1.2	-
TPMN220404	—	★		12.7	4.76	0.4	-
TPMN220408	—	★		12.7	4.76	0.8	-
TPMN220412	—	★		12.7	4.76	1.2	-

(10 placas por caja)















































# SERIE MC6100

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PLACAS DE CORTE POSITIVAS DE 5° 7° (TORNEADO EXTERNO)

Material	Propiedades	Condiciones		Calidad		Vc	f	ap
Acero dulce	≤180HB	 F	MC6115	FP	295-570	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 F	MC6115	FV	295-570	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 L	MC6115	LP	295-570	0.06-0.25	0.20-1.00	
		 L	MC6115	SW	295-570	0.06-0.24	0.20-1.50	
		 M	MC6115	MP	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 M	MC6115	MV	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 M	MC6115	MW	245-475	0.10-0.35	0.80-2.50	
		 F	MC6125	FP	320-505	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 F	MC6125	FV	320-505	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 L	MC6125	LP	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00	
		 L	MC6125	SV	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00	
		 L	MC6125	SW	320-505	0.06-0.24	0.20-1.50	
		 M	MC6125	MP	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 M	MC6125	MV	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 M	MC6125	MW	270-420	0.10-0.35	0.80-2.50	
		P Aceros al carbono y aleados	180-280HB	 F	MC6115	FP	220-420	0.04-0.20
 F	MC6115			FV	220-420	0.04-0.20	0.20-0.90	
 L	MC6115			LP	220-420	0.06-0.25	0.20-1.00	
 L	MC6115			SW	220-420	0.06-0.24	0.20-1.50	
 M	MC6125			MP	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00	
 M	MC6115			MP	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00	
 M	MC6125			MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00	
 M	MC6115			MV	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00	
 M	MC6115			MW	180-350	0.10-0.35	0.80-2.50	
 F	MC6125			FP	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90	
 F	MC6125			FV	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90	
 L	MC6125			LP	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00	
 L	MC6125			SV	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00	
 L	MC6125			SW	240-370	0.06-0.24	0.20-1.50	
 M	MC6125			MP	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00	
 M	MC6125			MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00	
Aceros al carbono y aleados	280-350HB	 F	MC6115	FP	155-295	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 F	MC6115	FV	155-295	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 L	MC6115	LP	155-295	0.06-0.25	0.20-1.00	
		 M	MC6115	MP	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 M	MC6115	MV	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 F	MC6125	FP	170-265	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 F	MC6125	FV	170-265	0.04-0.20	0.20-0.90	
		 L	MC6125	LP	170-265	0.06-0.25	0.20-1.00	
		 M	MC6125	MP	140-220	0.08-0.30	0.30-2.00	
		 M	MC6125	MV	140-220	0.08-0.30	0.30-2.00	

# SERIE MC6100

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PLACAS DE CORTE POSITIVAS DE 11° (TORNEADO EXTERNO)

Material	Propiedades	Condiciones	Calidad	Vc	f	ap	
Acero dulce	≤180HB	● F	MC6125	FV	320-505	0.04-0.20	0.20-0.90
		● L	MC6125	LP	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00
		● L	MC6115	R-Std	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	MV	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6115	MV	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	R-Std	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ L	MC6125	LP	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚ L	MC6125	R-Std	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	MV	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	R-Std	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
Aceros al carbono y aleados	180-280HB	● F	MC6125	FV	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90
		● L	MC6125	LP	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
		● L	MC6115	R-Std	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00
		● L	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6115	R-Std	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ L	MC6125	LP	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚ L	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
✚ M	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00		

- Las condiciones de corte recomendadas para las placas positivas de 5°/7° y 11° son orientativas. Revise las condiciones de corte según el mandrino que utilice, las condiciones de corte para el mecanizado de interiores pueden variar en función del voladizo.
- Utilice el código QR para consultar el folleto sobre las condiciones recomendadas para la placa XCMT.



---

# SERIE GY

---

AMPLIA SELECCIÓN DE PORTAHERRAMIENTAS  
Y PLACAS DISPONIBLES PARA DIVERSAS APLICACIONES  
DE RANURADO

---



Para obtener más información...

**B140**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA**  **EDGE**

# SERIE GY

## UNA AMPLIA SELECCIÓN DE PLACAS

### TRONZADO



Rompevirutas GU  
(Para acero dulce)



Rompevirutas GS  
(Avances bajos)



Rompevirutas GM  
(Avances medios)



Rompevirutas  
R/L05-GM  
(Avances medios)



Rompevirutas  
R08-GS  
(Avances bajos)



Rompevirutas  
R15-GS  
(Avances bajos)



Rompevirutas GL  
(Para aleaciones  
de aluminio)

### RANURADO



Rompevirutas GU  
(Para acero dulce)



Rompevirutas GS  
(Avances bajos)



Rompevirutas GM  
(Avances medios)



GFGS  
(Para materiales  
endurecidos)



Rompevirutas GL  
(Para aleaciones  
de aluminio)

### PARA RANURADO MULTIFUNCIONAL



Rompevirutas MF  
(Acabado)



Rompevirutas MS  
(Avances bajos)



Rompevirutas MM  
(Avances medios)

### COPIADO



Rompevirutas BM  
(Avances medios)



Rompevirutas	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY6015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025
Rompevirutas GU			✓	✓		✓			
Rompevirutas GS	✓	✓	✓	✓		✓			
Rompevirutas GM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Rompevirutas GL	✓								
Rompevirutas MF	✓		✓	✓		✓			
Rompevirutas MS			✓	✓	✓	✓			
Rompevirutas MM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Rompevirutas BM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Placa en bruto	✓	✓				✓			
Sin rompevirutas (PCBN)							✓		

# SERIE GY

## AMPLIA SELECCIÓN DE PORTAHERRAMIENTAS Y PLACAS DISPONIBLES PARA DIVERSAS APLICACIONES DE RANURADO

### EXTERIOR • PORTAHERRAMIENTAS FRONTALES

Lamas correspondientes a una variedad de portaherramientas modulares con diferentes opciones de tamaño del mango.



Varias profundidades de ranura para una única herramienta y utilizando diferentes lamas.

Varios tamaños de ranura frontal con amplia gama de lamas modulares.



### PORTAHERRAMIENTAS INTERIORES

Amplia gama de portaherramientas con diámetro mínimo de 25 mm.

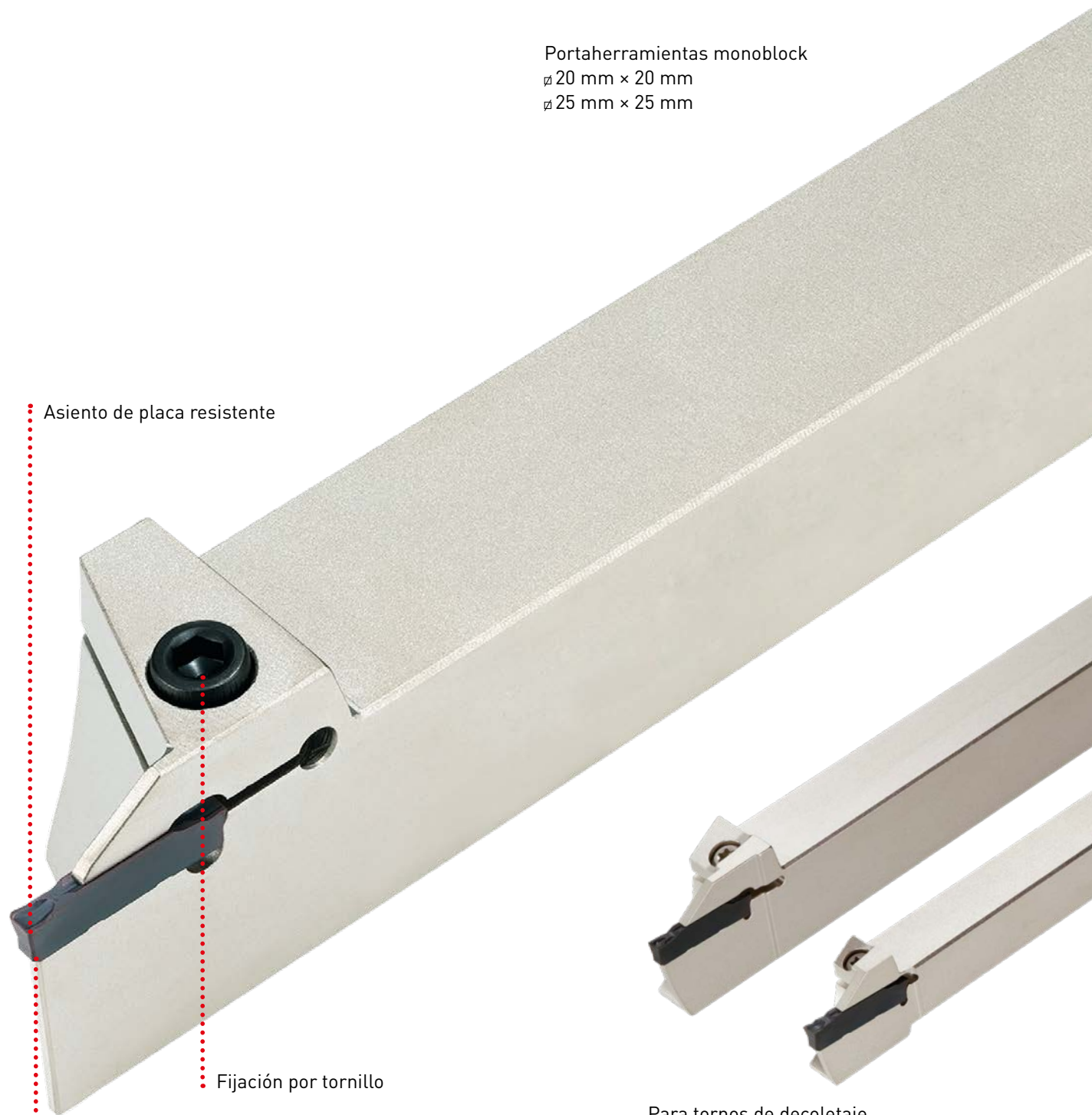
Disponible en mango corto.



# SERIE GY

## PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK PARA RANURADO EXTERIOR Y TORNOS DE DECOLETAJE

Portaherramientas monoblock  
∅ 20 mm × 20 mm  
∅ 25 mm × 25 mm



Asiento de placa resistente

Fijación por tornillo



Para tornos de decoletaaje

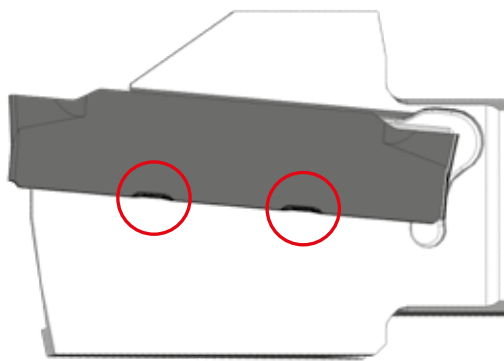
Placa de dos puntas  
Ancho de placa de 2.0–8.0 mm

# SERIE GY

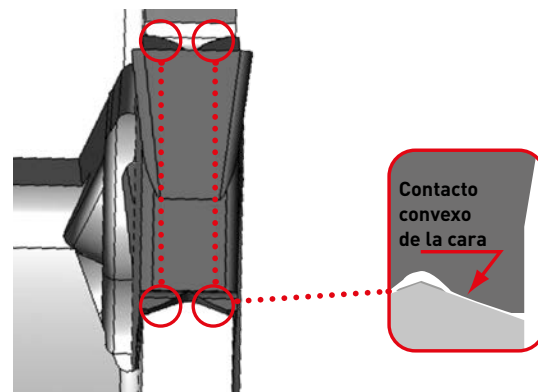
## INNOVADOR SISTEMA DE SUJECCIÓN PARA LOS TORNOS DE DECOLETAJE, GARANTIZANDO UN RANURADO FIABLE

### SUJECCIÓN DE LA PLACA EXTREMADAMENTE FIABLE

La llave de seguridad bloquea la placa y previene el movimiento.



La geometría convexa garantiza una sujeción de alta precisión.

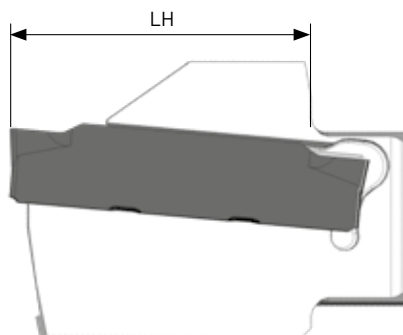


## PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK PARA TORNOS AUTOMÁTICOS DE DECOLETAJE

La nueva geometría, con una rigidez mejorada, elimina las vibraciones y los cambios dimensionales, resolviendo así los problemas comunes de tronzado.

### LONGITUD DEL VOLADIZO COMPATIBLE CON TORNOS AUTOMÁTICOS DE DECOLETAJE

La longitud del cabezal corresponde con el diámetro máximo de mecanizado de los tornos automáticos de decoleta CNC y de los tornos de torreta.

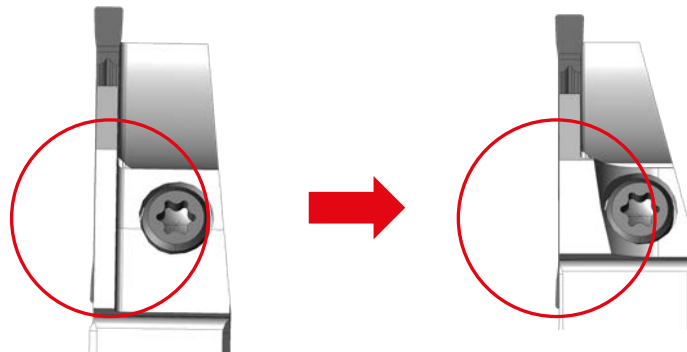


# SERIE GY

## CARACTERÍSTICAS DEL PORTAHERRAMIENTAS DE ALTA RIGIDEZ PARA TORNOS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN

### BRIDA DE FUERTE SUJECIÓN

El robusto diseño de la brida de sujeción elimina las vibraciones.



### BASE DE LA HERRAMIENTA MÁS GRUESA

La desviación de la herramienta que causa la resistencia al corte se reduce considerablemente.



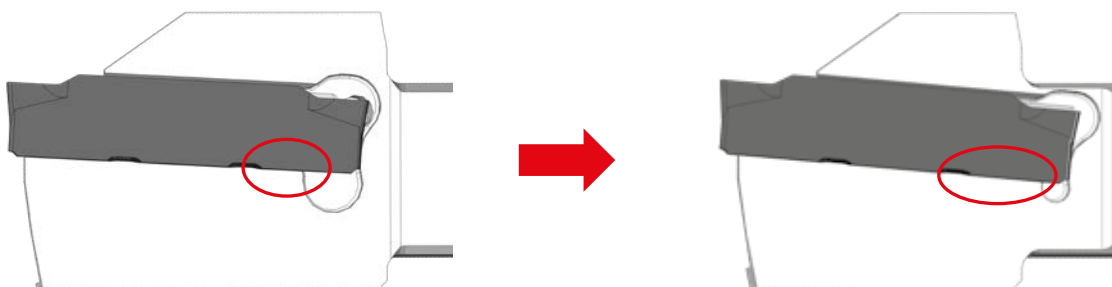
Simulación de esfuerzos  
Medición de la desviación: 0.044 mm

Simulación de esfuerzos  
Medición de la desviación: 0.013 mm

Simulación de esfuerzos

### REFUERZO DE LA SUJECIÓN DE LA PLACA

La cara de asiento de la placa se ensancha para reducir la deformación del material de la pieza de trabajo.





# SERIE GY

## NUEVA GAMA

### BAJA RESISTENCIA/BAJA VELOCIDAD DE AVANCE

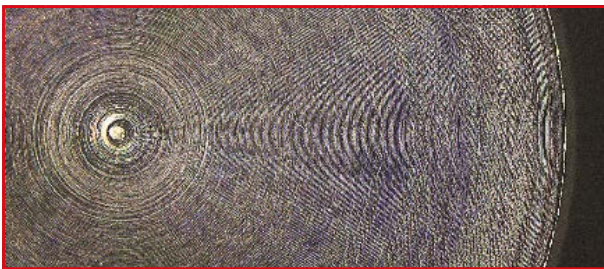
#### Rompevirutas GS para ángulos de avance de 8° y 15°

Al mejorar la precisión dimensional, se reduce la cantidad de material restante en el centro lo que hace que se consigan buenos acabados de las superficies.

### RENDIMIENTO DE CORTE

#### SUS304 Comparación de tronzado y material sobrante

Tronzado completo



**GY**

**Rompevirutas GS**



Material sobrante en el centro:  $\emptyset$  0.49 mm, Rz: 0.009 mm

Tronzado no completo

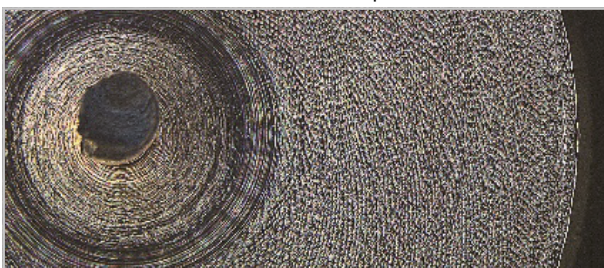


Hta. convencional A



Material sobrante en el centro:  $\emptyset$  0.58 mm, Rz: 0.043 mm

Tronzado no completo



Hta. convencional B



Material sobrante en el centro:  $\emptyset$  1.42 mm, Rz: 0.015 mm

Material	SUS304 $\emptyset$ 16mm
Herramienta	CW = 2 mm Ángulo de avance 15°
Vc (m/min)	100
fz (mm/rev.)	0.03
Tipo de corte	Corte refrigerado

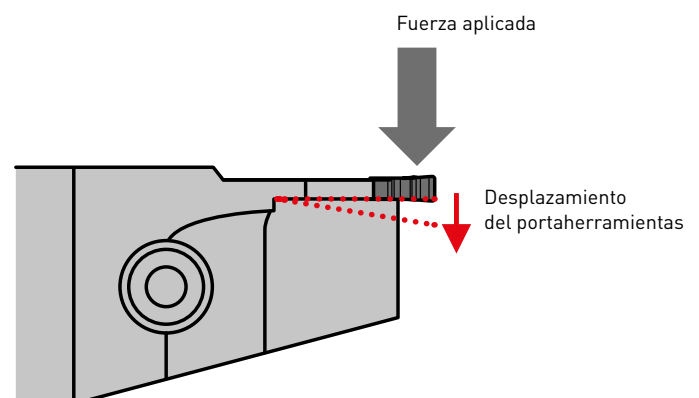
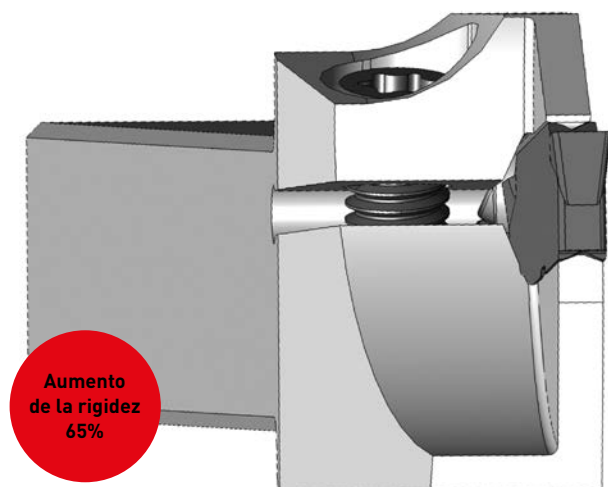
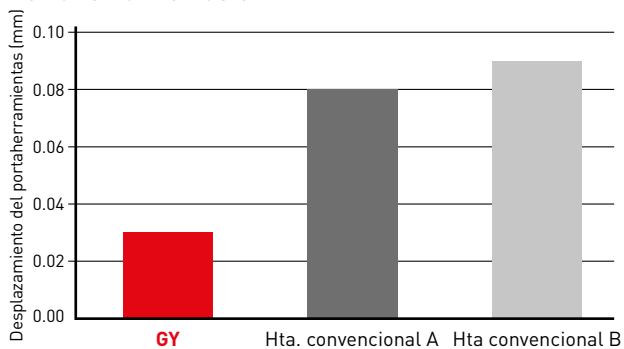
# SERIE GY

## RENDIMIENTO DE CORTE EN TORNOS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN

### COMPARACIÓN DE LA DEFORMACIÓN DEL PORTAHERRAMIENTAS

La gran rigidez de la herramienta reduce las vibraciones, mejorando así los acabados de las superficies de la pieza y reduciendo los restos de material en el centro.

#### Portaherramientas GY



# SERIE GY

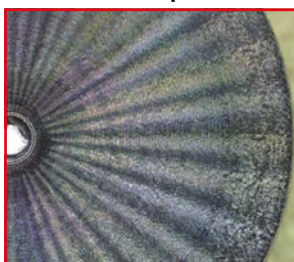
## RENDIMIENTO DE CORTE EN LOS TORNOS DE DECOLETAJE

### COMPARACIÓN DEL ACABADO DE LA SUPERFICIE: JIS SUS304

La gran rigidez del portaherramientas reduce las vibraciones, mejorando así los acabados de las superficies.

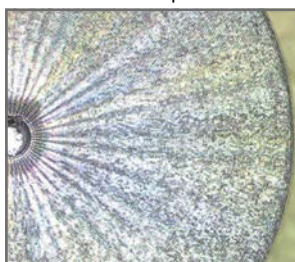
#### Portaherramientas GY

Rz 1.8  $\mu\text{m}$



**GY**

Rz 5.6  $\mu\text{m}$



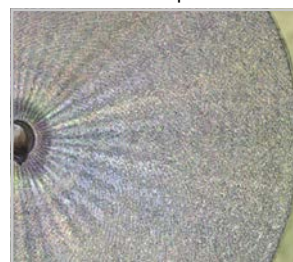
Convencional A

Rz 4.1  $\mu\text{m}$



Convencional B

Rz 5.7  $\mu\text{m}$



Convencional C

Material	SUS304 $\varnothing$ 25mm
Herramienta	CW = 2 mm RE = 0.2 mm 16 x 16
Vc (m/min)	120
fz (mm/rev.)	0.10
Tipo de corte	Corte refrigerado

**Excelentes  
acabados  
superficial**

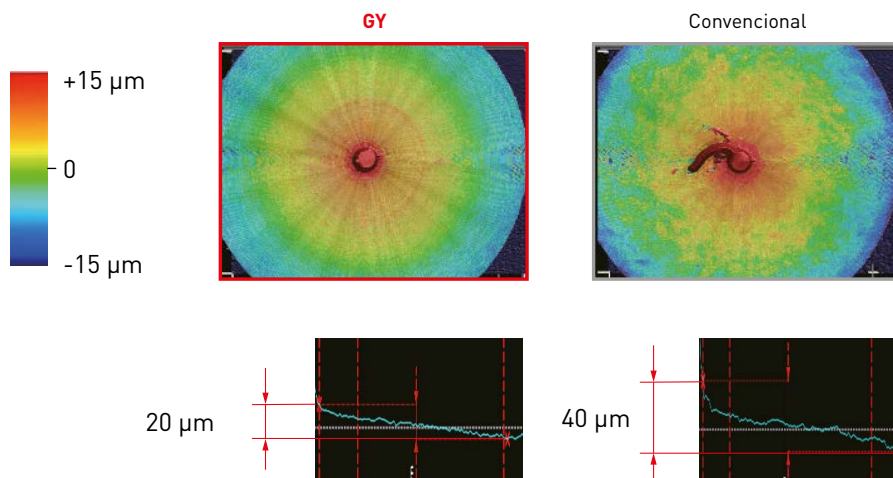
# SERIE GY

## RENDIMIENTO DE CORTE EN LOS TORNOS DE DECOLETAJE

### COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DEL TRONZADO EN LA PIEZA DE TRABAJO: JIS SUS304

#### Portaherramientas GY

Desviación según color

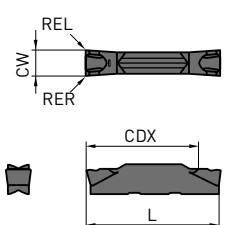
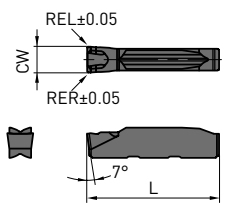
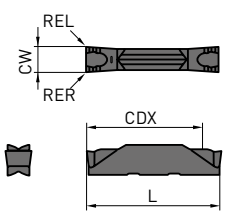
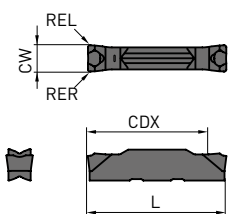


1/2 que los  
productos  
convencionales

Material	SUS304 Ø25mm
Herramienta	CW = 2 mm RE = 0.2 mm 16 x 16
Vc (m/min)	120
fz (mm/rev.)	0.10
Tipo de corte	Corte refrigerado

# PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	Geometría
<b>RANURADO/TRONZADO</b>																
GY2M0200D020N-GU			●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70	Rompeviruta GU (Para acero dulce)
GY2M0239E020N-GU			●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70	
GY2M0250E020N-GU			●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70	
GY2M0300F030N-GU			●	●	●					F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70	
GY2M0318F030N-GU			●	●	●					F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70	
GY2M0400G030N-GU			●	●	●					G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65	
GY2M0475H040N-GU			●	●	●					H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0500H040N-GU			●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0600J040N-GU			●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0635J040N-GU			●	●	●					J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0120B010N-GS			●	●						B	1.20	±0.03	0.1	12.2	14.70	Rompeviruta GS (Avances bajos)
GY2M0150C010N-GS			●	●						C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70	
GY2M0200D020N-GS			●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70	
GY2M0239E020N-GS			●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0250E020N-GS			●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0300F020N-GS			●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0318F020N-GS			●	●	●					F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0400G020N-GS			●	●	●					G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65	
GY2M0475H030N-GS			●	●	●					H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65	
GY2M0500H030N-GS			●	●	●					H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65	
GY2M0600J030N-GS			●	●	●					J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0635J030N-GS			●	●	●					J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0800K030N-GS			●	●						K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50	
GY1M0200D020N-GM			●	●	●		●	●		D	2.00	±0.03	0.2	-	20.70	Rompeviruta GM (Avances medios)
GY1M0250E020N-GM			●	●	★		●	●		E	2.50	±0.03	0.2	-	20.70	
GY1M0300F030N-GM			●	●	●		●	●		F	3.00	±0.03	0.3	-	20.70	
GY1M0400G030N-GM			●	●	●		●	●		G	4.00	±0.04	0.3	-	25.65	
GY1M0500H040N-GM			●	●	●		●	●		H	5.00	±0.04	0.4	-	25.65	
GY2M0150C020N-GM			●	●	●		●	●		C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70	Rompeviruta GM (Avances medios)
GY2M0200D020N-GM			●	●	●		●	●		D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0239E020N-GM			●	●	●		●	●		E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0250E020N-GM			●	●	●		●	●		E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0300F030N-GM			●	●	●		●	●		F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70	
GY2M0318F030N-GM			●	●	●		●	●		F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70	
GY2M0400G030N-GM			●	●	●		●	●		G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65	
GY2M0475H040N-GM			●	●	●		●	●		H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0500H040N-GM			●	●	●		●	●		H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0600J040N-GM			●	●	●		●	●		J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0635J040N-GM			●	●	●		●	●		J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0800K050N-GM			●	●	●		●	●		K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50	



# PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY9015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	Geometría	
<b>RANURADO/TRONZADO</b>																	
GY2G0200D005N-GL	●									D	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05	Rompevirutas GL (Para aleaciones de aluminio)	
GY2G0250E005N-GL	●									E	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05		
GY2G0300F005N-GL	●									F	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05		
<b>TRONZADO</b>																	
GY1M0200D020R05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	-	20.80	Rompeviruta R/L05-GM	
GY1M0200D020L05-GM	★	●								D	2.00	±0.03	0.2	-	20.80		
GY1M0300F030R05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	-	20.85		
GY1M0300F030L05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	-	20.85		
GY2M0200D020R05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	Rompeviruta R/L05-GM	<p>Muestra de la placa a mano izquierda.</p> <p>Muestra de placa a mano derecha.</p>
GY2M0200D020L05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80		
GY2M0250E020R05-GM	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825		
GY2M0250E020L05-GM	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825		
GY2M0300F030R05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85		
GY2M0300F030L05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85		
GY2M0400G030R05-GM	●	●								G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85		
GY2M0400G030L05-GM	●	●								G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85		
GY2M0500H040R05-GM	●	●								H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95		
GY2M0500H040L05-GM	●	●								H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95		
GY2M0120B010R05-GS	★	★								B	1.20	±0.03	0.1	12.22	14.70	Rompeviruta R/L05-GS (Avances bajos)	
GY2G0150C010R08-GS	●	●								C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	Rompeviruta R08-GS (Avances bajos)	
GY2G0200D020R08-GS	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	18.85	21.30		
GY2G0250E020R08-GS	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50		
GY2G0300F020R08-GS	●	●								F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50		
GY2G0150C003R15-GS	●	●								C	1.50	±0.02	0.03	13.17	15.20	Rompeviruta R15-GS (Avances bajos)	
GY2G0150C010R15-GS	●	●								C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20		
GY2G0200D003R15-GS	●	●								D	2.00	±0.03	0.03	18.85	21.30		
GY2G0200D010R15-GS	●	●								D	2.00	±0.03	0.1	18.85	21.30		
GY2G0250E003R15-GS	●	●								E	2.50	±0.03	0.03	19.04	21.50		
GY2G0250E020R15-GS	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50		
GY2G0300F003R15-GS	●	●								F	3.00	±0.03	0.03	18.62	21.50		
GY2G0300F020R15-GS	●	●								F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50		

# PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	LE	Geometría	
<b>RANURADO</b>																		
GY1G0200D020N-GFGS							●			D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	(Para materiales endurecidos)	
GY1G0239E020N-GFGS							●			E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0250E020N-GFGS							●			E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0300F020N-GFGS							●			F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0318F020N-GFGS							●			F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0400G020N-GFGS							●			G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
GY1G0475H020N-GFGS							●			H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
GY1G0500H020N-GFGS							●			H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
GY1G0600J020N-GFGS							●			J	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7		
<b>RANURADO MULTIFUNCIONAL</b>																		
GY2G0200D020N-MF	●		●	●	●					D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—	Rompeviruta MF (Acabado)	
GY2G0224D015N-MF*1	●		●	●	●					D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	—		
GY2G0239E020N-MF	★		★	★	★					E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	—		
GY2G0250E020N-MF	●		●	●	●					E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	—		
GY2G0274E020N-MF*1	●		●	●	●					E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	—		
GY2G0300F020N-MF	●		●	●	●					F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		
GY2G0300F040N-MF	●		●	●	●					F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	—		
GY2G0318F020N-MF	★		★	★	★					F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		
GY2G0318F040N-MF	★		★	★	★					F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	—		
GY2G0324F020N-MF*1	●		●	●	●					F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05	—		
GY2G0400G020N-MF	●		●	●	●					G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95	—		
GY2G0400G040N-MF	●		●	●	●					G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95	—		
GY2G0400G080N-MF	●		●	●	●					G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95	—		
GY2G0424G020N-MF*1	●		●	●	●					G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95	—		
GY2G0475H020N-MF	★		★	★	★					H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0475H040N-MF	★		★	★	★					H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0475H080N-MF	★		★	★	★					H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
GY2G0500H020N-MF	●		●	●	●					H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0500H040N-MF	●		●	●	●					H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0500H080N-MF	●		●	●	●					H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
GY2G0524H020N-MF*1	●		●	●	●					H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0600J020N-MF	●		●	●	●					J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0600J040N-MF	●		●	●	●					J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0600J080N-MF	●		●	●	●					J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
GY2G0631J020N-MF*1	●		●	●	●					J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0635J020N-MF	★		★	★	★					J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95	—		
GY2G0635J040N-MF	★		★	★	★					J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95	—		
GY2G0635J080N-MF	★		★	★	★					J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95	—		
<b>RANURADO MULTIFUNCIONAL (Avances bajos)</b>																		
GY2M0200D020N-MS			●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	—	Rompeviruta MS (Avances bajos)	
GY2M0250E020N-MS			●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	—		
GY2M0300F020N-MS			●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70	—		
GY2M0300F040N-MS			●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	—		
GY2M0400G020N-MS			●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65	—		
GY2M0400G040N-MS			●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—		
GY2M0500H040N-MS			●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—		
GY2M0500H080N-MS			●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	—		
GY2M0600J040N-MS			●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—		
GY2M0600J080N-MS			●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	—		
GY2M0800K080N-MS			●	●	●					K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50	—		

Anchura de ranurado correspondiente a la arandela.

# PLACAS

Referencia	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Asiento Tamaño	CW	Tolerancia	RE R/L	CDX	L	Geometría	
<b>RANURADO MULTIFUNCIONAL</b>																	
GY2M0200D020N-MM			●	●	●	●		●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	Rompeviruta MM (Avances medios)	 
GY2M0250E020N-MM			●	●	●	●		●	●	E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70		
GY2M0300F020N-MM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
GY2M0300F040N-MM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70		
GY2M0300F080N-MM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70		
GY2M0400G020N-MM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65		
GY2M0400G040N-MM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0400G080N-MM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0500H040N-MM			●	●	●	●		●	●	H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0500H080N-MM			●	●	●	●		●	●	H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0600J040N-MM			●	●	●	●		●	●	J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0600J080N-MM			●	●	●	●		●	●	J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0800K080N-MM			●	●	●	●		●	●	K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50		
GY2M0800K120N-MM			●	●	●	●		●	●	K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50		
<b>COPIADO/ EN RETROCESO</b>																	
GY2M0200D100N-BM			●	●	●	●		●	●	D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90	Rompeviruta BM	 
GY2M0250E125N-BM			●	●	●	●		●	●	E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90		
GY2M0300F150N-BM			●	●	●	●		●	●	F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90		
GY2M0318F159N-BM			●	●	●	●		●	●	F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90		
GY2M0400G200N-BM			●	●	●	●		●	●	G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80		
GY2M0475H238N-BM			●	●	●	●		●	●	H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80		
GY2M0500H250N-BM			●	●	●	●		●	●	H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80		
GY2M0600J300N-BM			●	●	●	●		●	●	J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90		
GY2M0635J318N-BM			●	●	●	●		●	●	J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90		
GY2M0800K400N-BM			●	●	●	●		●	●	K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80		
<b>SIN ROMPEVIRUTAS</b>																	
GY2B0220D020N	●	●				●				D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05	Parte superior plana	
GY2B0250D020N	●	●				●				D	2.55	±0.10	0.2	—	21.28		
GY2B0270E020N	●	●				●				E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05		
GY2B0300E020N	●	●				●				E	3.05	±0.10	0.2	—	21.28		
GY2B0340F020N	●	●				●				F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05		
GY2B0360F020N	●	●				●				F	3.65	±0.10	0.2	—	21.28		
GY2B0420G020N	●	●				●				G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00	Tipo de 2 bordes	
GY2B0460G020N	●	●				●				G	4.65	±0.10	0.2	—	26.18		
GY2B0520H020N	●	●				●				H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00		
GY2B0560H020N	●	●				●				H	5.65	±0.10	0.2	—	26.18		
GY2B0655J020N	●	●				●				J	6.55	±0.10	0.2	—	26.00		
GY2B0680J020N	●	●				●				J	6.85	±0.10	0.2	—	26.18		
GY2B0880K020N	●	●				●				K	8.85	±0.10	0.2	—	30.88		
GY1B0220D020N	●	●				●				D	2.20	±0.10	0.2	—	21.07	Tipo de 1 borde	
GY1B0270E020N	●	●				●				E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10		
GY1B0340F020N	●	●				●				F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00		
GY1B0420G020N	●	●				●				G	4.20	±0.10	0.2	—	25.86		
GY1B0520H020N	●	●				●				H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90		
GY1B0655J020N	●	●				●				J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90		

\*2 Los clientes deben de rectificar las placas en bruto.



# SERIE GY

## EXTERIOR PARA TORNOS DE DECOLETAJE

### SELECCIÓN DE PLACA

Asiento Tamaño	Tipo de placa
B	GY00120B0000-El rompevirutas se muestra bajo
C	GY00150C0000-El rompevirutas se muestra bajo
D	GY00200/0224D0000-El rompevirutas se muestra bajo
E	GY00239/0250/0274E0000-El rompevirutas se muestra bajo
F	GY00300/0318/0324F0000-El rompevirutas se muestra bajo

#### Rompevirutas para ranurado multifuncional

Asiento Tamaño	CW	MF	MS	MM	BM
		(Acabado)	(Bajo)	(Medio)	(Copiado)
D	2.00	●	●	●	●
	2.24	●			
	2.39	●			
E	2.50	●	●	●	●
	2.74	●			
F	3.00				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24	●			

#### Rompevirutas para tronzado

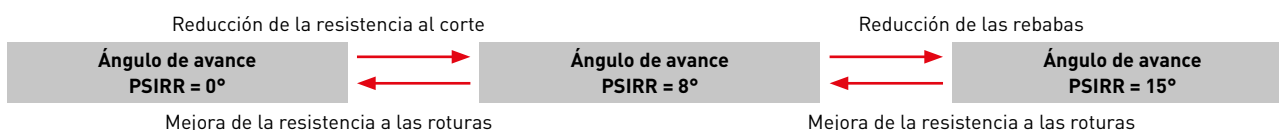
Asiento Tamaño	CW	05-GS	08-GS	15-GS	05-GM
		(Bajo)	(Bajo)	(Bajo)	(Medio)
B	1.20	★			
C	1.50		●	●	
D	2.00		●	●	
E	2.39		●	●	●
	2.50				
F	3.00		●	●	●
	3.18		●	●	●

#### Rompevirutas para ranurado/tronzado

Asiento Tamaño	CW	GU	GS	GM	GL	GFGS
		(Para acero dulce)	(Bajo)	(Medio)	(Aluminio)	(Acero endurecido)
B	1.20		●			
C	1.50		●	●		
D	2.00	●	●	●	●	●
E	2.39	●	●	●		●
	2.50	●	●	●	●	●
F	3.00	●	●	●	●	●
	3.18	●	●	●		●

### USO CORRECTO DEL ROMPEVIRUTAS GS

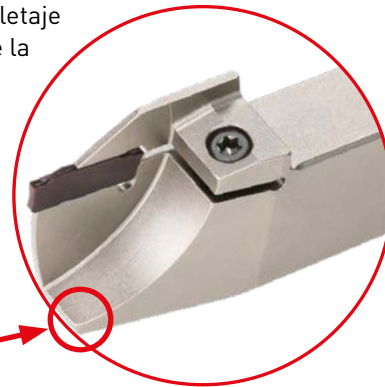
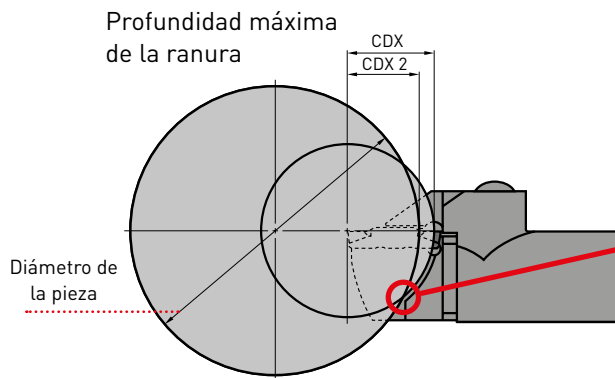
#### Primera recomendación



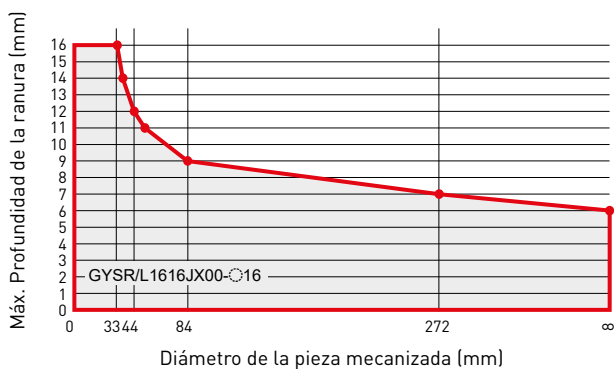
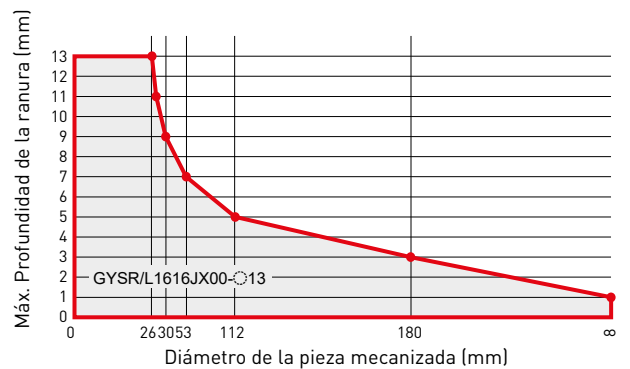
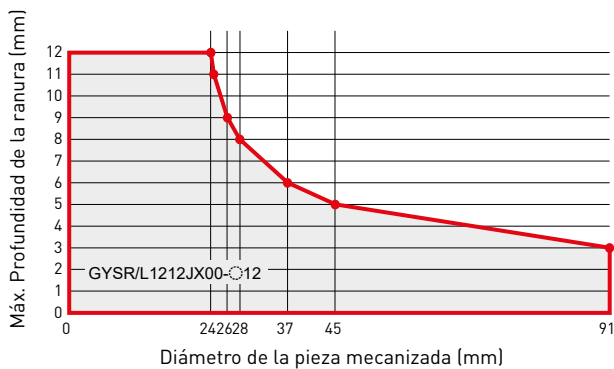
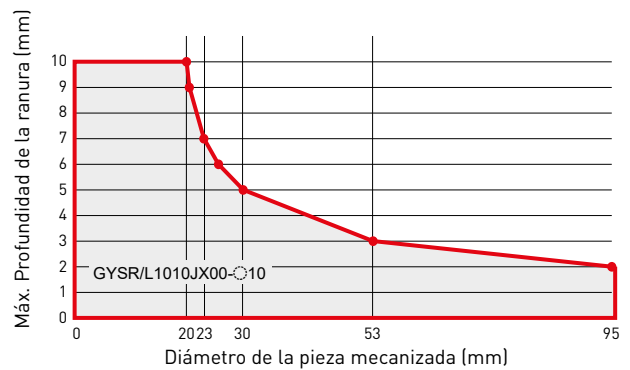
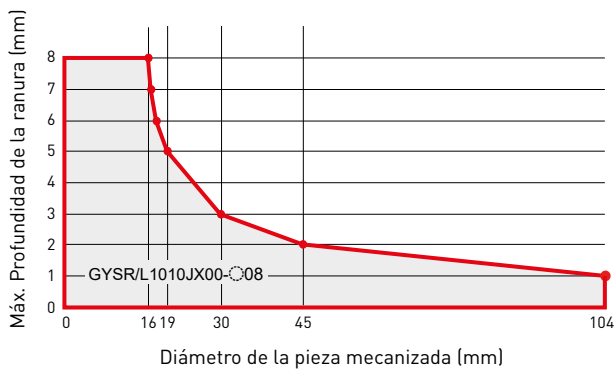
# SERIE GY

## LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE LA RANURA PARA TORNOS DE DECOLETAJE EXTERIOR

En el caso del portaherramientas monoblock para tornos de decoletaje la máxima profundidad de ranura esta limitada por el diámetro de la pieza de trabajo.



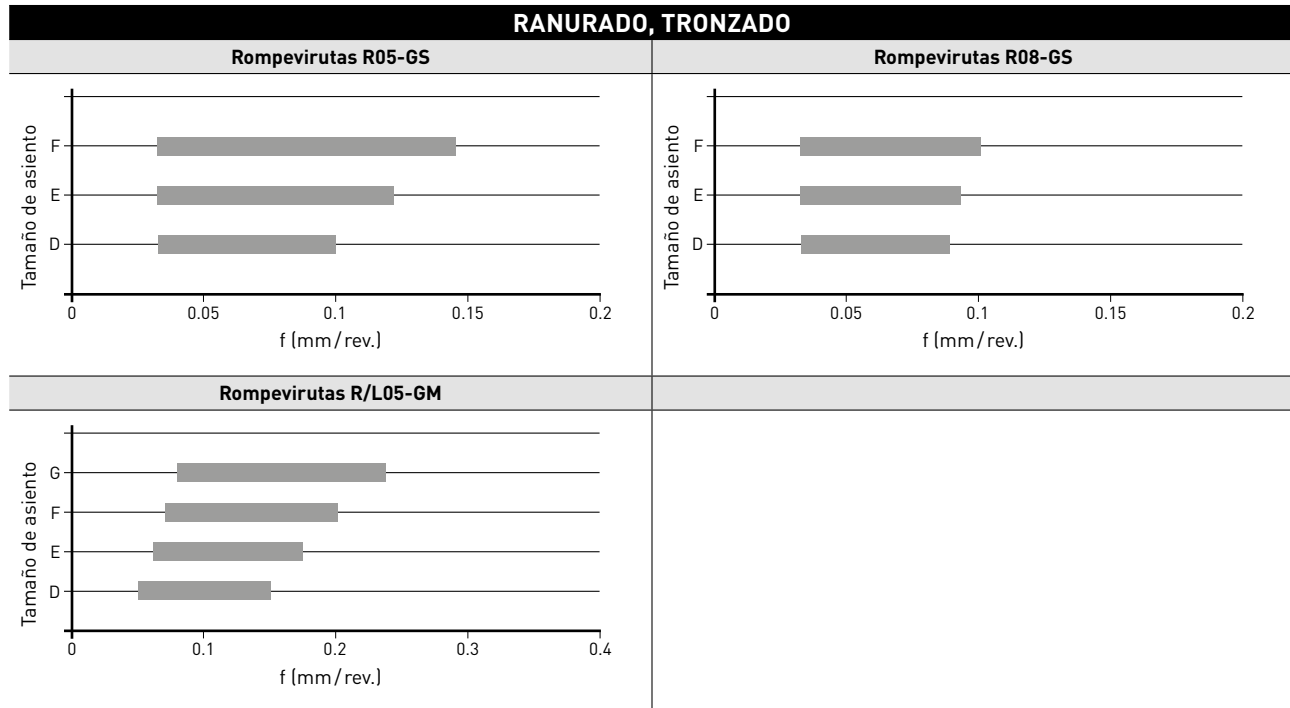
Debido a las interferencias, la profundidad de la ranura está limitada por el diámetro de la pieza.



# SERIE GY

## TRONZADO

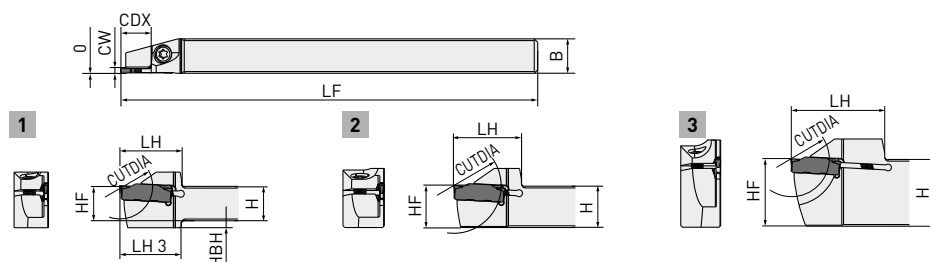
## AVANCE POR REVOLUCIÓN



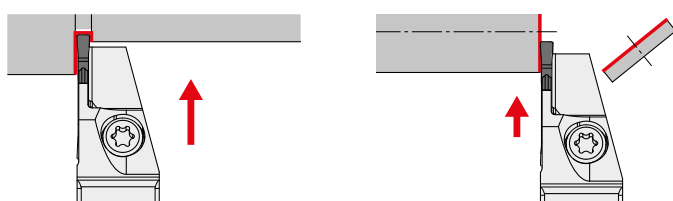
Rompevirutas	PSIPR	Mano	f (mm/rev.)			
			Tamaño de asiento D	Tamaño de asiento E	Tamaño de asiento F	Tamaño de asiento G
R05-GS	5°	R	0.03-0.10	0.03-0.12	0.03-0.14	—
R08-GS	8°	R	0.03-0.08	0.03-0.09	0.03-0.10	—
R05-GM	5°	R/L	0.05-0.15	0.06-0.17	0.07-0.20	0.08-0.23

# SERIE GY

## EXTERIOR PARA TORNOS DE DECOLETAJE



Muestra herramienta a mano derecha.



Referencia	Tamaño asiento	CW	CDX*2	CUTDIA	Mano	Stock	H	B	LF	LH	LH3	HF*1	HBH	Fig.		
GYSR1010JX00-B08	B	1.20	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1		
GYSL1010JX00-B08					L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1		
GYSR1212JX00-B08					R	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2		
GYSL1212JX00-B08					L	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2		
GYSR1212JX00-B12					R	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
GYSL1212JX00-B12					L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
GYSR1616JX00-B08			R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
GYSL1616JX00-B08			L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
GYSR1616JX00-B13			R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
GYSL1616JX00-B13			L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
<b>NEW</b> GYSR1010JX00-C08			C	1.50	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
<b>NEW</b> GYSL1010JX00-C08							L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
<b>NEW</b> GYSR1212JX00-C08	R	●					12	12	120	19.5	—	12	—	2		
<b>NEW</b> GYSL1212JX00-C08	L	●					12	12	120	19.5	—	12	—	2		
<b>NEW</b> GYSR1212JX00-C12	R	●					12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
<b>NEW</b> GYSL1212JX00-C12	L	●					12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
<b>NEW</b> GYSR1616JX00-C13	R	●			16	16	120	25.0	—	16	—	2				
<b>NEW</b> GYSL1616JX00-C13	L	●			16	16	120	25.0	—	16	—	2				
<b>NEW</b> GYSR2012JX00-C13	R	★			20	12	120	28.0	—	20	—	3				
<b>NEW</b> GYSL2012JX00-C13	L	★			20	12	120	28.0	—	20	—	3				
<b>NEW</b> GYSR1010JX00-D10	D	2.00			10	20	R	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
<b>NEW</b> GYSL1010JX00-D10							L	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
<b>NEW</b> GYSR1212JX00-D12			R	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1				
<b>NEW</b> GYSL1212JX00-D12			L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1				
<b>NEW</b> GYSR1616JX00-D13			R	●	16	16	120	25	—	16	—	2				
<b>NEW</b> GYSL1616JX00-D13			L	●	16	16	120	25	—	16	—	2				
<b>NEW</b> GYSR1616JX00-D16			R	★	16	16	120	28	—	16	—	2				
<b>NEW</b> GYSL1616JX00-D16			L	●	16	16	120	28	—	16	—	2				

**EXTERIOR PARA TORNOS DE DECOLETAJE**

Referencia	Tamaño asiento	CW	CDX*2	CUTDIA	Mano	Stock	H	B	LF	LH	LH3	HF*1	HBH	Fig.
NEW GYSR1915K00-D17	D	2.24	17	34	R	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSL1915K00-D17					L	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSR2012JX00-D17					R	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSL2012JX00-D17					L	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSR2020K00-D17					R	★	20	20	125	35	—	20	—	2
NEW GYSL2020K00-D17					L	★	20	20	125	35	—	20	—	2
NEW GYSR2525M00-D17					R	★	25	25	150	40	—	25	—	2
NEW GYSL2525M00-D17					L	★	25	25	150	40	—	25	—	2
NEW GYSR1010JX00-E10	E	2.39	10	20	R	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSL1010JX00-E10					L	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSR1212JX00-E12			12	24	R	★	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1
NEW GYSL1212JX00-E12					L	★	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1
NEW GYSR1616JX00-E13		13	26	R	★	16	16	120	25	—	16	—	2	
NEW GYSL1616JX00-E13				L	★	16	16	120	25	—	16	—	2	
NEW GYSR1616JX00-E16		16	32	R	★	16	16	120	28	—	16	—	2	
NEW GYSL1616JX00-E16				L	★	16	16	120	28	—	16	—	2	
NEW GYSR1915K00-E17		2.50	17	34	R	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSL1915K00-E17					L	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSR2012JX00-E17					R	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSL2012JX00-E17					L	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSR2020K00-E17					R	★	20	20	125	35	—	20	—	2
NEW GYSL2020K00-E17					L	★	20	20	125	35	—	20	—	2
NEW GYSR2525M00-E17					R	★	25	25	150	40	—	25	—	2
NEW GYSL2525M00-E17					L	★	25	25	150	40	—	25	—	2
NEW GYSR1212JX00-F12	F	3.00	12	24	R	★	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1
NEW GYSL1212JX00-F12					L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1
NEW GYSR1616JX00-F13			13	26	R	★	16	16	120	25	—	16	—	2
NEW GYSL1616JX00-F13					L	★	16	16	120	25	—	16	—	2
NEW GYSR1616JX00-F16		3.18	16	32	R	●	16	16	120	28	—	16	—	2
NEW GYSL1616JX00-F16					L	★	16	16	120	28	—	16	—	2
NEW GYSR1915K00-F17		3.24	17	34	R	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSL1915K00-F17					L	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSR2012JX00-F17					R	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSL2012JX00-F17					L	★	20	12	120	28	—	20	—	3

\*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de LF, LH y WF podrán variar.

\*2 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.



# GAMA DE RANURADO GY PARA TORNO DE DECOLETAJE DE PRECISI3N EXTERIOR

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (PARA RANURADO Y TRONZADO EXTERIOR)

Material	Dureza	Calidad	Vc
P Acero dulce  Acero al carbono Acero aleado	<160HB	VP20RT	155 (100-220)
		VP10RT	170 (110-230)
		NX2525	150 ( 90-210)
	160-280HB	VP20RT	120 ( 80-180)
		VP10RT	140 ( 90-190)
		MY5015	180 (110-250)
		NX2525	120 ( 70-170)
		VP20RT	100 ( 60-140)
		VP10RT	110 ( 70-150)
		MY5015	150 ( 90-210)
≥280HB	NX2525	95 ( 55-135)	
	VP20RT	100 ( 60-140)	
	VP10RT	110 ( 70-150)	
M Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	100 ( 60-140)
		VP10RT	110 ( 70-150)
K Fundici3n gris  Fundici3n d3ctil	Resistencia a la tracci3n ≤300MPa	VP20RT	120 ( 80-180)
		VP10RT	140 ( 90-190)
		MY5015	120 (140-300)
	Resistencia a la tracci3n ≤800MPa	VP20RT	100 ( 60-140)
		VP10RT	110 ( 70-150)
		MY5015	150 ( 90-210)
N Aleaci3n de aluminio (A6061, 7075)  Aleaci3n de aluminio (AC4B)  Aleaci3n de aluminio (ADC12, A390)	Contenido Si<5 %	RT9010	250 (200-500)
	Contenido 5%≤Si≤10 %	RT9010	250 (200-500)
	Contenido Si>10 %	RT9010	150 (100-200)
S Aleaci3n termoresistente Aleaci3n de Titanio	—	MP9015	70 ( 40-100)
		MP9025	60 ( 30- 90)
		VP20RT	45 ( 30- 60)
		VP10RT	55 ( 40- 70)
		RT9010	55 ( 40- 70)
		BC8110	100 ( 80-120)
H Acero endurecido	≥50HRC	BC8110	100 ( 80-120)

Para VP10RT, VP20RT, MP9015, MP9025 y MY5015, se recomienda el corte en h3medo.

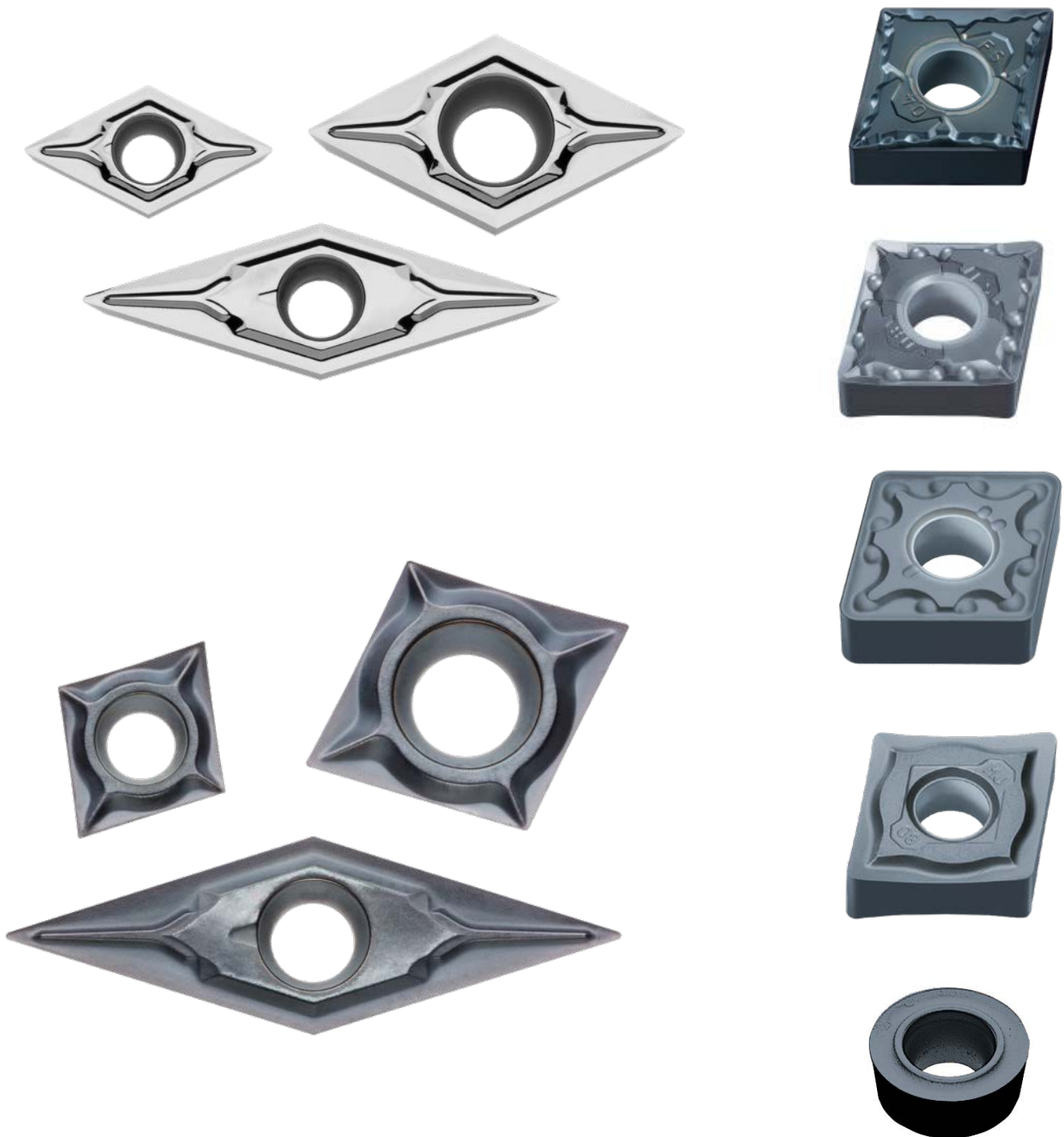
---

# MP / MT9000

---

PLACAS DE TORNEADO ISO  
PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR

---



Para obtener más información...

**B214**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

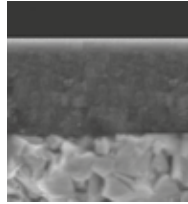


**DIA EDGE**

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized 'X' shape formed by two overlapping triangles (one red, one grey) to the left of the text 'DIA EDGE' in a bold, white, sans-serif font.

# MP9005 / MP9015 / MP9025

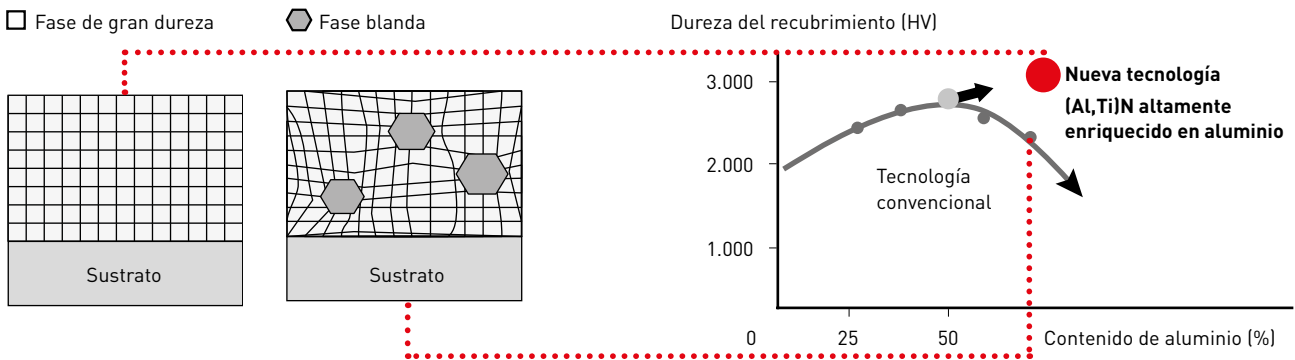
## CALIDAD CON RECUBRIMIENTO PVD PARA MATERIALES TERMORESISTENTES



- ..... Elevada tecnología de recubrimiento de capa única de Al-(Al,Ti)N
- ..... Sustrato de metal duro reforzado

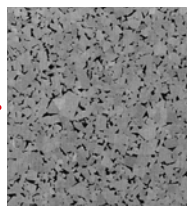
### COMPARACIÓN DEL RECUBRIMIENTO CONVENCIONAL Y EL RECUBRIMIENTO RICO EN ALUMINIO

La nueva tecnología de recubrimiento monocapa de Al-(Al,Ti)N altamente enriquecido en aluminio favorece la estabilización de la fase de gran dureza y permite mejorar significativamente la resistencia al desgaste, al deterioro del cráter y al fundido.



# MT9005 / MT9015

## CALIDAD DE METAL DURO (SIN RECUBRIMIENTO)



MT9015

ISO	Calidad	Concepto	Aplicación
S	S05	<b>MP9005/MP9005</b>	Máxima calidad orientada a mejorar la resistencia al desgaste Aleación termorresistente Corte de acabado/medio
	S10	<b>MP9015</b>	Primera recomendación para aplicaciones generales Aleación termorresistente Corte medio/pesado
	S15	<b>MP9025</b>	Previene daños severos para aumentar la estabilidad Aleaciones resistentes al calor Interrumpido - Corte pesado y ligero
	S30	<b>MT9015</b>	Nuevo metal duro reforzado con filo de corte afilado, excelente resistencia al desgaste y a la rotura Aleación de titanio Corte general

ISO	PVD
S01	MP9005, MT9005
S10	MP9015, MT9015
S20	MP9025, MT9015
S30	MP9025, MT9015



# SISTEMA ROMPEVIRUTAS – PLACAS NEGATIVAS / PLACAS NEGATIVAS DE PRECISIÓN

Tolerancia




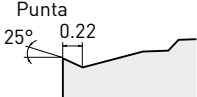
Características

Geometría de la sección transversal

## PARA ACABADO

**FS** **NEW**


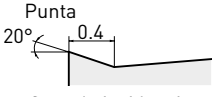
*Placas negativas de precisión*  
**PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA EL ACABADO DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR**  
Excelente control de viruta incluso en profundidades de corte pequeñas. El ángulo de ataque y la calidad de precisión proporcionan un afilado excelente.

## CORTE LIGERO


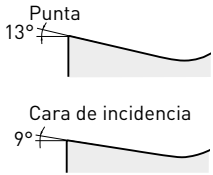
**LS** **NEW**

*Placas negativas / Placas negativas de precisión*  
**PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE LIGERO DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR**  
Mejor evacuación de virutas para profundidades de corte inferiores al ángulo R.

**MJ**

*Placas negativas*  
**PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE LIGERO DE MATERIALES DE CORTE DIFÍCIL**  
Rompevirutas con doble cara, Rompevirutas de una sola cara (en placas Tipo D & V). El filo afilado produce un buen acabado superficial. Ideal para materiales altamente resistentes al calor y aleaciones de titanio. El filo curvado permite una suave descarga de viruta.

## CORTE MEDIO


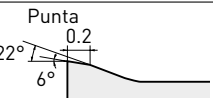
**MS**

*Placas negativas*  
**PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE MEDIO DE ACERO INOXIDABLE, ACERO DULCE Y CORTE LIGERO DE MATERIALES DE CORTE DIFÍCIL**  
Rompevirutas con doble cara. El filo de corte da mejor resultado.




**MA**

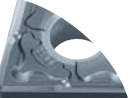
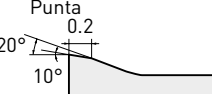
*Placas negativas*  
**ROMPEVIRUTAS GENERAL PARA EL CORTE MEDIO DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR**  
Rompevirutas de doble cara. El margen positivo proporciona una acción de corte afilada.

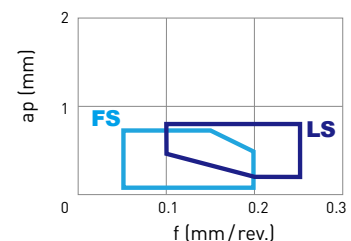
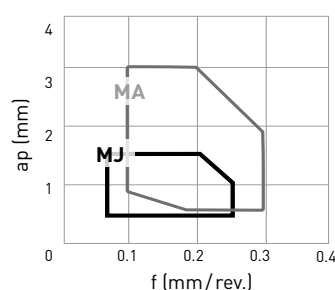
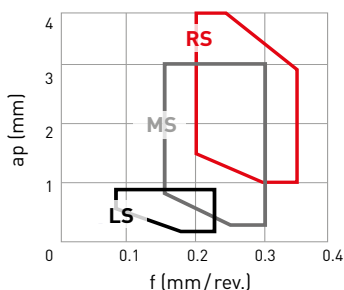
## CORTE SEMI-FUERTE

**RS**

*Placas negativas*  
**PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA CORTE SEMIPESADO DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR**  
Durante el corte a baja velocidad, la parte plana positiva controla el fundido y la abrasión de virutas en la profundidad de la línea de corte.

## ÁREA DE CONTROL DE LAS VIRUTAS



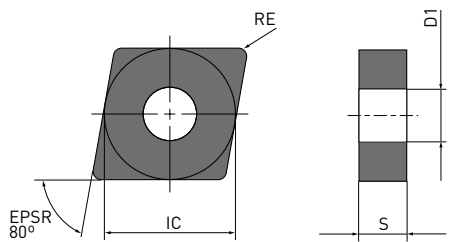
# CNGG, DNGG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

**S**

**Clase G**

**CNGG**



**IDENTIFICACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS**

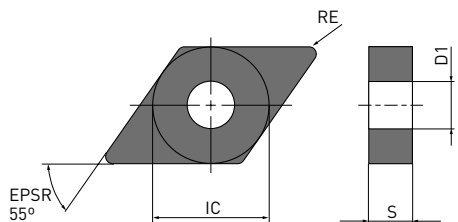
APLICACIÓN





LS

FS

**DNGG**



Referencia	 	MP9005	MP9015	MP9025	MT9015	IC	S	RE	D1
CNGG1204V5-FS	F	●	●		★	12.7	4.76	0.05	5.16
CNGG120401-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.1	5.16
CNGG120402-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
CNGG120404-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
CNGG120408-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
CNGG120402-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
CNGG120404-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
CNGG120408-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNGG150402-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
DNGG150404-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
DNGG150408-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNGG150604-FS	F	●	●	●	★	12.7	6.35	0.4	5.16
DNGG150608-FS	F	●	●	●	★	12.7	6.35	0.8	5.16
DNGG150402-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
DNGG150404-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
DNGG150408-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNGG150604-LS	L	●	●	●	★	12.7	6.35	0.4	5.16
DNGG150608-LS	L	●	●	●	★	12.7	6.35	0.8	5.16

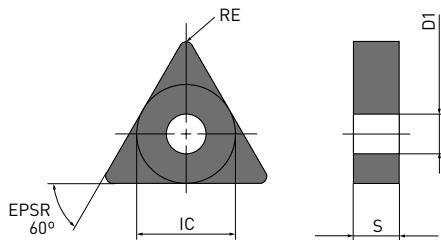
# TNGG, VNGG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

**S**

Clase G

**TNGG**



**IDENTIFICACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS**

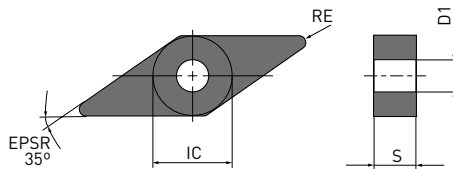
APLICACIÓN





LS

FS

**VNGG**





Referencia	 	MP9005	MP9015	MP9025	MT9015	IC	S	RE	D1
TNGG160402-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
TNGG160404-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
TNGG160408-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
TNGG160402-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
TNGG160404-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
TNGG160408-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
VNGG1604V5-FS	F	●	●		★	9.525	4.76	0.05	3.81
VNGG160401-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.1	3.81
VNGG160402-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
VNGG160404-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
VNGG160408-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
VNGG160402-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
VNGG160404-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
VNGG160408-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81



# MP / MT9000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PLACAS NEGATIVAS

Material	Condiciones			Calidad	Vc	f	ap
M Aceros inoxidables endurecidos por precipitación (DIN X5CrNiCuNb17-4)	●	L	LS	MP9005	125-175	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9005	115-160	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	105-150	0.20-0.35	1.0-4.0
	●	L	LS	MP9015	120-165	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9015	110-150	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	100-140	0.20-0.35	1.0-4.0
	✱	L	LS	MP9025	80-95	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9025	75-90	0.16-0.50	0.5-4.0
		R	RS	MP9025	70-85	0.20-0.35	1.0-4.0
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	●	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.0-4.0
	●	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.0-4.0
S Aleación termorresistente a base de níquel (Inconel <sup>®</sup> 718, Hastelloy <sup>®</sup> , Waspaloy <sup>®</sup> ) Aleación a base de cobalto (Tribaloy <sup>®</sup> , Stellite <sup>®</sup> )	●	L	LS	MP9005	30-110	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9005	30-100	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.0-4.0
	●	L	LS	MP9015	25-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9015	25-80	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.0-4.0
	✱	L	LS	MP9025	20-30	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9025	20-30	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9025	20-30	0.20-0.35	1.0-4.0

1. Cuando las condiciones de corte son inestables, por favor consulte la página 48 para obtener la recomendación del rompevirutas y de la calidad.
2. Verifique las condiciones recomendadas para cada barra de mandrinar ya que las condiciones de corte para mecanizado interno varían dependiendo de la longitud del voladizo.
3. Las calidades MC7015, MC7025 y MP7035 están también recomendadas para aceros inoxidables endurecidos por precipitación.

**NEW**

### PLACAS NEGATIVAS DE PRECISIÓN

Material	Condiciones			Calidad	Vc	f	ap
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	●	F	FS	MT9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
	●	F	FS	MT9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
	✱	F	FS	MT9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
S Aleación termorresistente a base de níquel (Inconel <sup>®</sup> 718, Hastelloy <sup>®</sup> , Waspaloy <sup>®</sup> ) Aleación a base de cobalto (Tribaloy <sup>®</sup> , Stellite <sup>®</sup> )	●	F	FS	MP9005	60-120	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MP9005	55-110	0.10-0.25	0.2-0.8
	●	F	FS	MP9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MP9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
	✱	F	FS	MP9025	35-50	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MP9025	30-45	0.10-0.25	0.2-0.8

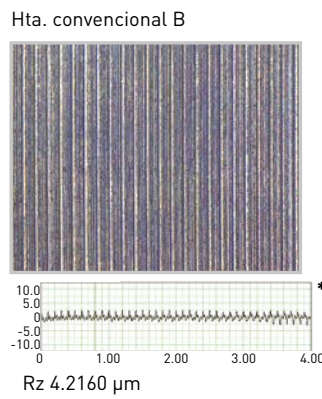
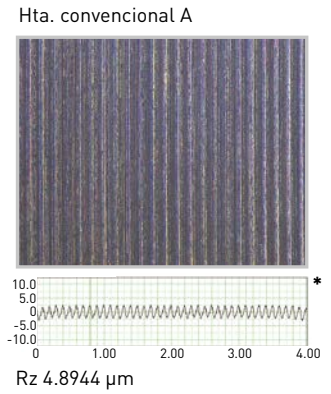
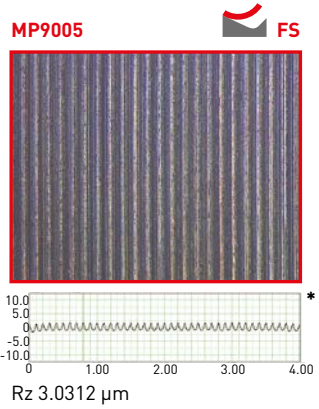
Condiciones de corte: ●: Corte estable ●: Corte general ✱: Corte inestable

# RESULTADOS DE CORTE

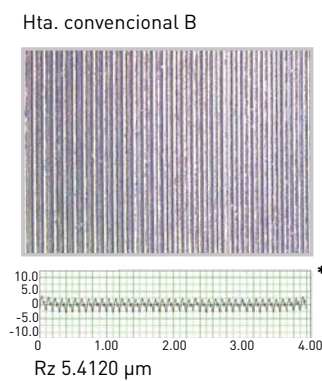
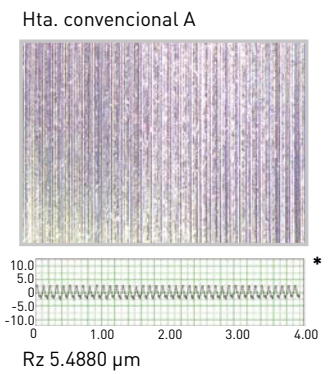
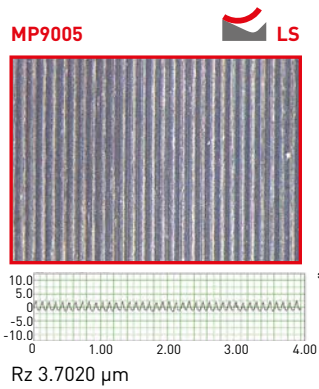
## COMPARACIÓN DE SUPERFICIES ACABADAS DE INCONEL® 718

El buen control de las virutas y el mecanizado optimizado proporcionan unos buenos acabados superficiales.

Material	Inconel® 718
Placa	CNGG120404
Vc (m/min)	50
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.2
Modo de corte	Corte refrigerado



Material	Inconel® 718
Placa	CNGG120404
Vc (m/min)	50
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.5
Modo de corte	Corte refrigerado



\* Curva de rugosidad  
Escala vertical: x 2.000.00  
Escala horizontal: x 50.00

# MS6015 / MS7025 / MS9025

SERIE DE TORNEADO MS – CALIDADES DE RECUBRIMIENTO  
PVD PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS PEQUEÑAS Y DE  
ALTA PRECISIÓN



Para obtener más información...

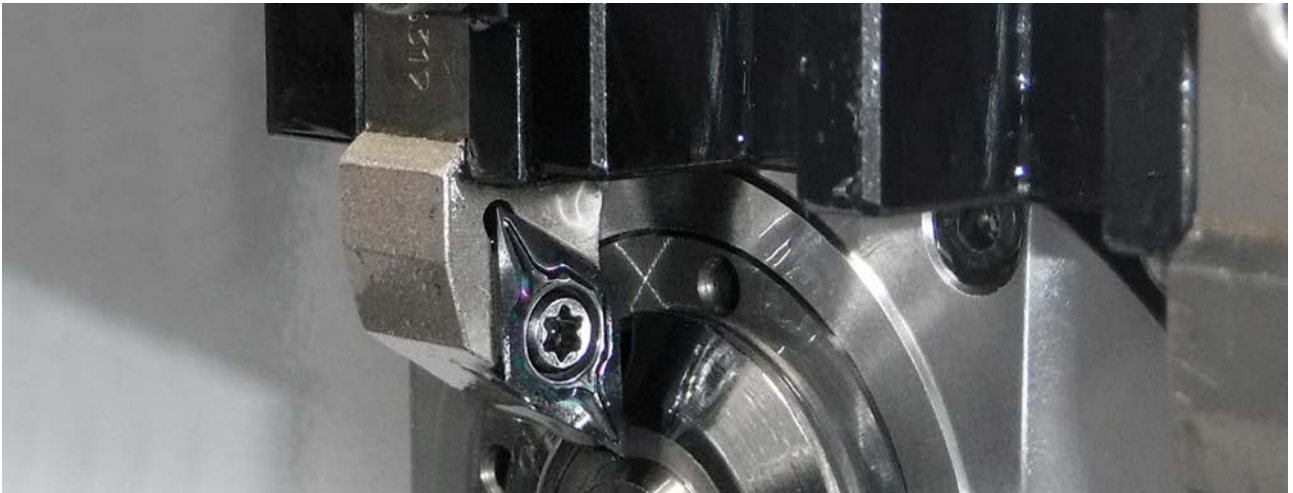
**B275**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA**  **EDGE**

# MS6015 / MS7025 / MS9025

## EVOLUCIÓN DEL MECANIZADO EN TORNOS DE DECOLETAJE



Las primeras piezas que se mecanizaron en tornos automáticos de decoletaje fueron componentes de relojes. El uso se extendió pronto al mecanizado de piezas eléctricas para electrodomésticos, impresoras, así como a aplicaciones de componentes de automóviles, como sensores y piezas de electrónica. La capacidad de alta precisión de los tornos de decoletaje también se ha adaptado al mecanizado de piezas esenciales para la vida cotidiana. Estas piezas incluyen implantes robóticos y médicos, así como piezas sencillas pero esenciales para grifos de agua. La ampliación del tipo de piezas no es el único avance moderno, sino que se ha vuelto necesaria una mayor precisión, productividad y calidad.

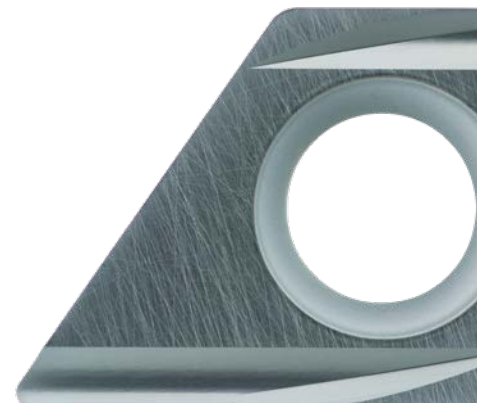
### DEBIDO A LOS CAMBIOS EN MATERIALES Y GEOMETRÍAS COMPONENTES, HAN SURGIDO PROBLEMAS QUE NECESITAN SOLUCIONES:

- Piezas con formas complejas
- Materiales más difíciles de cortar
- Tolerancias dimensionales más estrictas



### MITSUBISHI MATERIALS SE COMPROMETE CON EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS QUE TENGAN LA CAPACIDAD DE CORTE Y LA ADAPTABILIDAD DE LA MÁQUINA-HERRAMIENTA QUE LOS CLIENTES DESEAN:

- Desarrollo de nuevos recubrimientos adaptados a los materiales de las piezas y a los métodos de mecanizado
- Optimización de la resistencia a la soldadura, mejora de la resistencia al desgaste y a la rotura
- Mecanizado de alta precisión gracias al desarrollo de la geometría del filo de corte de alta calidad



# MS6015 / MS7025 / MS9025

## RANGO DE APLICACIONES

Material	Tipo de corte	Calidad
P Aceros	Corte continuo	<i>Bajo</i>
	↕	<i>Medio</i>
	Corte interrumpido	<i>Alto</i>
		MS6015
		MS7025

P	PVD
P10	
P20	MS6015
P30	MS6015
P40	MS7025
P50	MS7025

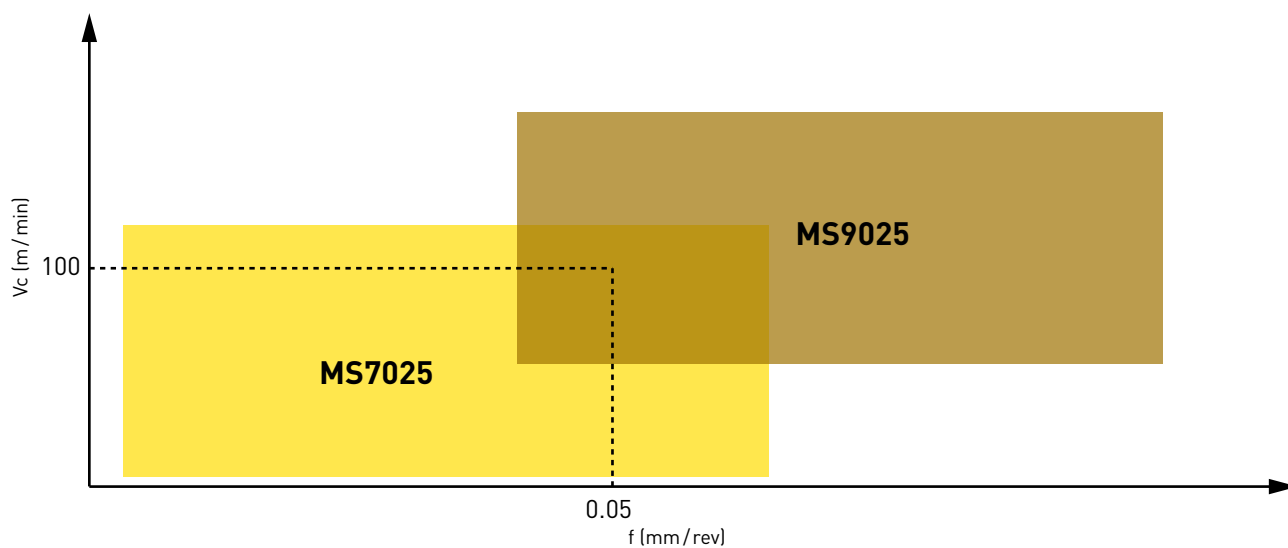
Material	Tipo de corte	Calidad
M Aceros inoxidables	Corte continuo	<i>Bajo</i>
	↕	<i>Medio</i>
	Corte interrumpido	<i>Alto</i>
		MS7025
		MS9025

M	PVD
M10	
M20	MS7025
M30	MS7025
M40	MS9025
M50	MS9025

Material	Tipo de corte	Calidad
S Aleación de titanio (HRSA)	Corte continuo	<i>Bajo</i>
	↕	<i>Medio</i>
	Corte interrumpido	<i>Alto</i>
		MS9025

S	PVD
S10	
S20	
S30	MS9025
S40	MS9025
S50	MS9025

### ÁREA CORRECTA DE USO EN EL MECANIZADO DE ACERO INOXIDABLE





# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS IDEALES PARA EL TORNEADO DE PIEZAS PEQUEÑAS

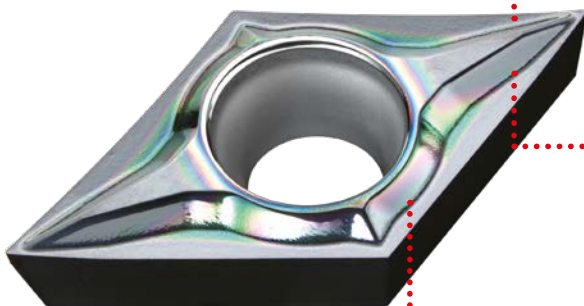
Ajuste el radio de la placa a una tolerancia menor.

Referencia	DCGT11T302 M R-SN		02M R 0.2 mm (R 0.15 – R 0.20 mm)
	DCGT11T304 M -SMG		04M R 0.4 mm (R 0.35 – R 0.40 mm)

### NUEVO SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS PARA EL TORNEADO FRONTAL

#### Rompevirutas FS-P

Para profundidades muy pequeñas de corte



#### Filo de corte curvado

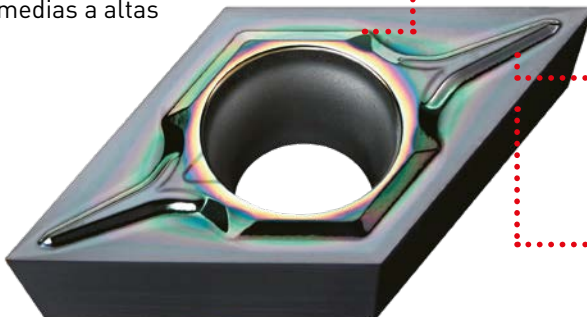
El filo de corte curvado reduce la resistencia al corte y permite una evacuación suave de las virutas. También permite una buena entrada inicial a la pieza y resiste la vibración y la oscilación durante el mecanizado.

#### Pared alta del rompevirutas

La alta pared del rompevirutas garantiza la correcta evacuación de las virutas y evita que se dañe la pieza en el mecanizado.

#### Rompevirutas LS-P

Para profundidades de corte de medias a altas



#### Pulido (superficie de espejo)

La resistencia a la soldadura y la evacuación de virutas mejoran considerablemente.

#### Cavidad grande

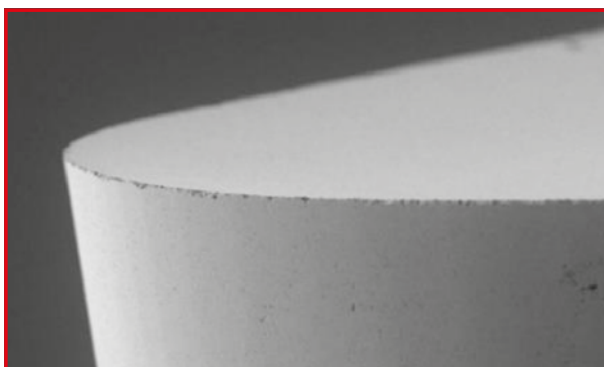
La gran cavidad mejora la evacuación de las virutas durante las grandes profundidades de corte y elimina el atasco de las virutas.

#### Filo de corte paralelo

El filo de corte paralelo mejora en gran medida la resistencia a las microroturas durante las profundidades de corte.

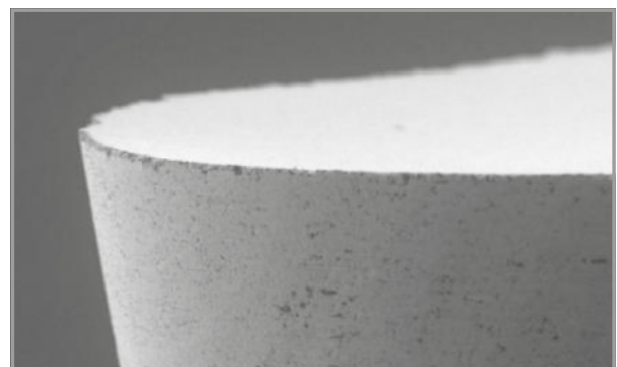
### FILO DE CORTE DE MUY ALTA CALIDAD

Tecnología que proporciona una estabilidad dimensional superior y reduce las rebabas.



MS7025 / MS9025

Rz = 0.14 μm



Convencional

Rz = 0.61 μm

# MS9025

## NUEVA TECNOLOGÍA: CONTROL DE LA VIBRACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE CORTE

El uso de la nueva tecnología en la máquina-herramienta para hacer vibrar deliberadamente la herramienta en relación con la dirección de corte es una forma eficaz de romper virutas. Esto reduce los costes de producción al reducir el enredo de virutas.

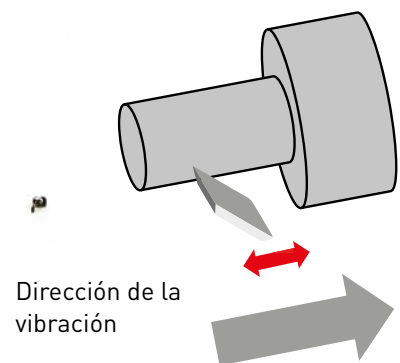
Sin vibración controlada



Con frecuencia de vibración controlada = 0.75/rev



Con frecuencia de vibración controlada = 1.25/rev



Retos del mecanizado con vibración controlada:

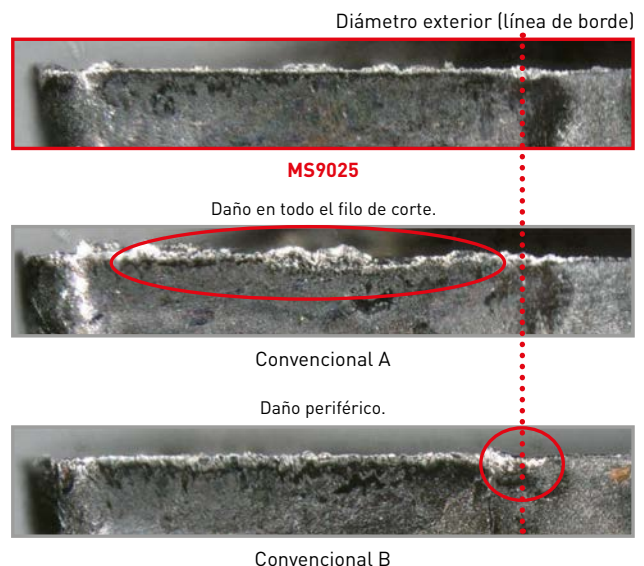
En comparación con el mecanizado estándar, existe una mayor posibilidad de microroturas debido a la tensión adicional en el filo de corte y también debido a las consecuencias del endurecimiento por medios mecánicos.

### VENTAJAS DE USAR MS9025 PARA MECANIZADO CON VIBRACIÓN CONTROLADA


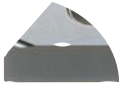
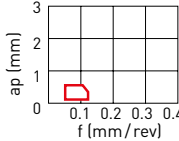
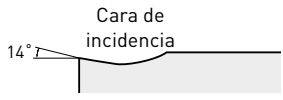
1. Excelente resistencia a la rotura debido a la dureza inherente del material de base.
2. Suprime eficazmente los daños por desgaste periférico durante el mecanizado de materiales difíciles de cortar. Esto se logra mediante el tamaño de grano optimizado del metal duro reforzado que reduce la conductividad térmica y el calentamiento del filo de corte.

### Después de 500 pasadas a 15 m por pasada



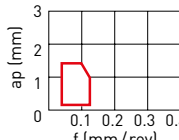
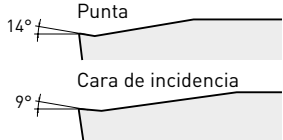
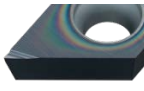
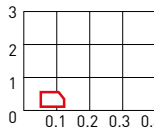
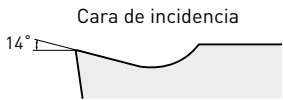

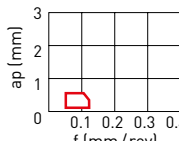
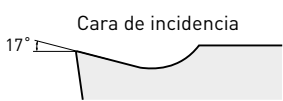

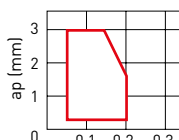
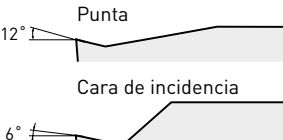

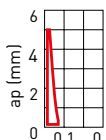
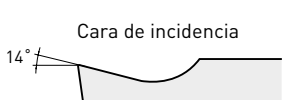

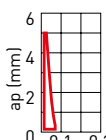
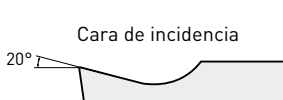

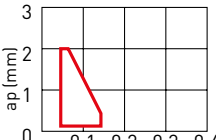
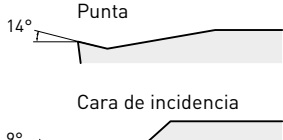
Material de la pieza de trabajo	DIN X5CrNi18-10 (1.4301)
Placas	DCGT11T302M
Vc (m/min)	100
f (mm/rev)	0.08
ap (mm)	1.0
Número de vibración	D = 1.25/rev
Tipo de corte	Exterior Corte continuo Corte refrigerado (aceite)



# SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS – PLACAS NEGATIVAS

Tolerancia		Características	Acero al carbono/ Acero aleado	Geometría de la sección transversal
<b>PARA ACABADOS</b>				
G	 R/L-FS	<b>PRECISIÓN EN ACABADO</b> Rompevirutas doble cara. Rompevirutas principal estrecho para un buen control de las virutas. El afilado filo de corte proporciona un buen acabado de las superficies.		

# SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS – PLACAS POSITIVAS

Tolerancia		Características	Acero al carbono / Acero aleado	Geometría de la sección transversal
<b>PARA ACABADOS</b>				
G	 FS-P	<b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA ALEACIONES DE TITANIO</b> Ideal para aleaciones de cromo-cobalto y aleaciones de cobre. El filo vivo proporciona un buen acabado de las superficies. El filo curvado permite una evacuación suave de las virutas. El pulido de la superficie superior proporciona un acabado espejo para mejorar la resistencia a la soldadura.		
	 SRF	<b>ACABADO</b> El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.		
	 R/L-F	<b>PARA UN MECANIZADO DE ACABADOS EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b> El rompevirutas principal controla el flujo de virutas. El afilado filo de corte proporciona un buen acabado de las superficies.		
<b>CORTE LIGERO</b>				
G	 LS-P	<b>PARA UN MECANIZADO DE CORTE LIGERO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b> Diseñado con filos de corte paralelos. Alcanza un control estable de la viruta en un rango amplio de baja a media profundidad de corte. El acabado pulido (acabado-espejo) de la superficie de la placa mejora drásticamente la resistencia a la adhesión y alarga al vida útil de la herramienta.		
	 R/L-SS	<b>PARA UN MECANIZADO DE CORTE LIGERO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b> Rompevirutas paralelo. Excelente control de las virutas en avances bajos.		
<b>CORTE MEDIO</b>				
G	 R/L-SN	<b>CORTE MEDIO PARA EL MECANIZADO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b> Rompevirutas paralelo. Excelente control de las virutas en velocidades de avance de bajas a medias.		
	 SMG	<b>CORTE MEDIO PARA MECANIZADO EN TORNO AUTOMÁTICO</b> Rompevirutas moldeado D que ofrece un buen control de las virutas. La placa de clase G le confiere una acción de corte afilada y permite un mecanizado de gran precisión. La geometría del rompevirutas es adecuada para copiar y torneado hacia atrás.		

# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS POSITIVAS DE 5° (CON AGUJERO)

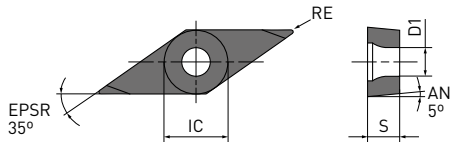
**P** **M** **S**

Clase G

VBGT



FS-P



Referencia		MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE	D1
VBGT110301M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.1	2.9
VBGT110302M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.2	2.9
VBGT110304M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBGT160401M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.1	4.4
VBGT160402M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.2	4.4
VBGT160404M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBGT160408M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.8	4.4

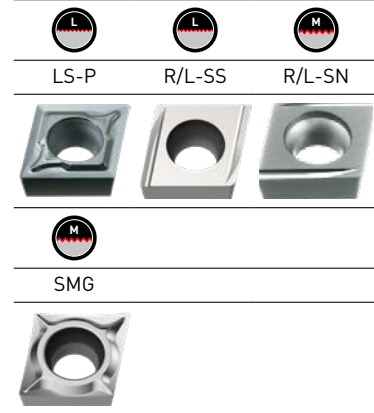
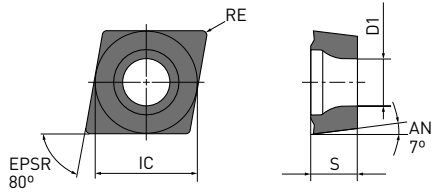
# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)



Clase G

CCGH/CCGT



Referencia		MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE*	D1
<b>NEW</b> CCGT0602V5M-LS-P	L			●	6.35	2.38	0.05	2.8
CCGT060201M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060201ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060202ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T301ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T302ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT09T304ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060201ML-SN	M	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060202ML-SN	M	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T301ML-SN	M	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T302ML-SN	M	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT09T304ML-SN	M	●			9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060204M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.4	2.8
CCGT09T301M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.4	4.4

Valor nominal (máx.).



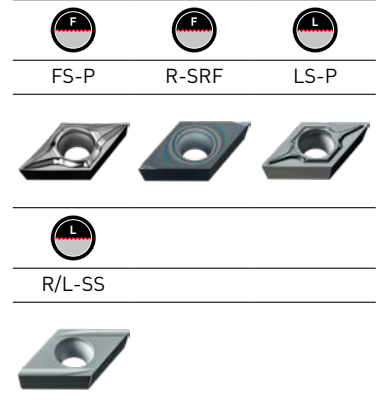
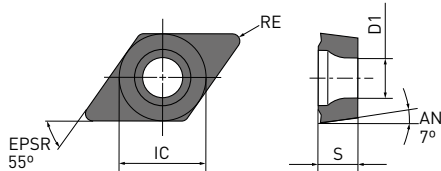
# MS6015 / MS7025 / MS9025



## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

**P** **M** **S**

Clase G

DCGT



Referencia	 	MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE*	D1
DCGT070201M-FS-P	F		●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FS-P	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-FS-P	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F		●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T301MR-SRF	F		●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SRF	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SRF	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
<b>NEW</b> DCGT0702V5M-LS-P	L			●	6.35	2.38	0.05	2.8
DCGT070201M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070201ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070202ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT11T301MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T301ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T302ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T304ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4

Valor nominal (máx.).



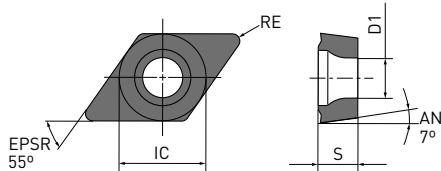
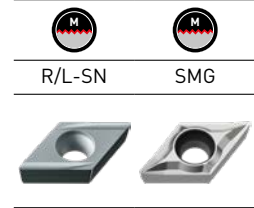
# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)



Clase G

DCGT



Referencia		MS6015	NEW MS7025	NEW MS9025	IC	S	RE*	D1
DCGT070201MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW DCGT070201ML-SN	M	●	★	★	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW DCGT070202ML-SN	M	●	★	★	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW DCGT11T301ML-SN	M	●	★	★	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW DCGT11T302ML-SN	M	●	★	★	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW DCGT11T304ML-SN	M	●	★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.4	4.4

Valor nominal (máx.).

65

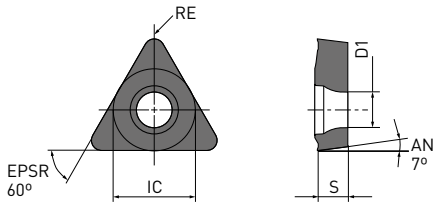
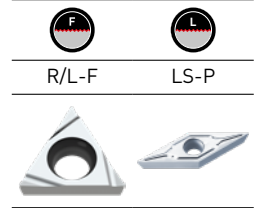
# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

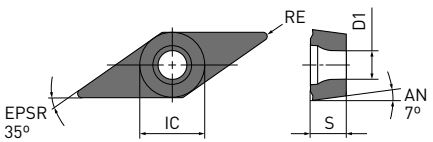
**P** **M** **S**



Clase G

TCGT



VCGT



Referencia	 	MS6015	MS7025	NEW MS9025	IC	S	RE*	D1
TCGT060101MR-F	F	●			3.97	1.59	0.1	2.3
TCGT060101ML-F	F	●			3.97	1.59	0.1	2.3
TCGT060102MR-F	F	●			3.97	1.59	0.2	2.3
TCGT060102ML-F	F	●			3.97	1.59	0.2	2.3
TCGT060104MR-F	F	●			3.97	1.59	0.4	2.3
TCGT060104ML-F	F	●			3.97	1.59	0.4	2.3
NEW VCGT110301M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.1	2.8
NEW VCGT110302M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.2	2.8
NEW VCGT110304M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.4	2.8
NEW VCGT110301M-LS-P	L		●	●	6.35	3.18	0.1	2.8
NEW VCGT110302M-LS-P	L		●	●	6.35	3.18	0.2	2.8
NEW VCGT110304M-LS-P	L		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
NEW VCGT130301M-LS-P	L			●	7.94	3.18	0.1	3.4
NEW VCGT130302M-LS-P	L			●	7.94	3.18	0.2	3.4
NEW VCGT130304M-LS-P	L			●	7.94	3.18	0.4	3.4

\* Valor nominal (máx.).





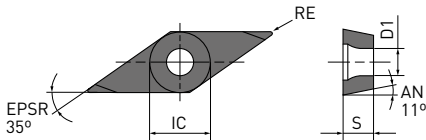
# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS POSITIVAS DE 11° (CON AGUJERO)

**P** **M** **S**

Clase G

VPGT



Referencia		MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE	D1
VPGT080201M-FS-P	F			●	4.76	2.38	0.1	2.42
VPGT080202M-FS-P	F			●	4.76	2.38	0.2	2.42
VPGT110301M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.1	2.85
VPGT110302M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.2	2.85





# MS6015 / MS7025 / MS9025

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Propiedades	Condiciones	Calidad	Vc	f	ap
Acero dulce Aceros de fácil mecanización	—	●	F MS6015 FS	150 ( 50 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F MS6015 R/L-F	150 ( 50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L MS6015 LS-P	150 ( 50 – 250)	0.01 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	L MS6015 R/L-SS	150 ( 50 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 1.0
		●	M MS6015 R/L-SN	150 ( 50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	M MS6015 SMG	150 ( 50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 2.0
P Hierro dulce magnético	—	●	F FS MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F FS-P MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.2 – 0.7
		●	F R/L-F MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	F R-SRF MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.1 – 0.5
		●	L LS-P MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L LS-P MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.1 – 0.5
		●	L R/L-SS MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 1.0
		●	M R/L-SN MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
Aceros al carbono y aleados	180–280HB	●	F MS6015 FS	100 ( 50 – 150)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F MS6015 R/L-F	100 ( 50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L MS6015 LS-P	100 ( 50 – 150)	0.01 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	L MS6015 R/L-SS	100 ( 50 – 150)	0.01 – 0.15	0.2 – 1.0
		●	M MS6015 R/L-SN	100 ( 50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	M MS6015 SMG	100 ( 50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 2.0
Acero inoxidable austenítico	—	●	F MS7025 FS	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7
		●	F MS9025 FS-P	100 ( 60 – 150)	0.04 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F MS7025 R/L-F	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.5
		●	F MS9025 R-SRF	100 ( 60 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L MS7025 LS-P	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 3.0
		●	L MS9025 LS-P	100 ( 60 – 150)	0.05 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	M MS7025 R-SN	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0
		●	M MS9025 R-SN	100 ( 60 – 150)	0.05 – 0.15	0.1 – 5.0
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	●	F MS7025 FS-P	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7
		●	F MS7025 R-SRF	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.5
		●	L MS7025 LS-P	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 3.0
Aceros inoxidables electromagnéticos (SUS440C, SUS420J2, etc.)	Dureza 230HBW	●	L MS7025 R-SN	60 ( 40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0
		●	F MS7025 FS-P	80 ( 40 – 160)	0.02 – 0.08	0.2 – 1.8
		●	F MS9025 FS-P	100 ( 50 – 180)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.8
		●	F MS7025 R-SRF	80 ( 40 – 160)	0.03 – 0.08	0.1 – 0.5
		●	F MS9025 R-SRF	100 ( 50 – 180)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.5
		●	L MS7025 LS-P	80 ( 40 – 160)	0.02 – 0.10	0.3 – 3.0
		●	L MS9025 LS-P	100 ( 50 – 180)	0.04 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	M MS7025 R-SN	80 ( 40 – 160)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0
●	M MS9025 R-SN	100 ( 50 – 180)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0		

# MS6015 / MS7025 / MS9025

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Propiedades	Condiciones		Calidad		Vc	f	ap
								
M Acero inoxidable endurecido por precipitación (SUS630, SUS631 etc.)	<450HB	●	F	MS7025	FS-P	60 ( 40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 1.4
		●	F	MS9025	FS-P	70 ( 50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 1.4
		●	F	MS7025	R-SRF	60 ( 40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 0.5
		●	F	MS9025	R-SRF	70 ( 50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L	MS7025	LS-P	60 ( 40 – 80)	0.04 – 0.10	0.2 – 3.0
		●	L	MS9025	LS-P	70 ( 50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 3.0
		●	M	MS7025	R-SN	60 ( 40 – 80)	0.03 – 0.10	0.3 – 3.0
		●	M	MS9025	R-SN	70 ( 50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 3.0
S Aleaciones termorresistentes (SUH, etc.)	—	●	F	MS9025	FS-P	80 ( 40 – 140)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.4
		●	F	MS9025	R-SRF	80 ( 40 – 140)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.5
		●	L	MS9025	LS-P	80 ( 40 – 140)	0.04 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	M	MS9025	R-SN	80 ( 40 – 140)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0

---

# SERIE MC5100

---

CALIDADES RECUBIERTAS DE CVD  
PARA TORNEADO DE FUNDICIÓN  
DESDE TORNEADO DE ALTA VELOCIDAD  
HASTA CORTE INTERRUMPIDO

---



Para obtener más información...

**B269**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA EDGE**

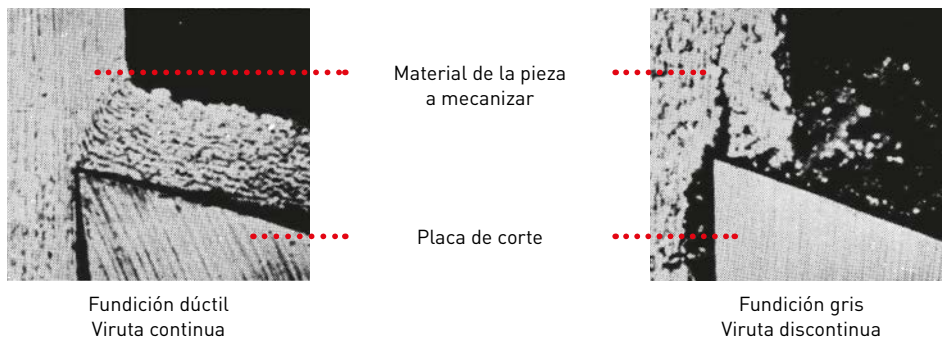
# SERIE MC5100

## CALIDADES RECUBIERTAS DE CVD PARA TORNEADO DE FUNDICIÓN

### UNA SELECCIÓN DE DIFERENTES CALIDADES IDEADAS PARA TODO TIPO DE MECANIZADO DE FUNDICIÓN

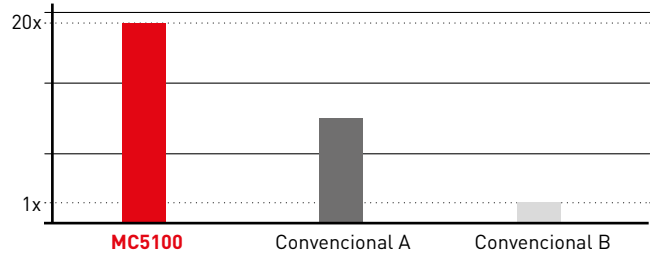
El proceso de fundición permite formar geometrías complejas en el componente que se produce. Los diferentes tipos de fundición producen virutas de varios tipos cuando se mecanizan, esto puede causar diversidad de daños en la placa de corte. Las geometrías complejas que se producen en las piezas de fundición plantean desafíos ya que en el contacto con la pieza, el corte puede cambiar repentinamente de continuo a interrumpido. En respuesta a estos retos, Mitsubishi Materials ha creado una serie de calidades que permiten mecanizar con éxito cualquier tipo de fundición y geometría.

### MORFOLOGÍA DE LA VIRUTA DEL HIERRO FUNDIDO



### TECNOLOGÍA "SUPER" NANO TEXTURA

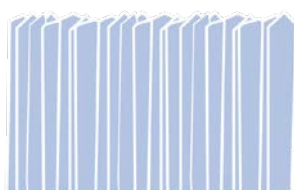
La tecnología nanotexturizada estándar se ha mejorado y desarrollado para ser un estándar líder del sector para la formación cristalina en los recubrimientos de  $Al_2O_3$ . Esta supertecnología nanotexturizada aumenta la vida útil de la herramienta y la resistencia al desgaste gracias al proceso de formación de cristales finos y densos.



### ORIENTACIÓN CRISTALINA

(Imagen)

Relación de los granos de cristal de  $Al_2O_3$  con la misma orientación



**Supernanotextura**

La uniformidad de la dirección de crecimiento ha mejorado drásticamente.



**Nanotextura**

La uniformidad del tamaño del grano y de la dirección de crecimiento ha mejorado.

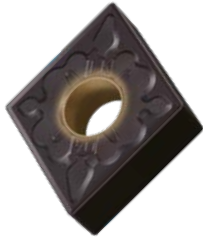


**Placas de CVD convencionales**

El tamaño del grano y la dirección de crecimiento son irregulares.

# SERIE MC5100

## CALIDADES RECUBIERTAS DE CVD PARA TORNEADO DE FUNDICIÓN



### MC5105

#### PARA MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD DE FUNDICIÓN GRIS

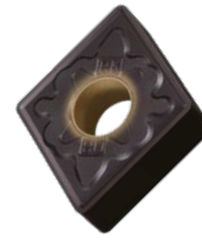
Ofrece una excelente resistencia al desgaste durante el torneado de fundición gris a velocidades de corte de hasta 1000 m/min.



### MC5115

#### PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA EL MECANIZADO DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Evita daños anómalos en el filo de corte y presenta una excelente resistencia al desgaste y la rotura durante el mecanizado de fundición dúctil.



### MC5125

#### PARA MECANIZADO INTERRUMPIDO DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Presenta una excelente resistencia a las roturas. Capaz de resistir el corte interrumpido de fundición dúctil de alta resistencia.

### CAPAS TOUGH Y SUB GRIP PARA CALIDADES DE FUNDICIÓN DÚCTIL

La resistencia adicional de la adherencia entre las capas de recubrimiento (1.3 veces más resistente) suprime el desprendimiento de capa durante el mecanizado de fundición dúctil.

¡La adherencia es 1.3 veces\* mayor!



#### RECUBRIMIENTO TOUGH-GRIP

El contacto entre las capas se controla a escala nanoscópica, lo que permite que la capa Tough-Grip cuente con unos niveles de adherencia extremadamente elevados que evitan su delaminación.

#### RECUBRIMIENTO SUB-GRIP

Al aumentar el nivel de adherencia entre el sustrato de metal duro y la capa de recubrimiento, se ha desarrollado una capa que es resistente a las microrroturas incluso en fuertes mecanizados interrumpidos.



\* En comparación con las calidades convencionales de Mitsubishi Materials.

### DE LOS DESARROLLADORES

Puesto que la fundición gris se suele mecanizar a altas velocidades (500 - 1000 m/min), es importante hacer la capa de recubrimiento con  $Al_2O_3$  lo más fuerte posible para asegurar la resistencia al desgaste. Hemos centrado la atención en la formación de cristales del recubrimiento y en la mejora de la capa intermedia del mismo. También se ha ajustado el recubrimiento para ofrecer un excelente rendimiento, a pesar de utilizar un sustrato de metal duro más fuerte que los productos convencionales.

La fundición dúctil se mecaniza a velocidades relativamente bajas (100 - 300 m/min) y el TiCN tiene una mayor dureza. En cuanto al rendimiento de corte intermitente, resultaba difícil identificar por qué se producían microrroturas en el filo de corte, pero los resultados de la investigación revelaron que las roturas se debían a la descamación del recubrimiento, por lo que se introdujo una capa de adherencia más fuerte.

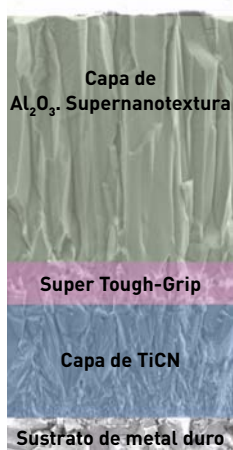
La serie MC5100 se ha ampliado para introducir calidades óptimas para cada tipo de torneado de fundición. Estas calidades se convertirán en una herramienta indispensable para los clientes que mecanizan materiales de fundición.

# SERIE MC5100

## MC5105

### PARA EL MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD DE FUNDICIÓN GRIS

Más duro y con extraordinaria resistencia al desgaste.



- ..... Capa superior de recubrimiento gruesa.
- ..... Capa intermedia adecuada para el corte a alta velocidad.
- ..... El sustrato adopta un material de carburo de mayor dureza.

## MC5115

### PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA FUNDICIÓN DÚCTIL

Excelente durabilidad y resistencia al impacto.



- ..... Capa de  $Al_2O_3$  con excelente resistencia al desgaste.
- ..... Capa intermedia con microestructura adecuada para fundición dúctil.
- ..... Capa gruesa de TiCN adecuada para hacer frente a la dureza de la fundición dúctil.
- ..... Nueva capa de adherencia con resistencia al desprendimiento de capa mejorada.

## MC5125

### PARA OPERACIONES DE DESBASTE CON CORTE INTERRUPTIDO DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Excelente estabilidad y resistencia a las microrroturas.



- ..... Capa de  $Al_2O_3$  con excelente resistencia al desgaste.
- ..... Capa intermedia con microestructura adecuada para fundición dúctil.
- ..... Capa de TiCN que ofrece dureza para el desbaste interrumpido.
- ..... Nueva capa de aglomerante con resistencia al desprendimiento de capa mejorada.

# SERIE MC5100

## CÓMO SELECCIONAR LOS PRODUCTOS DE LA SERIE MC5100

### FUNDICIÓN GRIS

MC5105 es la primera recomendación para el mecanizado de fundición gris a alta velocidad. Seleccione un rompevirutas para optimizar la vida útil de la herramienta y reducir el desgaste. MC5115 también ofrece un mecanizado fiable a velocidades de 100 – 300 m/min y en condiciones de corte inestables.

#### MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD 200-1000 M/MIN

**MC5105** → Seleccione un rompevirutas con geometría del filo de corte más resistente.

En caso de rotura

#### VELOCIDAD DE CORTE 100-300 M/MIN

**MC5115** → Seleccione un rompevirutas con geometría del filo de corte más afilada.

En caso de rotura

### FUNDICIÓN DÚCTIL

MC5115 es la primera recomendación para la fundición dúctil, incluida la fundición dúctil de alta resistencia. Para evitar la rotura y el desgaste, elija un rompevirutas adecuado. MC5125 también es eficaz en condiciones de corte muy duras, inestables y corte interrumpido.

#### PRIMERA RECOMENDACIÓN

**MC5115** → Seleccione un rompevirutas con geometría del filo de corte más fuerte

En caso de rotura

↑  
En caso de desgaste

#### DESBASTE, CORTE INTERRUPTIDO

**MC5125** → Seleccione un rompevirutas con geometría del filo de corte más afilada.

En caso de desgaste

### FUNDICIÓN GRIS

Corte medio	Desbaste	Corte pesado
<b>MK</b> MC5105	<b>RK</b> MC5105	MC5105
<b>MK</b> MC5105	<b>RK</b> MC5105	MC5105
<b>MK</b> MC5105 MC5115	<b>RK</b> MC5105 MC5115	MC5105 MC5115

### FUNDICIÓN DÚCTIL

Corte ligero	Corte medio	Desbaste	Corte pesado
<b>LK</b> MC5115	<b>MK</b> MC5115	<b>RK</b> MC5115	MC5115
<b>LK</b> MC5115	<b>MK</b> MC5115	<b>RK</b> MC5115	MC5115
<b>LK</b> MC5125	<b>MK</b> MC5125	<b>RK</b> MC5125	MC5125





# SERIE MC5100

## SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO DE FUNDICIÓN

Toda la gama de nuevos rompevirutas se ha diseñado para sacar el máximo partido a las propiedades de las nuevas calidades. Cada rompevirutas es óptimo para una aplicación concreta.

### SELECCIONE UN ROMPEVIRUTAS ACORDE A LAS CONDICIONES DE MECANIZADO

#### Corte estable (corte continuo, sin rebabas, etc.) / mecanizado con baja resistencia de corte

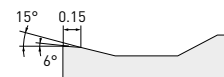
Filo de corte más afilado.

#### PLACAS NEGATIVAS



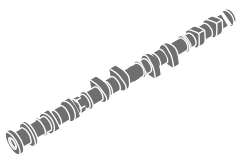
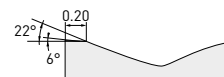
##### Rompevirutas LK

El margen positivo ofrece un filo de corte afilado y una baja resistencia al corte.



##### Rompevirutas MA

El margen positivo ofrece un filo de corte afilado.



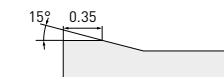
##### Rompevirutas MK

Un equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo para un uso general.



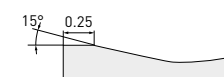
##### Rompevirutas RK

El filo de corte tiene un margen más ancho que ofrece un mejor rendimiento en mecanizado interrumpido y en la eliminación de rebabas.



##### Rompevirutas GK

Rompevirutas estándar versátil. El margen plano mantiene un filo de corte estable.



##### Superficie plana

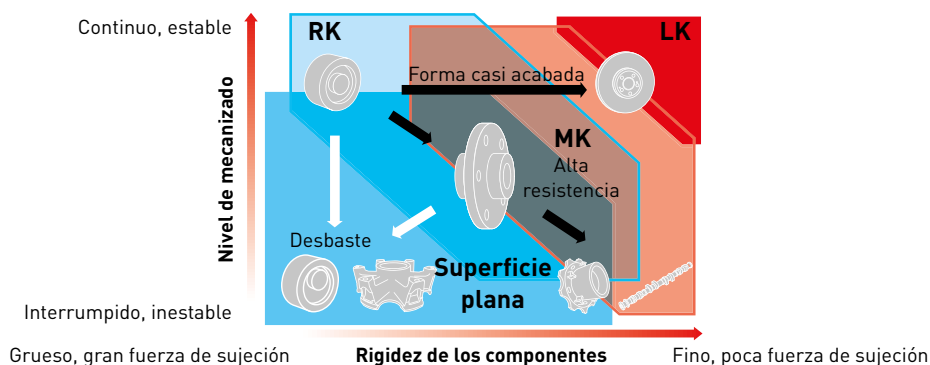
Superficie plana dirigida a mejorar la resistencia del filo de corte.



Filo de corte más resistente

#### Corte inestable (corte interrumpido, con rebaba, etc.) / de corte general a muy duro












### MAPA DE APLICACIONES PARA FUNDICIÓN

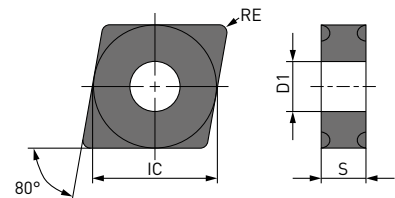


# CNMG, CNMA

## PLACAS DE CORTE NEGATIVAS (CON AGUJERO)

**K**
**Clase M**

Referencia		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
CNMG120404-LK	L	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-LK	L	●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-LK	L	●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120404-MA	M	●	●		12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-MA	M	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-MA	M	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-MA	M	●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160608-MA	M	●	●		15.875	6.35	0.8	6.35		
CNMG160612-MA	M	●	●		15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-MA	M	●	★		15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG120404-MK	M	●	●		12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-MK	M	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-MK	M	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-MK	M	★	●		12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160608-MK	M	★	●	★	15.875	6.35	0.8	6.35		
CNMG160612-MK	M	●	●		15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-MK	M	●	●	★	15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG190612-MK	M	★			19.05	6.35	1.2	7.93		
CNMG190616-MK	M	★			19.05	6.35	1.6	7.93		
CNMG120404-GK	M	●	●		12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-GK	M	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-GK	M	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-GK	M	●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160612-GK	M	●	★		15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-GK	M	●	★		15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG120408-RK	R	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-RK	R	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-RK	R	●	●		12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160608-RK	R	★	●	★	15.875	6.35	0.8	6.35		
CNMG160612-RK	R	●	●		15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-RK	R	●	●		15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG190612-RK	R	★			19.05	6.35	1.2	7.93		
CNMG190616-RK	R	★			19.05	6.35	1.6	7.93		
CNMA120404	R	●	●		12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMA120408	R	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMA120412	R	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMA120416	R	●	●		12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMA160612	R	●	●		15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMA160616	R	●	●		15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMA190612	R	●			19.05	6.35	1.2	7.93		
CNMA190616	R	●			19.05	6.35	1.6	7.93		
CNMA190624	R	●			19.05	6.35	2.4	7.93		





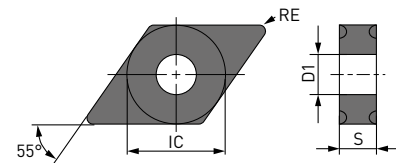
(10 placas por caja)

# DNMG, DNMA

## PLACAS DE CORTE NEGATIVAS (CON AGUJERO)

**K**
**Clase M**

Referencia		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
DNMG110408-LK	L		●	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
DNMG150404-LK	L		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-LK	L		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-LK	L		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-LK	L		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-LK	L		●	★	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-LK	L		●	★	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150404-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-MA	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-MA	M		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-MA	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-MA	M		●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG110408-MK	M	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
DNMG150404-MK	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-MK	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-MK	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-MK	M		●	●	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-MK	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-MK	M		●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150404-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-GK	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-GK	M		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-GK	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-GK	M		●	★	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150408-RK	R		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-RK	R		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150608-RK	R		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-RK	R		●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMA150404	R		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMA150408	R		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMA150412	R		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMA150604	R		●	●	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMA150608	R		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMA150612	R		●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		





















(10 placas por caja)

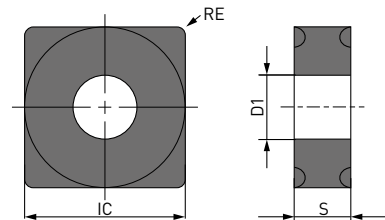


# SNMG, SNMA

## PLACAS DE CORTE NEGATIVAS (CON AGUJERO)

**K**
**Clase M**

Referencia		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
SNMG120408-LK	L		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-LK	L		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120404-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
SNMG120408-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-MA	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-MA	M		●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-MA	M		●	●	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG120408-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-MK	M	★	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-MK	M	★	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG150616-MK	M	★	●	★	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMG190612-MK	M	★			19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMG190616-MK	M	★			19.05	6.35	1.6	7.93		
SNMG120404-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
SNMG120408-GK	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-GK	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-GK	M		●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-GK	M		●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG120408-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-RK	R	★	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG150616-RK	R	★	●	★	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMG190612-RK	R	★			19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMG190616-RK	R	★			19.05	6.35	1.6	7.93		
SNMA090308	R	★	★	★	9.525	3.18	0.8	3.81		
SNMA120408	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMA120412	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMA120416	R	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMA150612	R	●	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMA150616	R	●	●	●	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMA190612	R	●			19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMA190616	R	●			19.05	6.35	1.6	7.93		



[10 placas por caja]














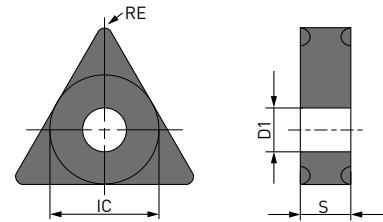
# TNMG, TNMA

## PLACAS DE CORTE NEGATIVAS (CON AGUJERO)

K

### Clase M

Referencia		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
TNMG160404-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-LK	L	●	★		9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160404-MA	M	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-MA	M	●	●		9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-MA	M	●	●		9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-MA	M	●	★		9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-MA	M		★	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-MA	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-MA	M	●	●		12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160404-MK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-MK	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-MK	M	●	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG220408-MK	M	★	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-MK	M	★	★	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-MK	M	★	★	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160404-GK	M		●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-GK	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-GK	M		●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-GK	M		●	★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-GK	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG160408-RK	R	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-RK	R	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-RK	R	●	●	★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMA160404	R	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMA160408	R	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMA160412	R	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMA160416	R	●	●	●	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMA160420	R	★	★	★	9.525	4.76	2.0	3.81		
TNMA220408	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMA220412	R	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMA220416	R	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16		



(10 placas por caja)




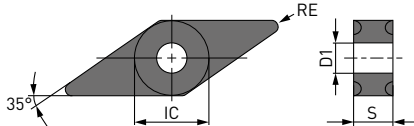













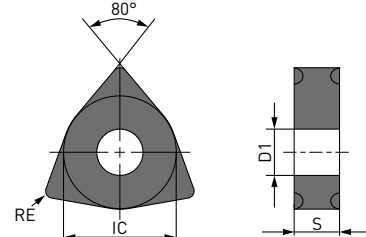















# VNMG, WNMG, WNMA

## PLACAS DE CORTE NEGATIVAS (CON AGUJERO)

**K**

Clase M

Referencia				MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
	L	M	R									
VNMG160404-LK	L			●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-LK	L			●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160404-MA	M			●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-MA	M			●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160404-MK	M	●	●	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-MK	M	●	●	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160412-MK	M	●	●	●	★		9.525	4.76	1.2	3.81		
VNMG160404-GK	M			●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-GK	M			●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160412-GK	M			●	★		9.525	4.76	1.2	3.81		
VNMA160404	R	★	●	★			9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMA160408	R	★	●	★			9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMA160412	R	★	●	★			9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMG080404-LK	L			●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-LK	L			●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-LK	L			●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG060408-MA	M			●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMG060412-MA	M			●	★		9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMG080404-MA	M			●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-MA	M			●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-MA	M			●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-MA	M			●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG080404-MK	M	●	●	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-MK	M	●	●	●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-MK	M	●	●	●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-MK	M	★	●	★			12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG060404-GK	M			★	●		9.525	4.76	0.4	3.81		
WNMG060408-GK	M			●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMG080404-GK	M			●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-GK	M			●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-GK	M			●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-GK	M			●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG080408-RK	R	●	●	●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-RK	R	●	●	●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-RK	R	●	●	●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMA060408	R	★	●	★			9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMA060412	R	★	●	★			9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMA080404	R	●	●	★			12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMA080408	R	●	●	★			12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMA080412	R	●	●	★			12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMA080416	R	●	●	★			12.7	4.76	1.6	5.16		




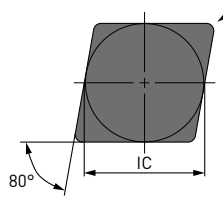
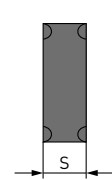

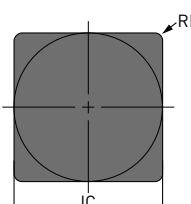
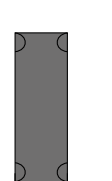

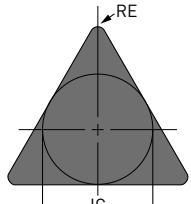
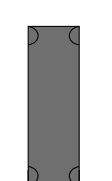
(10 placas por caja)

# CNMN, SNMN, TNMN

## PLACAS DE CORTE NEGATIVAS (SIN AGUJERO)




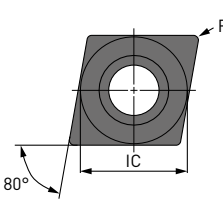
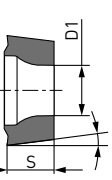
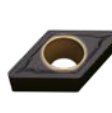
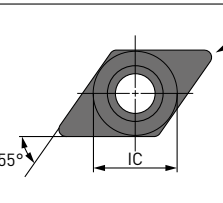
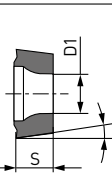
**K**

Clase M

Referencia		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
CNMN120408	R	★	●	★	12.7	4.76	0.8	R	  	
CNMN120412	R	★	●	★	12.7	4.76	1.2	R		
CNMN120416	R	★	●	★	12.7	4.76	1.6	R		
SNMN120408	R	★	●	★	12.7	4.76	0.8	R	  	
SNMN120412	R	★	●	●	12.7	4.76	1.2	R		
SNMN120416	R	★	★	★	12.7	4.76	1.6	R		
SNMN120420	R	★	●	★	12.7	4.76	2.0	R		
TNMN160408	R	★	●	★	9.525	4.76	0.8	R	  	
TNMN160412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	R		
TNMN160416	R	★	★	●	9.525	4.76	1.6	R		
TNMN160420	R	★	●	★	9.525	4.76	2.0	R		

# CCMT, DCMT

## PLACAS DE CORTE POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Referencia		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometría
CCMT060204-MK	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8	  	
CCMT060208-MK	M		●	★	6.35	2.38	0.8	2.8		
CCMT09T304-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
CCMT09T308-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
CCMT120404-MK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.5		
CCMT120408-MK	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5		
CCMT120412-MK	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.5	  	
DCMT070204-MK	M		●	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
DCMT070208-MK	M		●	★	6.35	2.38	0.8	2.8		
DCMT11T304-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
DCMT11T308-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
DCMT150404-MK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.5		
DCMT150408-MK	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.5		


(10 placas por caja)

# SERIE MC5100

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PLACAS NEGATIVAS (PARA TORNEADO EXTERIOR)

Material	Dureza	Condiciones de corte	Calidad	Vc
K Fundición gris	< 350MPa	●	MC5105	230-700
		●	MC5105	210-640
		⊕	MC5105	195-605
	< 450MPa	⊕	MC5115	190-350
		●	MC5115	195-365
		●	MC5115	180-330
Fundición dúctil	< 800MPa	⊕	MC5125	95-190
		●	MC5115	175-325
		●	MC5115	160-295
		⊕	MC5125	85-170

Tipo de corte		f	ap
Corte ligero	LK	0.10-0.50	0.50-2.50
Corte medio	MK	0.20-0.55	0.50-4.00
Corte medio	MA	0.20-0.50	0.30-4.00
Corte medio	GK	0.25-0.60	1.50-5.00
Desbaste	RK	0.20-0.60	1.50-6.00
Corte de fundición	Plano	0.20-0.60	2.50-6.00

### PLACAS POSITIVAS DE 7° (TORNEADO EXTERNO)

Material	Dureza	Condiciones de corte	Calidad	Vc
K Fundición dúctil	< 450MPa	●	MC5115	170-320
		●	MC5115	130-250
		⊕	MC5125	60-130
	< 800MPa	●	MC5115	125-240
		●	MC5115	105-200
		⊕	MC5125	55-115

Tipo de corte	Rompevirutas	f	ap
Corte medio	MK	0.08-0.30	0.30-2.00



# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

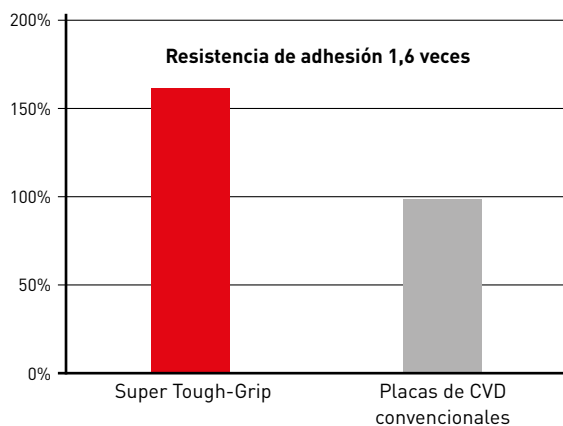
## MC5105

### COMPARACIÓN DE RESISTENCIA AL DESGASTE DE DIN GG30 A VELOCIDADES DE CORTE DE 1000 M/MIN

**Evaluación de la resistencia de adhesión:**

La medición de la resistencia de adhesión se obtiene a partir de una prueba de resistencia al rayado que registra la fuerza que se necesita para separar las capas de recubrimiento.

Material	DIN GG30
Herramienta	CNMA120412
Vc (m/min)	1.000
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Corte en seco



Tras mecanizar durante 4 minutos

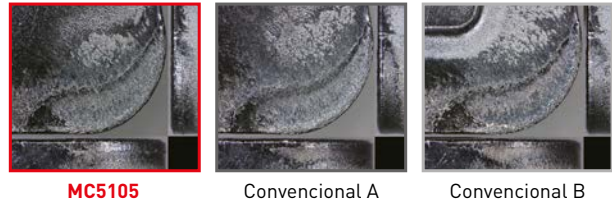
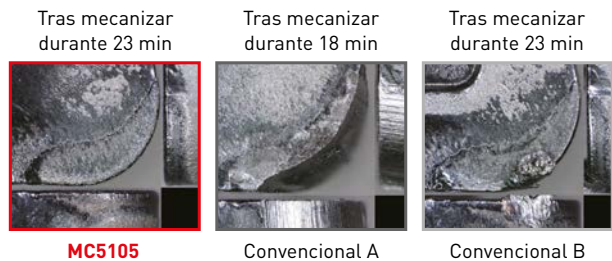


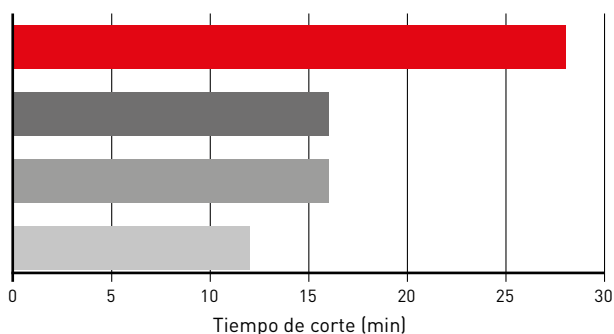
Imagen final



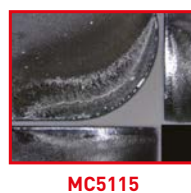
## MC5115

### COMPARACIÓN DE RESISTENCIA AL DESGASTE DURANTE CORTE CONTINUO DE DIN GGG70

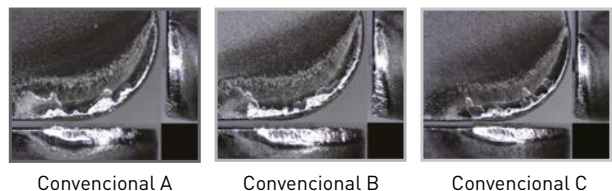
Material	DIN GGG70
Herramienta	CNMA120412
Vc (m/min)	250
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Corte refrigerado



Tras mecanizar durante 16 min



Tras mecanizar durante 12 min

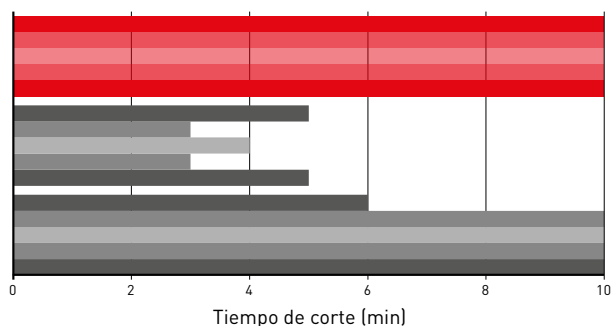


# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

## MC5125

### COMPARACIÓN DE RESISTENCIA A LA ROTURA TRAS 10 PASADAS DE CORTE INTERRUPTIDO DE DIN GGG70

Material	DIN GGG70
Herramienta	CNMA120412
Vc (m/min)	250
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Corte refrigerado



---

# VFR

---

GAMA DE FRESAS DE ÚLTIMA GENERACIÓN  
PARA EL MECANIZADO DE ACEROS DE GRAN DUREZA

---



Para obtener más información...

**B231**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



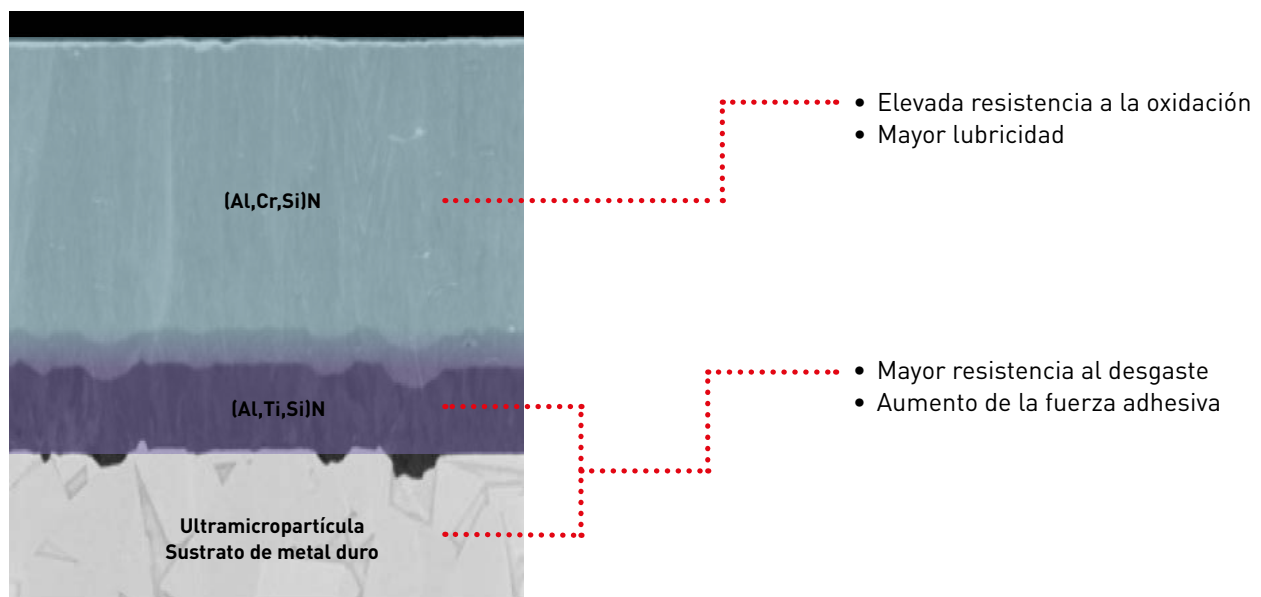
**DIA EDGE**



## GAMA DE FRESAS PARA EL MECANIZADO DE ACEROS DE GRAN DUREZA

### NUEVA TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO

El nuevo recubrimiento de PVD multicapa de (AlCrSi)N ofrece una mayor resistencia a la oxidación y una mejor lubricidad, además de un aumento de la resistencia al desgaste y de la fuerza adhesiva. Ideal para el fresado de materiales extremadamente duros de hasta 70 HRC.



# VFR4MB

## MAYOR EFICIENCIA GRACIAS AL INCREMENTO DE LAS VELOCIDADES DE AVANCE EN OPERACIONES DE ACABADO

REDUCCIÓN DE LOS TIEMPOS DE MECANIZADO MANTENIENDO BUENOS ACABADOS SUPERFICIALES

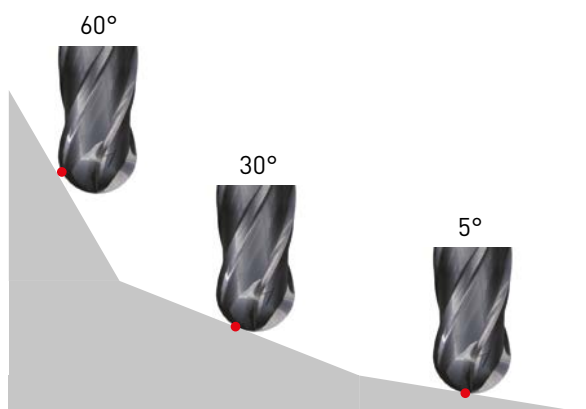


### DISEÑO DE 4 HÉLICES VERSÁTIL

Las 4 hélices se extienden desde el centro hacia la periferia. Como resultado se consiguen avances elevados en cualquier ángulo de corte y evita la necesidad de calcular diferentes condiciones de mecanizado.



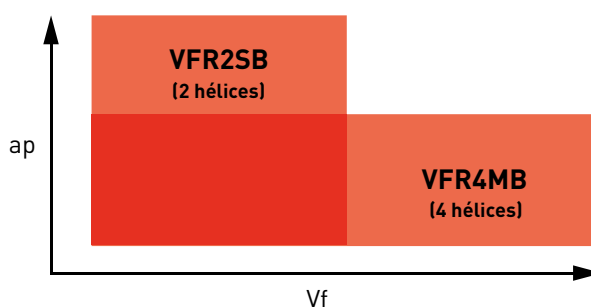
### ÁNGULO DE INCLINACIÓN



### USO CORRECTO DE LAS GEOMETRÍAS DE 2 Y 4 HÉLICES

Las geometrías de 2 hélices evacuan mejor la viruta, ya que hay más espacio entre hélices, son mejores para operaciones de desbaste a mayores profundidades de corte con una elevado volumen de viruta.

Las geometrías de 4 hélices cuando se utilizan en operaciones de acabado a bajas profundidades de corte aumentan la eficacia y reducen el desgaste. Además, el uso de una geometría de 4 hélices es ventajoso cuando se mecanizan materiales más duros a profundidades de corte reducidas.

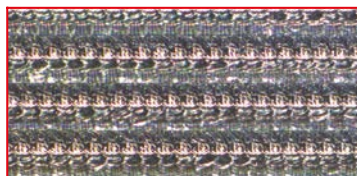


# VFR4MB

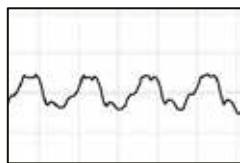
## RENDIMIENTO DE CORTE

### COMPARACIÓN DE ACABADO SUPERFICIAL: MECANIZADO HS 6-5-3 (62HRC)

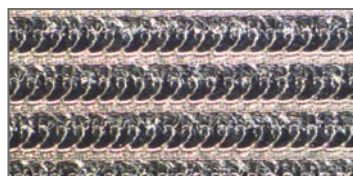
La fresa con 4 hélices es superior para el mecanizado de alta eficiencia, pero cuando se utiliza a la misma velocidad de avance que en una con 2 hélices, la calidad del acabado superficial es mejorada.



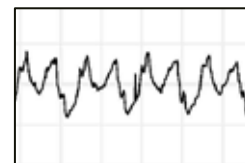
**VFR4MB**



Ra: 0.27 / Rz: 1.01



Hta. convencional de 2 hélices

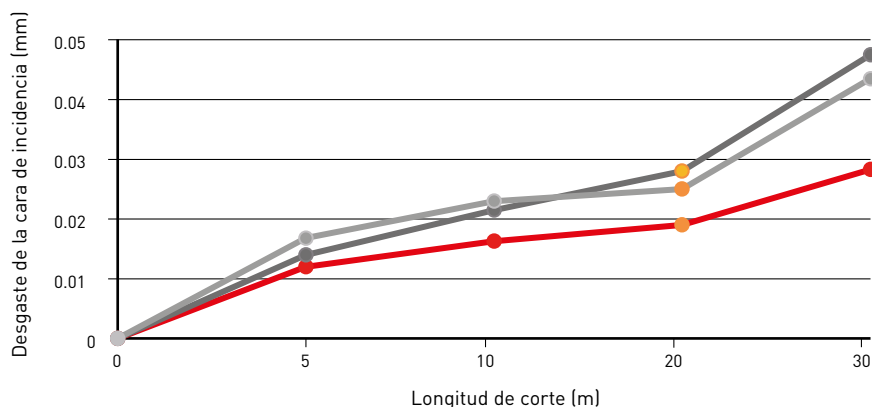


Ra: 0.32 / Rz: 1.62

Material de la pieza de trabajo	HS 6-5-3 (62HRC)
Herramienta	VFR4MBR0400 / DC=8 mm
n (min <sup>-1</sup> )	12000
f (mm/min)	3600
ap (mm)	0.2
ae (mm)	0.8
Longitud del voladizo (mm)	20
Tipo de corte	Soplo de aire Fresado radial ascendente/descendente

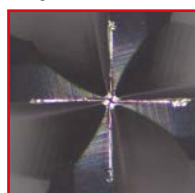
### COMPARACIÓN DE RESISTENCIA AL DESGASTE: MECANIZADO PMHS7-7-7-11 (69HRC)

Las fresas IMPACT MIRACLE REVOLUTION demuestran una excelente resistencia al desgaste incluso en el mecanizado de piezas de materiales de gran dureza.



Material de la pieza de trabajo	PMHS7-7-7-11 (69HRC)
Herramienta	VFR4MBR0100 / DC=2mm
n (min <sup>-1</sup> )	16000
f (mm/min)	1200
ap (mm)	0.06
ae (mm)	0.2
Longitud del voladizo (mm)	17
Tipo de corte	Soplo de aire Fresado radial ascendente/descendente
Máquina	Centro de mecanizado vertical

Imágenes tomadas después de mecanizar una longitud de corte de 20 m



**VFR4MB**



Herr. convencional A



Herr. convencional B

# VFR4MB

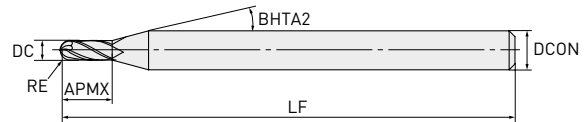


## PUNTA ESFÉRICA, LONGITUD DE CORTE MEDIA, 4 HÉLICES

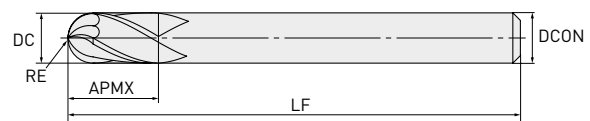
H



1



2



RE

±0.010



DCON = 6    8 ≤ DCON ≤ 10    DCON = 12

0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011

- La geometría de 4 hélices con un filo de corte que se extiende hasta el centro consigue una larga vida útil de la herramienta y permite un mecanizado muy eficiente.

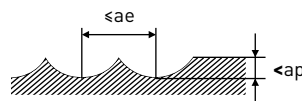
Referencia	Stock	RE	DC	APMX	LF	BHTA2	DCON	ZEFP	Tipo
VFR4MBR0050	●	0.5	1	2.5	50	15	6	4	1
VFR4MBR0100	●	1	2	6	60	15	6	4	1
VFR4MBR0150	●	1.5	3	8	70	15	6	4	1
VFR4MBR0200	●	2	4	8	70	15	6	4	1
VFR4MBR0250	●	2.5	5	12	80	15	6	4	1
VFR4MBR0300	●	3	6	12	80	—	6	4	2
VFR4MBR0400	●	4	8	14	90	—	8	4	2
VFR4MBR0500	●	5	10	18	100	—	10	4	2
VFR4MBR0600	●	6	12	22	110	—	12	4	2



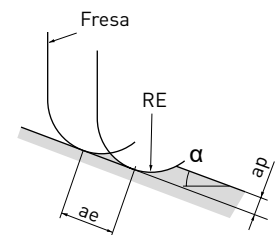
# VFR4MB

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
Acero endurecido (45-55 HRC)	0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	0.10
	1.0	40000	9600	40000	5600	0.11	0.20
	1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	0.30
	2.0	32000	11000	24000	4700	0.15	0.40
	2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	0.50
	3.0	21000	8400	15000	3400	0.25	0.60
	4.0	16000	6400	12000	2600	0.30	0.80
	5.0	13000	5200	9600	2200	0.50	1.00
	6.0	9000	3600	7200	1700	0.50	1.20
H Acero endurecido (55-65 HRC)	0.5	40000	5600	40000	3100	0.05	0.10
	1.0	40000	8000	28000	3100	0.10	0.20
	1.5	32000	7700	19000	2900	0.12	0.30
	2.0	24000	6200	14000	2500	0.13	0.40
	2.5	19000	5300	12000	2200	0.15	0.50
	3.0	16000	4800	9600	2000	0.20	0.60
	4.0	12000	3600	7200	1600	0.20	0.80
	5.0	10000	3200	5800	1300	0.20	1.00
	6.0	7000	2200	4300	940	0.30	1.20
Acero endurecido (65-70 HRC)	0.5	40000	4700	32000	1700	0.03	0.10
	1.0	24000	5000	16000	1200	0.06	0.20
	1.5	16000	4200	11000	1100	0.07	0.30
	2.0	12000	3100	8000	1000	0.08	0.40
	2.5	9600	2700	6000	780	0.08	0.50
	3.0	8000	2300	5000	780	0.09	0.60
	4.0	6000	1900	4000	620	0.09	0.80
	5.0	4800	1500	3000	550	0.10	1.00
6.0	3600	1100	2200	400	0.10	1.20	



1. Si la profundidad de corte es reducida, se pueden aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.  
Por favor, reduzca la velocidad de avance si el acabado superficial es importante.
2. Si la rigidez de la máquina o el amarre de la pieza son bajas, o si se generan vibraciones y ruido, ajuste las revoluciones, el avance y la profundidad de corte en consecuencia.
3.  $\alpha$  es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



ae: Paso lateral (avance radial)



---

# MS PLUS

---

FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

---



Para obtener más información...

**B205**

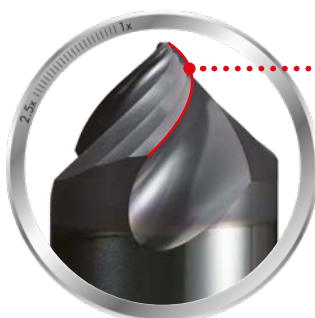
[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA EDGE**

# MP3C

## FRESA DE CHAFLANAR, 3 HÉLICES

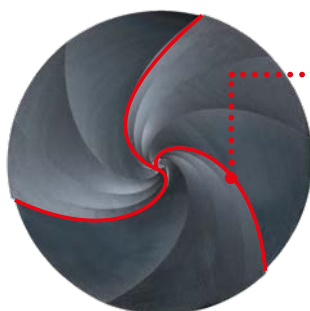
Fresa de larga vida útil para el mecanizado de chaflanes de gran eficacia.



### HÉLICE AFILADA

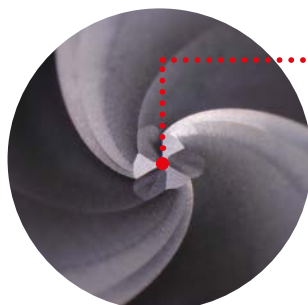
El ángulo de hélice optimizado proporciona un buen afilado y suprime la aparición de rebabas.

Ángulo de chaflán 45°.



### ESPECIFICACIONES DE 3 HÉLICES

Gracias al diseño de 3 hélices se obtiene un mecanizado de alto avance con un excelente equilibrio entre versatilidad y evacuación de la viruta. Consiguiendo un mecanizado de alta eficiencia.



### FILO DE CORTE FRONTAL

El filo de corte frontal también puede utilizarse para el mecanizado de ranuras en V.



Mecanizado de ranuras en V

# MP3C

## MUY EFICAZ PARA EL MECANIZADO DE CHAFLANES




La geometría de 3 hélices consigue un alto avance y una mayor vida útil de la herramienta además de suprimir la aparición de rebabas en el mecanizado de chaflanes.



1. Se recomiendan las brocas tipo DLE y GKCD para el centrado.

Material de la pieza de trabajo	JIS S55C
Herramienta (mm)	DC = Ø 6
Vc (m/min)	100
n (min <sup>-1</sup> )	5300
fz (mm/d.)	0.03
ap (mm)	1.2
Longitud del voladizo (mm)	18
Tipo de corte	Refrigeración por aire

### COMPARACIÓN DE LAS REBABAS DESPUÉS DEL BISELADO AL MECANIZAR MATERIAL S55C

<b>MP3C</b> 3 hélices helicoidales		Buen acabado superficial
Fresa convencional 4 hélices rectas		Se producen rebabas
Fresa convencional 2 hélices rectas		Se producen rebabas

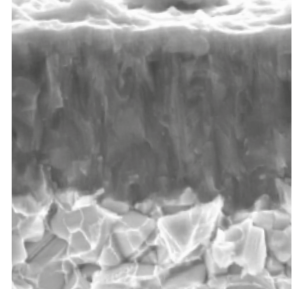
# MS PLUS

## FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO PARA UN MECANIZADO GENERAL



### RECUBRIMIENTO MULTICAPA (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

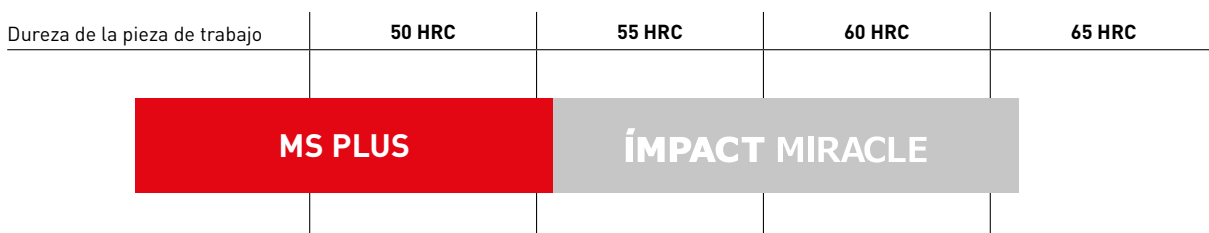
Una original tecnología del recubrimiento permite una multicapa de (Al, Ti)N y (Al, Cr)N. Proporcionando un amplia gama de posibilidades al trabajar en máquina con una gran variedad de materiales.



### PROPIEDADES DEL RECUBRIMIENTO MULTICAPA (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

	(Al, Ti, Cr)N Multicapa	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Dureza (HV)	3200	2800	3100
Oxidación Temperatura (r)	1100	800	1100
Adhesión (N)	100	80	80

## GAMA DE APLICACIONES



**MS PLUS PROLONGA LA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA EN MATERIALES DE HASTA 55 HRC.**

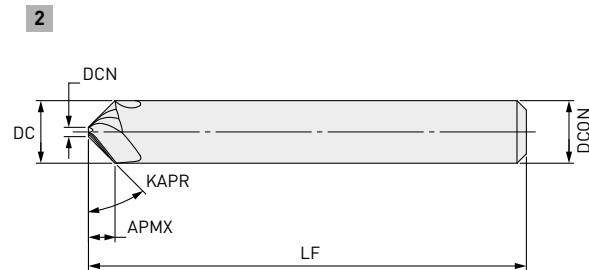
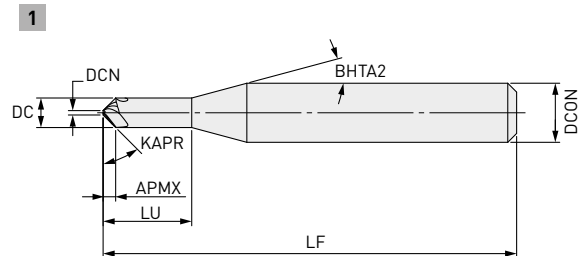
Para aceros con una dureza superior a 55 HRC se recomienda el uso de fresas IMPACT MIRACLE.

# MP3C



## FRESA DE CHAFLANAR, 3 HÉLICES

P M S H



DCN

± 0.03



DCON=6    8&lt;DCON&lt;=10    DCON=12

0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011

- El ángulo de hélice optimizado proporciona un buen afilado y suprime la aparición de rebabas.
- Gracias al diseño de 3 hélices se obtiene un mecanizado de alto avance.

Referencia	Stock	DC	APMX	LU	LF	DCON	ZEFP	DCN	Tipo
MP3CD0200	●	2	0.85	6	50	6	3	0.3	1
MP3CD0400	●	4	1.85	12	50	6	3	0.3	1
MP3CD0600	●	6	2.85	—	50	6	3	0.3	2
MP3CD0800	●	8	3.8	—	60	8	3	0.4	2
MP3CD1000	●	10	4.75	—	70	10	3	0.5	2
MP3CD1200	●	12	5.75	—	75	12	3	0.5	2

# MP3C

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### BISELADO Y ACHAFLANADO DE AGUJEROS - AVELLANADO

Material	DC	Vc	n	Vf	Biselado	Achaflanado de agujeros	
					ap		
P Acero al carbono, Fundición dúctil, acero no aleado (C≥0.55%)	2	100	16000	1400	≤ 0.6	≤ 0.4	
	4	100	8000	720	≤ 1.2	≤ 0.8	
	6	100	5300	480	≤ 1.8	≤ 1.2	
	8	100	4000	360	≤ 2.4	≤ 1.6	
	10	100	3200	290	≤ 2.5	≤ 2.0	
	12	100	2700	240	≤ 2.5	≤ 2.4	
	Acero de aleación (325HB) (38-45HRC)	2	70	11000	890	≤ 0.6	≤ 0.4
		4	70	5600	450	≤ 1.2	≤ 0.8
		6	70	3700	300	≤ 1.8	≤ 1.2
		8	70	2800	230	≤ 2.4	≤ 1.6
		10	70	2200	180	≤ 2.5	≤ 2.0
	M Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio	2	60	9500	680	≤ 0.6	≤ 0.4
4		60	4800	350	≤ 1.2	≤ 0.8	
6		60	3200	230	≤ 1.8	≤ 1.2	
8		60	2400	170	≤ 2.4	≤ 1.6	
S		10	60	1900	140	≤ 2.5	≤ 2.0
		12	60	1600	120	≤ 2.5	≤ 2.4
H Acero endurecido (45-55HRC)	2	50	8000	480	≤ 0.6	≤ 0.4	
	4	50	4000	240	≤ 1.2	≤ 0.8	
	6	50	2700	160	≤ 1.8	≤ 1.2	
	8	50	2000	120	≤ 2.4	≤ 1.6	
	10	50	1600	96	≤ 2.5	≤ 2.0	
	12	50	1300	78	≤ 2.5	≤ 2.4	

1. En el caso de los aceros inoxidables austeníticos es eficaz el uso de refrigerantes solubles en agua.
2. Las revoluciones y el avance pueden aumentar con una menor profundidad de corte.
3. Si la rigidez de la máquina o del material de la pieza a mecanizar es baja, se pueden producir vibraciones. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

## MP3C

## RANURADO EN V

Material	DC	Vc	n	Vf	ap
P  Acero al carbono, Fundición dúctil, acero no aleado (C≥0.55%)	2	80	13000	940	≤ 1.4
	4	80	6400	460	≤ 2.8
	6	80	4200	300	≤ 4.2
	8	80	3200	230	≤ 5.6
	10	80	2500	180	≤ 7.0
	12	80	2100	150	≤ 8.4
	2	60	9500	620	≤ 1.4
	4	60	4800	310	≤ 2.8
	6	60	3200	210	≤ 4.2
	8	60	2400	160	≤ 5.6
	10	60	1900	120	≤ 7.0
	12	60	1600	100	≤ 8.4
M  Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio	2	50	8000	460	≤ 1.4
	4	50	4000	230	≤ 2.8
	6	50	2700	160	≤ 4.2
	8	50	2000	120	≤ 5.6
	10	50	1600	92	≤ 7.0
	12	50	1300	75	≤ 8.4
S  Acero endurecido (45-55HRC)	2	40	6400	310	≤ 1.4
	4	40	3200	150	≤ 2.8
	6	40	2100	100	≤ 4.2
	8	40	1600	77	≤ 5.6
	10	40	1300	62	≤ 7.0
	12	40	1100	53	≤ 8.4

1. En el caso de los aceros inoxidables austeníticos es eficaz el uso de refrigerantes solubles en agua.
2. Las revoluciones y el avance pueden aumentar con una menor profundidad de corte.
3. Si la rigidez de la máquina o del material de la pieza a mecanizar es baja, se pueden producir vibraciones.  
En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

---

# FMAX

---

FRESA DE ALTO AVANCE PARA  
UN ACABADO EFICAZ, DE GRAN PRECISIÓN

---



Para obtener más información...

**B216**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**



# FMAX

## CLASIFICACIÓN

Gama	Aplicación	Especificación	DCON MS	Mínimo			Máximo		
				DC	ZEFP	WT	DC	ZEFP	WT
FMAX	Fresado de acabado de alto avance	Peso ligero,	mm	—	—	—	160	16	3.30
		Plato de fresado robusto						24	3.39
		Plato de acero aleado y aluminio	80	14	1.08	125	24	3.26	
FMAX-LW	Fresado de acabado de alto avance	Peso ligero, plato de fresado robusto	mm	100	10	1.06	125	14	1.44
	Centros de mecanizado compactos y más pequeños	Plato de fresado de acero aleado y aluminio						16	1.48
FMAX-40/50/63	Fresado de acabado de alto avance	Plato de acero aleado	mm	40	4	0.24	63	10	0.67
	Pequeños diámetros							6	0.66
<b>NEW</b> FMAX-MB	Para operaciones de baja rigidez	Paso ancho	mm	50	4	0.38	125	6	3.81

**NEW**

## FMAX-MB

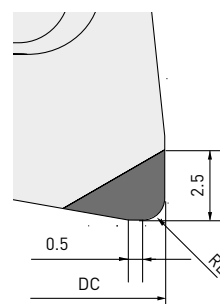
Los procesos de acabado se pueden realizar fácilmente incluso en máquinas o piezas de baja rigidez gracias a la reducción del número de dientes. Los costes de herramienta también se ven reducidos mientras que se mantienen las funciones de montaje de las placas y el ajuste de altura de los filos de corte.



# PLACA PARA APLICACIONES ESPECIALES

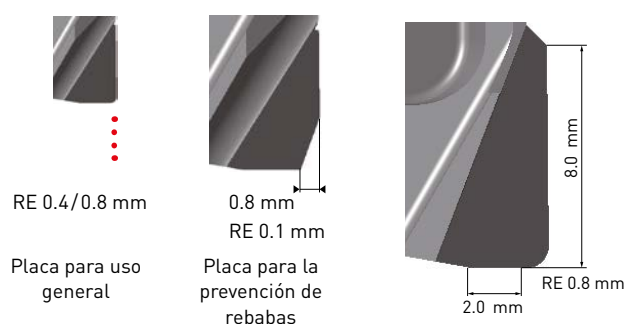
## PLACAS PARA USO GENERAL

Las placas de CBN para fundición gris reducen la longitud del filo del wiper y proporcionan un excelente acabado de las superficies con bajas fuerzas de corte. Estas placas por lo tanto, son económicas ya que no requieren reafilado.



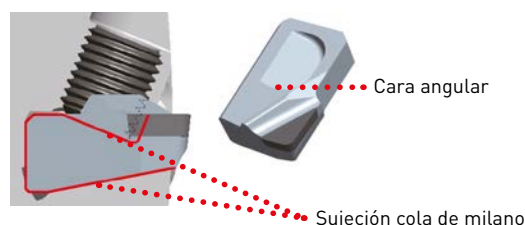
## PLACA DE FILO LARGO

Filo de corte largo para acabado de paredes. Esto hace posible reducir el número de pasadas acortando el tiempo de los ciclos.



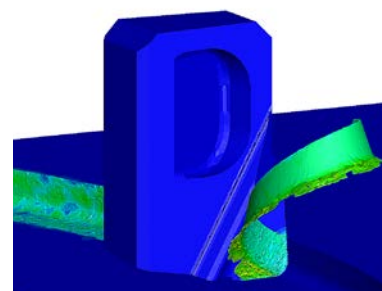
## DISEÑO ESPECÍFICO PARA ALTAS VELOCIDADES

Mecanismo de sujeción cola de milano  
Anti-fly.



## EXCELENTE EVACUACIÓN DE VIRUTAS

El protector del cuerpo, situado en la cara de incidencia, crea unas formas de virutas de fácil evacuación y las dispersa alejándolas del cuerpo. La refrigeración interna también ayuda en este proceso. El cuerpo es compatible con todos los husillos con refrigeración interna central.



Representación gráfica



### VENTAJAS

- Cuerpo ligero con una gran rigidez.
- Diseño específico para altas velocidades.
- Calidad PCD para el mecanizado de aleaciones de aluminio.
- Nueva calidad CBN para el mecanizado de fundición gris.
- Alta precisión

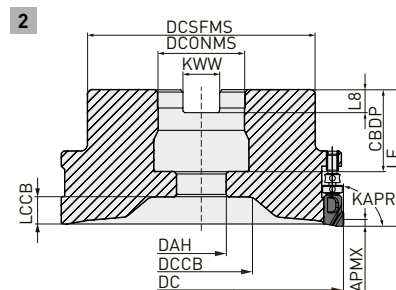
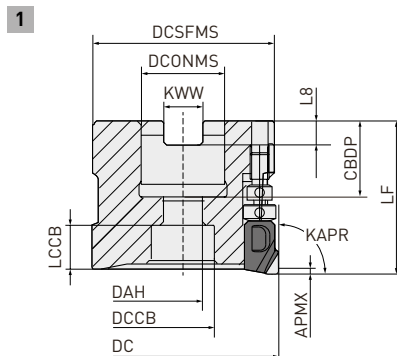
# FMAX-MB



## PARA PROCESOS DE BAJA RIGIDEZ



Paso ancho



Solo herramientas a mano derecha

### TIPO PLATO

Referencia	Stock	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP*		Tipo
FMAX-050A04R	●	50	22	40	30000	0.38	4	○	1
FMAX-063A04R	●	63	22	40	30000	0.70	4	○	1
FMAX-080B04RMB	●	80	27	45	24500	1.12	4	○	2
FMAX-100B04RMB	●	100	32	50	22000	2.00	4	○	2
FMAX-125B06RMB	●	125	40	60	19600	3.81	6	○	2

\* Para la máxima profundidad de corte (APMX), consultar las condiciones de corte recomendadas (ap).



### DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCFSMS	KWW	LCCB	L8	Tipo
FMAX-050A04R	20	11	17	47	10.4	12	6.3	1
FMAX-063A04R	20	11	17	60	10.4	12	6.3	1
FMAX-080B04RMB	24	13	30	55	12.4	11	7	2
FMAX-100B04RMB	32	17	39	75	14.4	10	8	2
FMAX-125B06RMB	36	22	45	100	16.4	12	9	2

# REPUESTOS

## Portaherramientas



Tornillo de sujeción

Microtuerca de ajuste

Tornillo de ajuste de paso fino

Perno de sujeción de la fresa


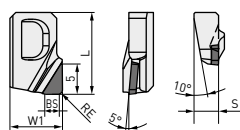

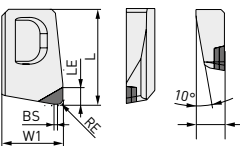

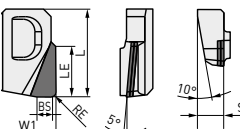

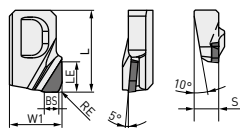
Llave

Pin de ajuste

FMAX-040 ○○○○	TSS04505S	KSN2 KSN3	KSS2	HSC08030H	TKY10T	RKY25S
FMAX-050 ○○○○				HSC10030H		
FMAX-063 ○○○○				HSC10030H		
FMAX-080 ○○○○				HSCX12030H		
FMAX-100 ○○○○				HSCX16035H		
FMAX-125 ○○○○				HSCX20035H		

1. Par de sujeción de TSS04505S = 3.5 Nm.
2. Consulte el manual incluido para conocer las instrucciones de acoplamiento de la placa y ajuste de la oscilación.






# PLACAS

Referencia	MD2030	MD220	MB4120	L	LE	W1	S	BS	RE	Tipo
GOER1404PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	 
GOER1408PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Usó general										
NP-GOEN1404PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.4	 
NP-GOEN1408PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.8	
Usó general										
GOER1408PXFR2-8		★		14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	 
Filo de corte largo										
GOER1401ZXFR2	●			14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.1	 
Prevención rebaba										

1. El uso combinado de placas para aplicaciones generales (RE = 0.4 mm, 0.8 mm) con placas para la prevención de la rebaba impedirá que se alcance un rendimiento máximo.
2. Es necesario utilizar placas con la misma geometría en todos los dientes.

# FMAX

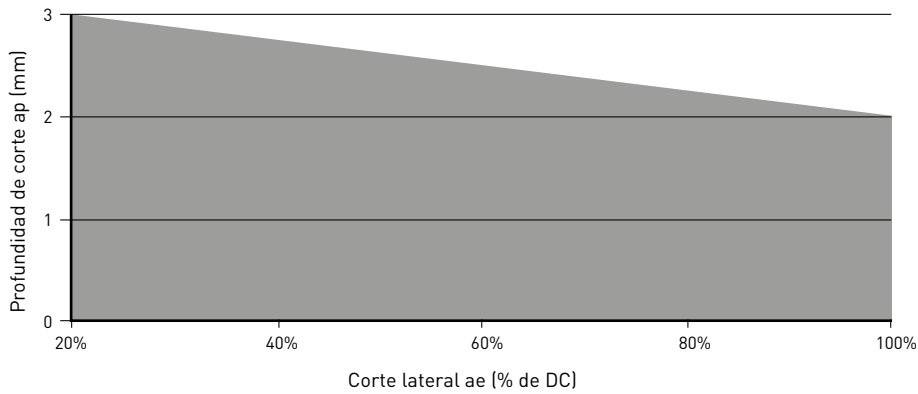
## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad	Vc	ae	ap	fz	Tipo de corte	
K Fundición gris	≤350MPa	MB4120	1000 (700-1300)	≤0.8 DC	≤0.5	0.07 (0.05-0.15)		
				≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)			
	Si < 5 %	MD2030 MD220	2500 (2000-3000)	≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			
	5 % ≤ Si ≤ 10%	MD2030 MD220	2500 (2000-3000)	≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)			
					≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)		
	N Aleación de aluminio	10% < Si < 15 %	MD220 MD2030	600 (400-800)	≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)	0.08 (0.05-0.2)	
					≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)		
					≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)		
Si ≥ 15 %		MD220 MD2030	600 (400-800)	≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)			
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			

1. Ajuste la profundidad de corte ap en función de la anchural ae.

2. Al utilizar la placa de corte de filo largo, seleccione las condiciones de corte dependiendo de las profundidades de corte (ap).

## RANGO PARA LA EVACUACIÓN EFICAZ DE LAS VIRUTAS

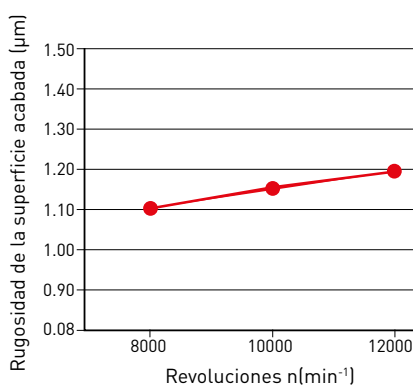


## GRÁFICA DE LA RELACIÓN ENTRE RUGOSIDAD DE LA SUPERFICIE ACABADA (RZ) Y REVOLUCIONES

Cuerpo de la fresa	FMAX-125B24R
Placa (calidad)	GOER1408PXFR2 (MD2030)
Pieza de trabajo	Culata ADC12
n (min <sup>-1</sup> )	8.000 – 12.000
Vc (m/min)	3.140 – 4.710
fz (mm/diente)	0.08
Vf (mm/min)	15.360 – 23.040
ap (mm)	2.0
ae (mm)	68 × 3 pasadas
Tipo de corte	Refrigeración interna (4 MPa)
Máquina	Centro de mecanizado horizontal

### Resultados

La fresa FMAX ofreció un funcionamiento de acabado correcto, con un desgaste predecible y sin rebaba. Incluso a revoluciones más altas, la fresa FMAX ofrece una rugosidad de la superficie de gran calidad.



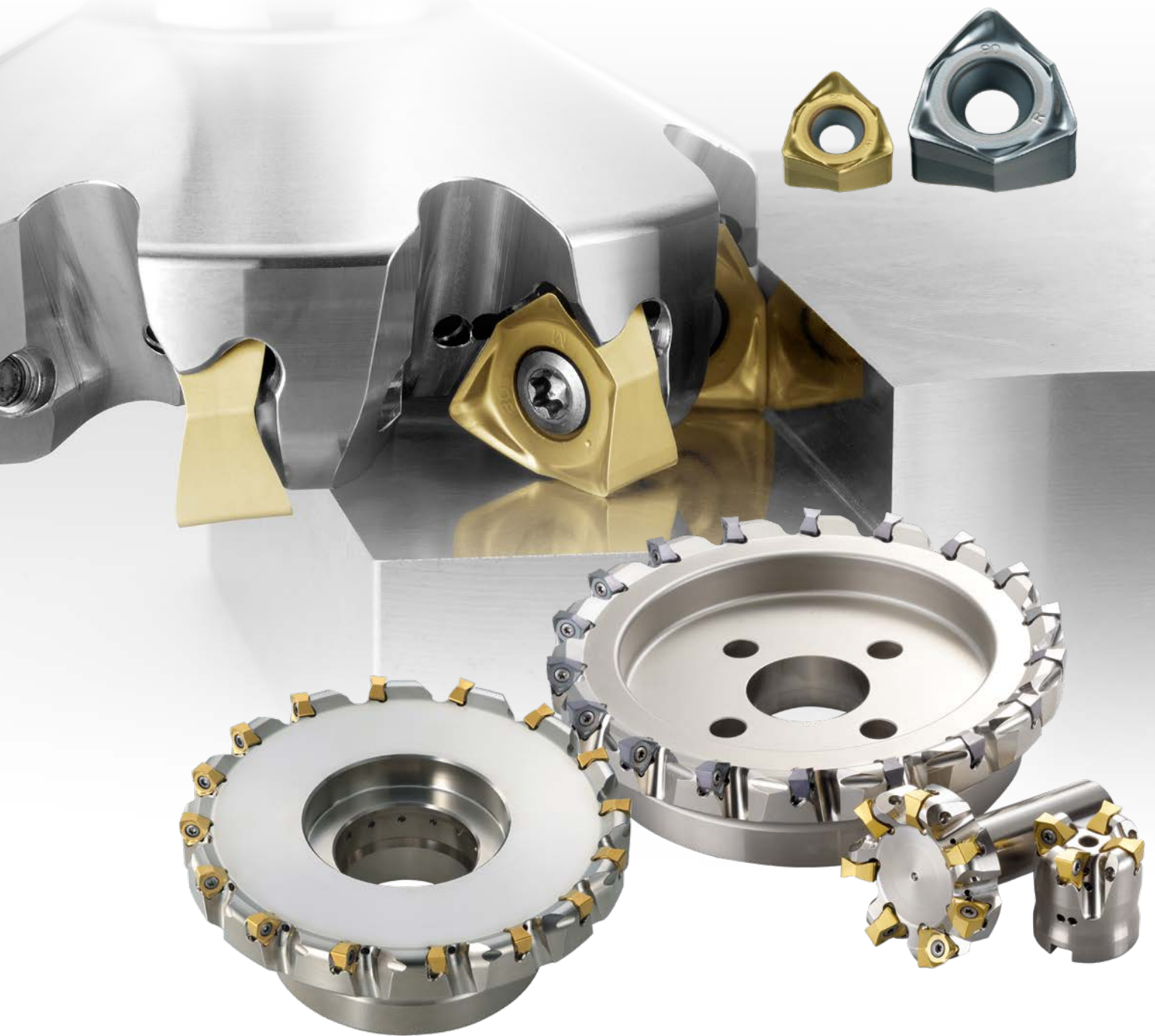
---

# SERIE WWX

---

VERSATILIDAD EN UNA NUEVA DIMENSIÓN

---



Para obtener más información...

**B260**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA EDGE**

# SERIE WWX

## ESTABLE Y FIABLE

Fresa frontal de 90° y alto rendimiento con placas trigonales de doble cara para el fresado escuadrado, planeado y de copiado.

Las placas intercambiables con 6 filos de corte útiles tienen un precio más económico por filo de corte y una fiabilidad del proceso excelente gracias a una geometría negativa especial pero con una acción de corte afilada y positiva.

La colocación precisa de las placas garantiza el fresado de esquinas a 90° reales, por lo que no es necesario realizar operaciones secundarias, reduciendo tiempos de producción y costes.

### GAMA DE PRODUCTOS WWX200

- Tipo plato: DC Ø 40 – 160 mm
- Tipo mango: DC Ø 25 – 50 mm
- Placas con radios: 0.4 – 0.8
- Profundidad de corte: APMX 5 mm

### GAMA DE PRODUCTOS WWX400

- Tipo plato: DC Ø 50 – 250 mm
- Tipo mango: DC Ø 50 – 80 mm
- Placas con radios: 0.4 / 0.8 / 1.6 / 2.0
- Profundidad de corte: APMX 8 mm

### APLICACIÓN

- Mecanizado general
- Fresado frontal
- Fresado escuadrado



### CARACTERÍSTICAS

- Baja fuerza de corte
- Buena evacuación de virutas
- Gran variedad de calidades y rompevirutas disponibles
- Placas trigonales de doble cara con seis filos de corte
- Acabado superficial de alta calidad



# SERIE WWX

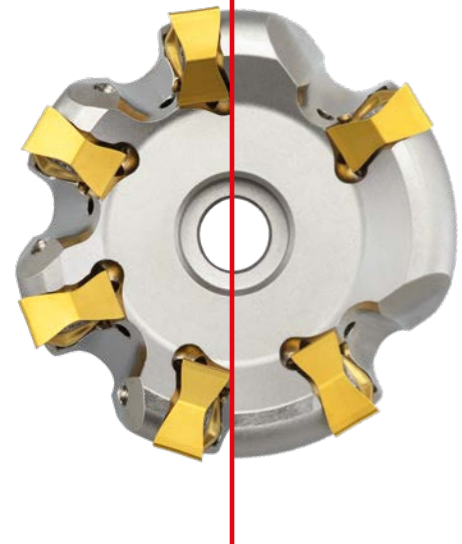
## PROPIEDADES ÚNICAS

### OPCIONES Y DISPONIBILIDAD

Los diámetros 25 – 160 mm (WWX200) / 50 – 250 mm (WWX400) están disponibles en geometrías de paso ancho, fino y extrafino. Al ofrecer una gran variedad de tamaños, se puede seleccionar la herramienta de fresado ideal para una variedad enorme de aplicaciones.

Además, cada plato tiene un suministro de refrigeración interna dirigido a cada placa.

Paso extrafino | Paso ancho



### MECANIZADO VERTICAL PERFECTO DE 90° Y PLACAS CON UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE HASTA 5 MM (WWX200) / 8 MM (WWX400)

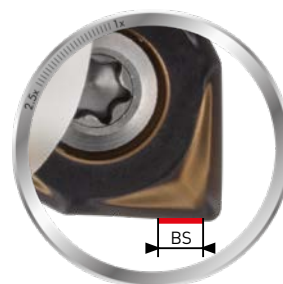
Una colocación inteligente de la placa genera una resistencia al corte muy baja y ayuda a generar paredes de 90° precisas en cualquier condición de mecanizado.

### BAJA FUERZA DE CORTE

Una geometría innovadora genera bajas fuerzas de corte. El mayor grosor de la placa ofrece una resistencia excelente a la rotura.

### RADIO MÁS GRANDE DE UN FILO DE CORTE MENOR

Para satisfacer las expectativas modernas relacionadas con la calidad del acabado superficial, se utiliza un radio definido especialmente ( $R = 100 \text{ mm}$ ) con una anchura de corte BS de 0.5 – 1.7 mm, como geometría Wiper en todos los rompevirutas L, M y R.



# SERIE WWX

## PLACAS

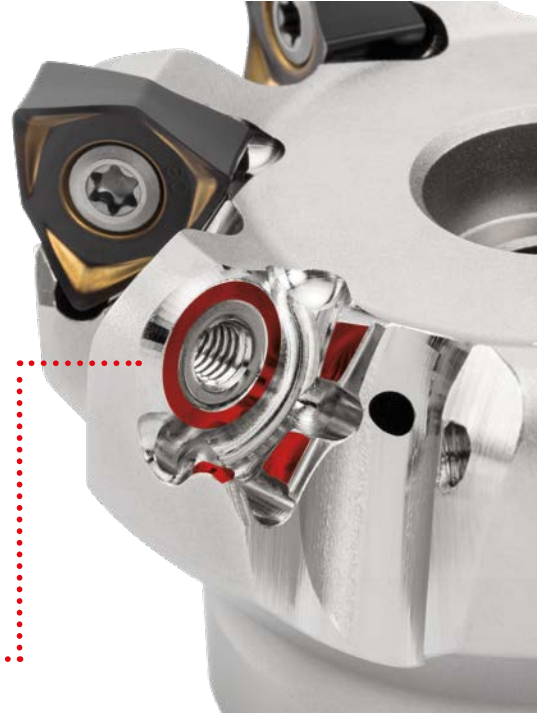
### COLOCACIÓN PRECISA DE LA PLACA COMBINADA CON UNA FUERTE SUJECCIÓN

Cuatro superficies de contacto dentro de la cavidad de la placa más el uso de un tornillo de sujeción grande ofrecen una sujeción precisa, estable y fiable de las placas.

Por ello, la WWX200 / WWX400 se puede recomendar tanto para el mecanizado de semidesbaste como para el de acabado.



Geometría robusta en X



### MECANIZADO ESCUADRADO Y VERTICAL SIN INTERFERENCIAS DE VIRUTAS

El uso de un filo de corte principal convexo permite realizar un mecanizado escuadrado de 90° preciso y reduce el contacto entre las virutas expulsadas y la pieza de trabajo.

#### WWX200 / WWX400



Convencional



# SERIE WWX

## CALIDADES Y ROMPEVIRUTAS

La gran variedad de calidades y rompevirutas garantiza que la opción óptima esté disponible para realizar un mecanizado eficaz y estable en una amplia gama de aplicaciones.

		<p><b>ROMPEVIRUTAS L</b> Recomendado para mecanizados que requieren reducir las cargas de corte o para el mecanizado de materiales HRSA.</p>
		<p><b>ROMPEVIRUTAS M</b> Equilibrio excelente entre un filo de corte afilado y estable. Primera opción, apta para una gran variedad de materiales y aplicaciones.</p>
		<p><b>ROMPEVIRUTAS R</b> Primera recomendación para condiciones de corte interrumpidas.</p>

## CALIDADES PARA MECANIZAR UNA AMPLIA VARIEDAD DE MATERIALES

P	M	K	N	S	H
P10	M10	K10	N10	S10	H10
P20	M20	K20	N20	S20	H20
P30	M30	K30	N30	S30	H30
P40	M40	K40	N40	S40	H40

**MP6120**

Para el fresado general de acero.

**MP6130**

Para el fresado interrumpido de acero.

**MP7130**

Para el fresado general de acero inoxidable.

**MC5020**

Para el fresado general de fundición.

**MP9120**

Para el fresado general de HRSA y aleaciones de titanio.

**MP9130**

Para el fresado general e interrumpido de HRSA y aleaciones de titanio.

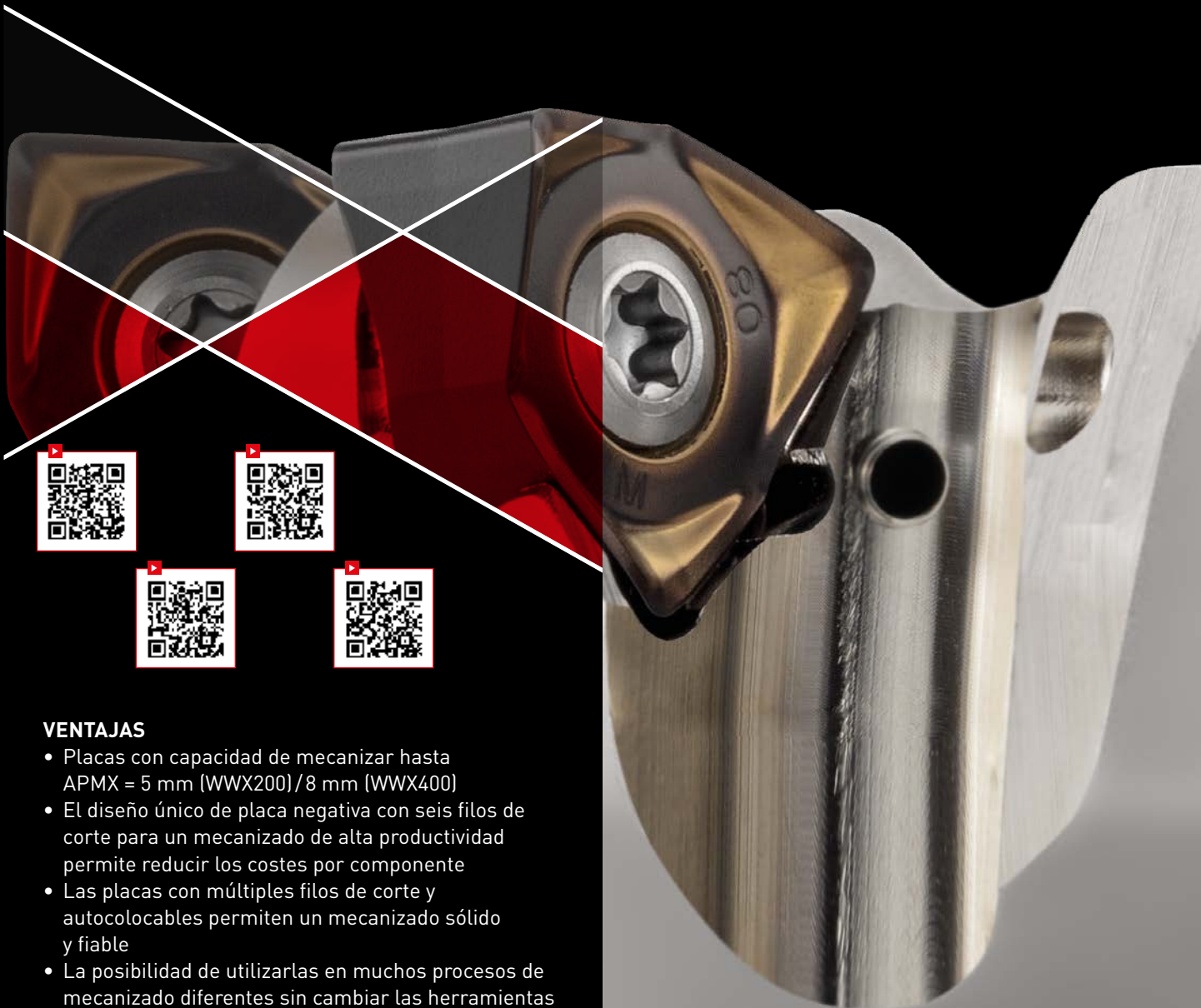
**TF15**

Para el fresado general de aluminio.

**VP15TF**

Para el mecanizado estable cuando el recubrimiento se combina con un sustrato de metal duro de alta resistencia al desgaste y a la rotura.

# VERSATILIDAD EN UNA NUEVA DIMENSIÓN



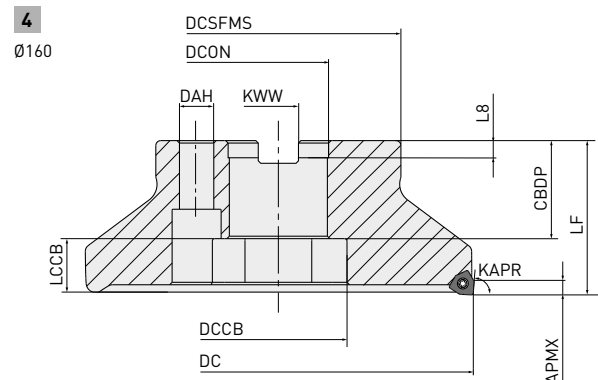
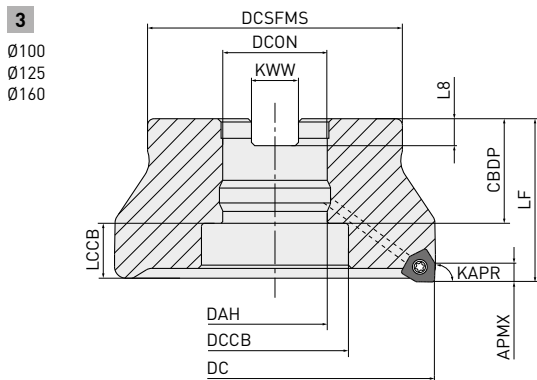
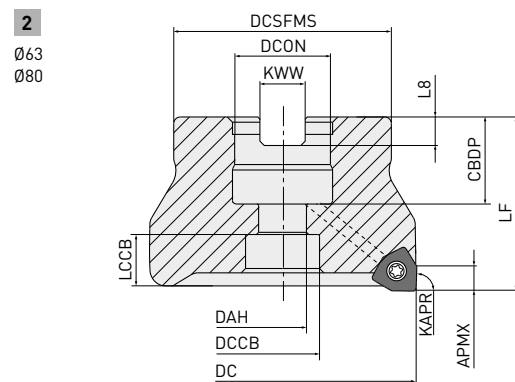
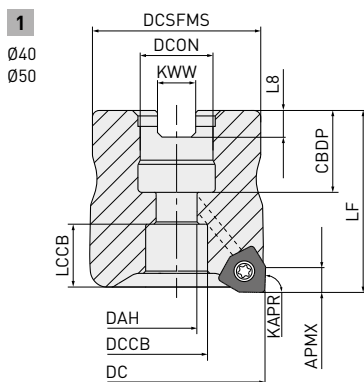
## VENTAJAS

- Placas con capacidad de mecanizar hasta APMX = 5 mm (WWX200) / 8 mm (WWX400)
- El diseño único de placa negativa con seis filos de corte para un mecanizado de alta productividad permite reducir los costes por componente
- Las placas con múltiples filos de corte y autocolocables permiten un mecanizado sólido y fiable
- La posibilidad de utilizarlas en muchos procesos de mecanizado diferentes sin cambiar las herramientas ofrece flexibilidad

# WWX200



## PARA PLANEADO DE 90°




Solo portaherramientas a mano derecha.

### TIPO PLATO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tipo
WWX200-040A03AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	3	○	1
WWX200-040A04AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	4	○	1
WWX200-050A04AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	4	○	1
WWX200-050A05AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	5	○	1
WWX200-050A06AR	●	5	50	22	40	18600	0.3	6	○	1
WWX200-063A05AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	5	○	2
WWX200-063A06AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	6	○	2
WWX200-063A07AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	7	○	2
WWX200-080A05AR	●	5	80	27	50	13600	1.1	5	○	2
WWX200-080A07AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	7	○	2

## WWX200 – PARA PLANEADO DE 90° – TIPO PLATO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tipo
WWX200-080A09AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	9	○	2
WWX200-100B06AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	6	○	3
WWX200-100B08AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	8	○	3
WWX200-100B11AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	11	○	3
WWX200-125B07AR	●	5	125	40	63	10100	3.1	7	○	3
WWX200-125B11AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	11	○	3
WWX200-125B14AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	14	○	3
WWX200-160C09NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	9	—	4
WWX200-160C12NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	12	—	4
WWX200-160C16NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	16	—	4

- Las velocidades de eje máximas RPMX se han programado para garantizar la estabilidad de la herramienta y de la placa.
- Cuando utilice la herramienta a velocidades de eje elevadas, compruebe que el equilibrio entre la herramienta y el eje sea el correcto.
- = Con agujeros de refrigeración
- No se suministra tornillo de fijación con el plato. Por favor, consulte la página 111 al realizar el pedido.
- Por favor, utilice un tornillo de fijación tipo FMC en las fresas de diámetro 40 a 100 (DC).
- Por favor, utilice un tornillo de fijación tipo FMA en las fresas de diámetro 125 a 160 (DC).

113 

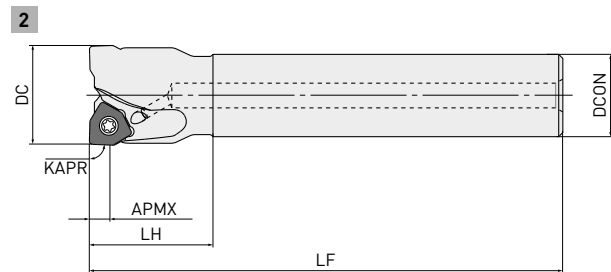
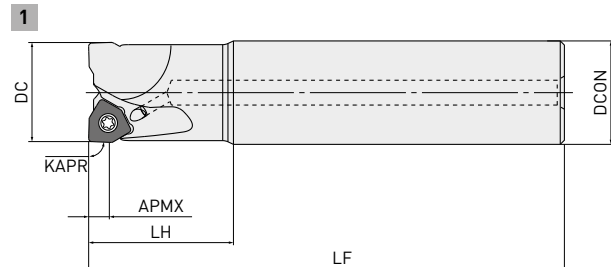
## DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Tipo
WWX200-040A03AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-040A04AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-050A04AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A05AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A06AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A06AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A07AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A09AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-100B06AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B08AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B11AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-125B07AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B11AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B14AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-160C09NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C12NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C16NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4

# WWX200



## PARA PLANEADO DE 90°



Solo portaherramientas a mano derecha.

### TIPO MANGO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	LH	ZEFP		Tipo
WWX200R2502SA20S	●	5	25	20	115	29600	0.3	30	2	○	2
WWX200R2502SA25S	●	5	25	25	115	29600	0.4	35	2	○	1
WWX200R2502SA25L	●	5	25	25	170	29600	0.6	70	2	○	1
WWX200R2802SA25S	●	5	28	25	115	27400	0.4	35	2	○	2
WWX200R2802SA25L	●	5	28	25	170	27400	0.6	35	2	○	2
WWX200R3002SA25S	●	5	30	25	125	26200	0.5	35	2	○	2
WWX200R3202SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	2	○	1
WWX200R3203SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	3	○	1
WWX200R3203SA32L	●	5	32	32	190	26200	1.0	90	3	○	1
WWX200R3503SA32L	●	5	35	32	190	25100	1.1	45	3	○	2
WWX200R4003SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	3	○	2
WWX200R4004SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	4	○	2
WWX200R5004SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	4	○	2
WWX200R5005SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	5	○	2
WWX200R5006SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	6	○	2

- Las velocidades de eje máximas RPMX se han programado para garantizar la estabilidad de la herramienta y de la placa.
- Cuando utilice la herramienta a revoluciones elevadas, compruebe que el equilibrio entre la herramienta y el eje sea el correcto.
- = Con agujeros de refrigeración




# WWX200

## REPUESTOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO – TORNILLOS DE FIJACIÓN

Tipo de fresa	Tornillo de fijación		Tipo	Dimensiones de referencia							Geometría
	Con agujero de refrigeración	Sin agujero de refrigeración		a	b	c	d	e	f	g	
	Referencia	Referencia									
WWX200-040A <sup>○</sup> AR	HSC08025H	—	1	13	M8x1.25	33	8	5	—	—	
WWX200-050A <sup>○</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-063A <sup>○</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-080A <sup>○</sup> AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200-100B <sup>○</sup> AR	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125B <sup>○</sup> AR	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160C <sup>○</sup> NR	—	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

1. Tornillos de fijación necesarios para herramientas con refrigeración interna.

## REPUESTOS

Tipo de portaherramientas	 * Tornillo de fijación	 Llave (placa)	 Lubricante
Tipo plato WWX200	TPS3R	TIP10D	MK1KS
Tipo mango WWX200			

\* Par de sujeción (N • m): TPS3R = 2.0



# WWX200

## PLACAS

Referencia	Clase	Rectificado	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	IC	S	S1	BS	RE	Geometría
P	Acero		●	●				✱								
M	Acero inoxidable				●			●								
K	Fundición							✱	●							
N	Aleación de aluminio								●							
S	Aleaciones termorresistentes, titanio					●	●									
H	Aceros endurecidos		●					●								

**Condiciones de corte :**  
 ●: Corte estable ●: Corte general  
 ✱: Corte inestable

**Honing:**  
 E: redondo F: Afilado S: chaflán + redondo  
 T: chaflán Z: estable

(10 placas por caja)

# WWX400

## PLACAS

Referencia	Clase	Rectificado	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	IC	S	S1	BS	RE	Geometría
6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNFR-L	G	F								●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNFR-L	G	F								●	14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	2.0	
2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●						●	●	14	6.3	—	6.5	—	

**Condiciones de corte :**  
 ●: Corte estable ●: Corte general  
 ✱: Corte inestable

**Honing:**  
 E: redondo F: Afilado S: chaflán + redondo  
 T: chaflán Z: estable

(10 placas por caja)

# WWX200 / 400

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

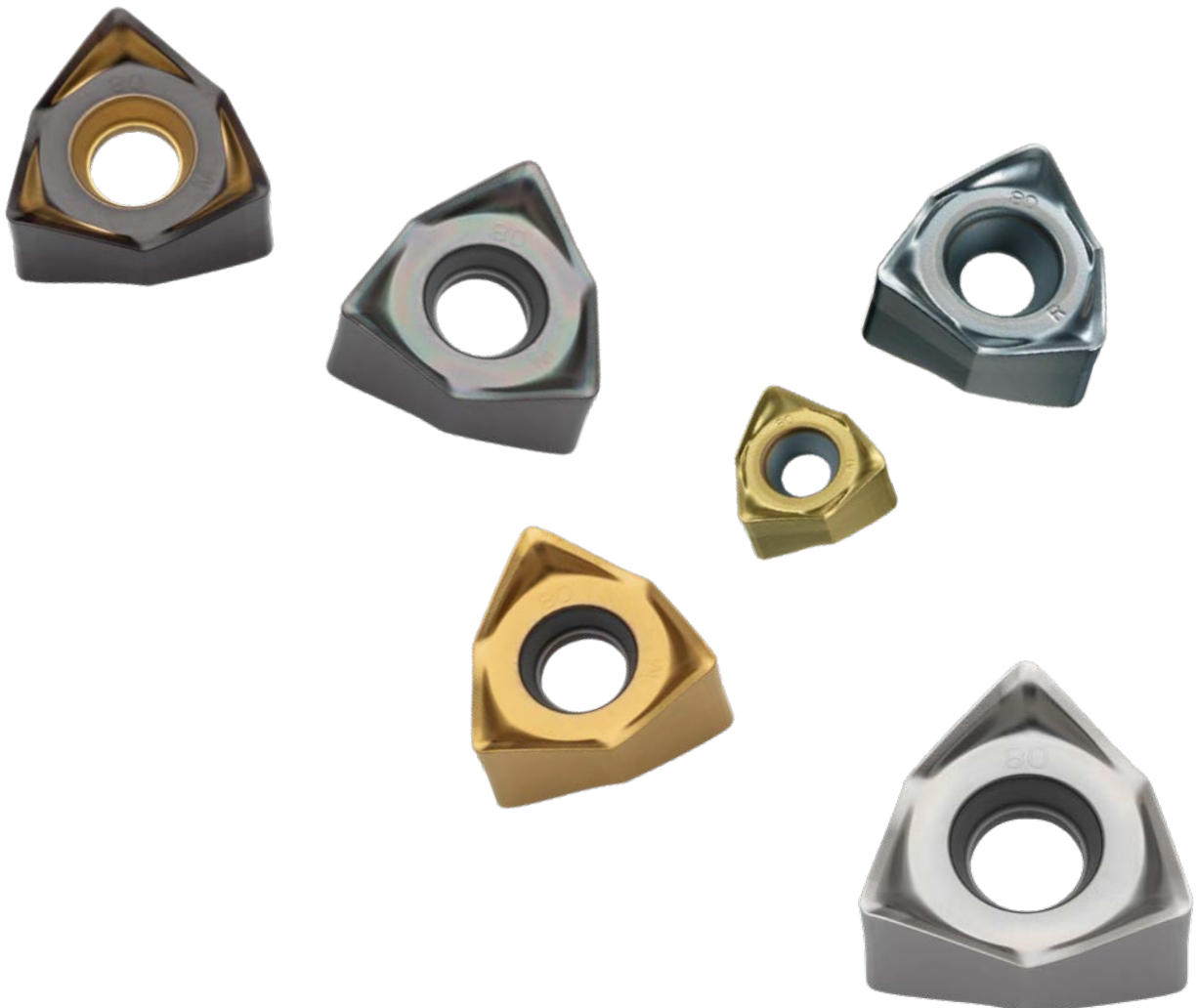
### VELOCIDAD DE CORTE / CORTE EN SECO

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidad	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Acero dulce	≤180HB	●	MP6120	240 (200–280)	220 (180–260)	200 (160–240)
		●	MP6130	230 (190–270)	210 (170–250)	190 (150–230)
		✚	MP6130	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
		✚	VP15TF	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	180 – 280HB	●	MP6120	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
		●	MP6130	200 (160–240)	180 (140–220)	160 (120–200)
		✚	MP6130	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
		✚	VP15TF	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	280 – 350HB ≤350HB	●	MP6120	200 (160–240)	180 (140–220)	160 (120–200)
		●	MP6130	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
		✚	MP6130	170 (130–210)	150 (110–190)	130 ( 90–170)
		✚	VP15TF	170 (130–210)	150 (110–190)	130 ( 90–170)
Acero preendurecido	35 – 45HRC	●	MP6120	140 (120–160)	–	–
		●	MP6130	120 (100–140)	–	–
		✚	MP6130	110 ( 90–130)	–	–
		✚	VP15TF	110 ( 90–130)	–	–
Acero inoxidable austenítico	≤200HB	●	MP7130	180 (160–200)	160 (140–180)	–
		●	MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		●	VP15TF	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		✚	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
	>200HB	✚	VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		●	MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		●	MP7130	160 (140–180)	140 (120–160)	–
		●	VP15TF	160 (140–180)	140 (120–160)	–
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	✚	MP7130	140 (120–160)	120 (100–140)	–
		✚	VP15TF	140 (120–160)	120 (100–140)	–
		●	MP7130	180 (160–200)	160 (140–180)	–
		●	MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	–
Acero inoxidable dúplex	≤280HB	●	VP15TF	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		●	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		✚	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		✚	VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	–
Acero inoxidable endurecido por precipitación	<450HB	✚	MP7130	130 (110–150)	110 ( 90–130)	–
		✚	VP15TF	130 (110–150)	110 ( 90–130)	–
		●	MP7130	160 (140–180)	140 (120–160)	–
		●	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		●	VP15TF	130 (110–150)	–	–
		✚	MP7130	110 ( 90–130)	–	–
		✚	VP15TF	110 ( 90–130)	–	–
		✚	VP15TF	110 ( 90–130)	–	–

# WWX200 / 400

## VELOCIDAD DE CORTE / CORTE EN SECO

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidad	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Fundición gris	≤350MPa	●	MC5020	250 (210–290)	230 (190–270)	210 (170–250)
		●	MC5020	240 (200–280)	220 (180–260)	200 (160–240)
		●	VP15TF	240 (200–280)	220 (180–260)	—
		✘	MC5020	220 (180–260)	200 (160–240)	180 (140–220)
		✘	VP15TF	220 (180–260)	200 (160–240)	180 (140–220)
Fundición dúctil	≤450MPa	●	MC5020	220 (180–260)	200 (160–240)	180 (140–220)
		●	MC5020	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
		●	VP15TF	210 (170–250)	190 (150–230)	—
		✘	MC5020	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
		✘	VP15TF	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
Fundición dúctil	≤800MPa	●	MC5020	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
		●	MC5020	170 (130–210)	150 (110–190)	130 ( 90–170)
		●	VP15TF	170 (130–210)	150 (110–190)	—
		✘	MC5020	150 (110–190)	130 ( 90–170)	110 ( 70–150)
		✘	VP15TF	150 (110–190)	130 ( 90–170)	110 ( 70–150)
H Acero endurecido	40 – 55HRC	●●	VP15TF	50 ( 30– 70)	—	—
		●	MP6120	40 ( 30– 70)	—	—



# WWX200 / 400

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE /CORTE REFRIGERADO

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidad	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Acero dulce	≤180HB	●	MP6120	150 (140-160)	130 (120-140)	120 (110-130)
		●	MP6130	140 (130-150)	120 (110-130)	110 (100-120)
		✚	MP6130	120 (110-130)	100 ( 90-110)	90 ( 80-100)
		✚	VP15TF	120 (110-130)	100 ( 90-110)	90 ( 80-100)
Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	180 - 280HB	●	MP6120	150 (140-160)	130 (120-140)	120 (110-130)
		●	MP6130	140 (130-150)	120 (110-130)	110 (100-120)
		✚	MP6130	120 (110-130)	100 ( 90-110)	90 ( 80-100)
		✚	VP15TF	120 (110-130)	100 ( 90-110)	90 ( 80-100)
Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	280 - 350HB ≤350HB	●	MP6120	140 (130-150)	120 (110-130)	110 (100-120)
		●	MP6130	130 (120-140)	110 (100-120)	100 ( 90-110)
		✚	MP6130	110 (100-120)	90 ( 80-100)	80 ( 70- 90)
		✚	VP15TF	110 (100-120)	90 ( 80-100)	80 ( 70- 90)
Acero preendurecido	35 - 45HRC	●	MP6120	110 (100-120)	—	—
		●	MP6130	100 ( 90-110)	—	—
		✚	MP6130	80 ( 70- 90)	—	—
		✚	VP15TF	80 ( 70- 90)	—	—
Acero inoxidable austenítico	≤200HB	●	MP7130	130 (120-140)	110 (100-120)	—
		●	MP7130	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		●	VP15TF	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		✚	MP7130	100 ( 90-110)	80 ( 70- 90)	—
		✚	VP15TF	100 ( 90-110)	80 ( 70- 90)	—
	>200HB	●	MP7130	130 (120-140)	110 (100-120)	—
		●	MP7130	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		●	VP15TF	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		✚	MP7130	100 ( 90-110)	80 ( 70- 90)	—
		✚	VP15TF	100 ( 90-110)	80 ( 70- 90)	—
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	●	MP7130	130 (120-140)	110 (100-120)	—
		●	MP7130	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		●	VP15TF	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		✚	MP7130	100 ( 90-110)	80 ( 70- 90)	—
		✚	VP15TF	100 ( 90-110)	80 ( 70- 90)	—
Acero inoxidable dúplex	≤280HB	●	MP7130	120 (110-130)	100 ( 90-110)	—
		●	MP7130	110 (100-120)	90 ( 80-100)	—
		●	VP15TF	110 (100-120)	90 ( 80-100)	—
		✚	MP7130	90 ( 80-100)	70 ( 60- 80)	—
		✚	VP15TF	90 ( 80-100)	70 ( 60- 80)	—
Acero inoxidable endurecido por precipitación	<450HB	●	MP7130	120 (110-130)	—	—
		●	MP7130	110 (100-120)	—	—
		●	VP15TF	110 (100-120)	—	—
		✚	MP7130	90 ( 80-100)	—	—
		✚	VP15TF	90 ( 80-100)	—	—

# WWX200 / 400

## VELOCIDAD DE CORTE /CORTE REFRIGERADO

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidad	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Fundición gris	≤350MPa	●	MC5020	170 (150-190)	150 (130-170)	130 (110-150)
		●	MC5020	160 (140-180)	140 (120-160)	120 (100-140)
		●	VP15TF	160 (140-180)	140 (120-160)	—
		✚	MC5020	140 (120-160)	120 (100-140)	100 ( 80-120)
		✚	VP15TF	140 (120-160)	120 (100-140)	100 ( 80-120)
Fundición dúctil	≤450MPa	●	MC5020	170 (150-190)	150 (130-170)	130 (110-150)
		●	MC5020	160 (140-180)	140 (120-160)	120 (100-140)
		●	VP15TF	160 (140-180)	140 (120-160)	—
		✚	MC5020	140 (120-160)	120 (100-140)	100 ( 80-120)
		✚	VP15TF	140 (120-160)	120 (100-140)	100 ( 80-120)
Fundición dúctil	≤800MPa	●	MC5020	160 (150-170)	140(130-150)	120 (110-130)
		●	MC5020	150 (140-160)	130 (120-140)	110 (100-120)
		●	VP15TF	150 (140-160)	130 (120-140)	—
		✚	MC5020	130 (120-140)	110 (100-120)	90 ( 80-100)
		✚	VP15TF	130 (120-140)	110 (100-120)	90 ( 80-100)
Aleación de aluminio	Si<5%	●	TF15	500 (300-900)	500 (300-900)	500 (300-900)
		●	TF15	500 (300-900)	500 (300-900)	500 (300-900)
		✚	TF15	400 (200-800)	400 (200-800)	400 (200-800)
Aleación de titanio	—	●	MP9120	80 ( 60-100)	—	—
		●	MP9120	70 ( 50- 90)	—	—
		✚	MP9130	60 ( 40- 80)	—	—
		●	MP9120	60 ( 50- 70)	—	—
		●	MP9120	50 ( 30- 60)	—	—
Aleación termorresistente	—	✚	MP9130	40 ( 20- 40)	—	—
		●	VP15TF	50 ( 30- 70)	—	—
Acero endurecido	40 - 55HRC	●	MP6120	40 ( 30- 70)	—	—
		●	MP6120	40 ( 30- 70)	—	—

1. Para una efectiva evacuación de las virutas, utilizar refrigeración por aire. Cuando la refrigeración por aire pierda efectividad, recomendamos la refrigeración con lubricante.
2. Cuando se produzcan grandes vibraciones, reduzca las condiciones de corte.
3. Para el corte interrumpido, reduzca la velocidad de corte y el avance un 20 %.

# WWX200

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Refrigerante	Calidad	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC				
					ap	fz	ap	fz	ap	fz			
Acero dulce	≤180HB	●	✗	MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	180 – 280HB	●	✗	MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	280 – 350HB ≤350HB	●	✗	MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Acero preendurecido	35 – 45HRC	●	✗	MP6120	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—
		●	✗	MP6130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—
		●	✗	MP6130	R	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—

# WWX200

## PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Refrigerante	Calidad	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC					
					ap	fz	ap	fz	ap	fz				
M	Acero inoxidable austenítico	≤200HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
				VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
				✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
		>200HB	● ●	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
				●	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				●	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				●	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
				●	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
				✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
		>280HB	● ●	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
				●	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				●	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
				✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
Acero inoxidable dúplex	≤280HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—		
			●	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			●	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
Acero inoxidable endurecido por precipitación	<450HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—		
			●	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	—		
			✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—		
			✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—		
K	Fundición gris	≤350MPa	● ● ✕	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
				●	VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
				✕	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
				✕	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
	Fundición dúctil	≤800MPa	● ● ✕	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
				●	VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
				✕	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
				✕	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
N	Aleación de aluminio	Si<5%	● ● ✕	TF15	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
				●	TF15	L	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	L	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
S	Aleación de titanio	—	● ●	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—		
				✕	MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—	
	Aleación termorresistente	—	● ●	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—		
				✕	MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—	
H	Acero endurecido 40 - 55HRC	—	● ● ✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—		
				●	VP15TF	R	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—	
				●	MP6120	R	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—	

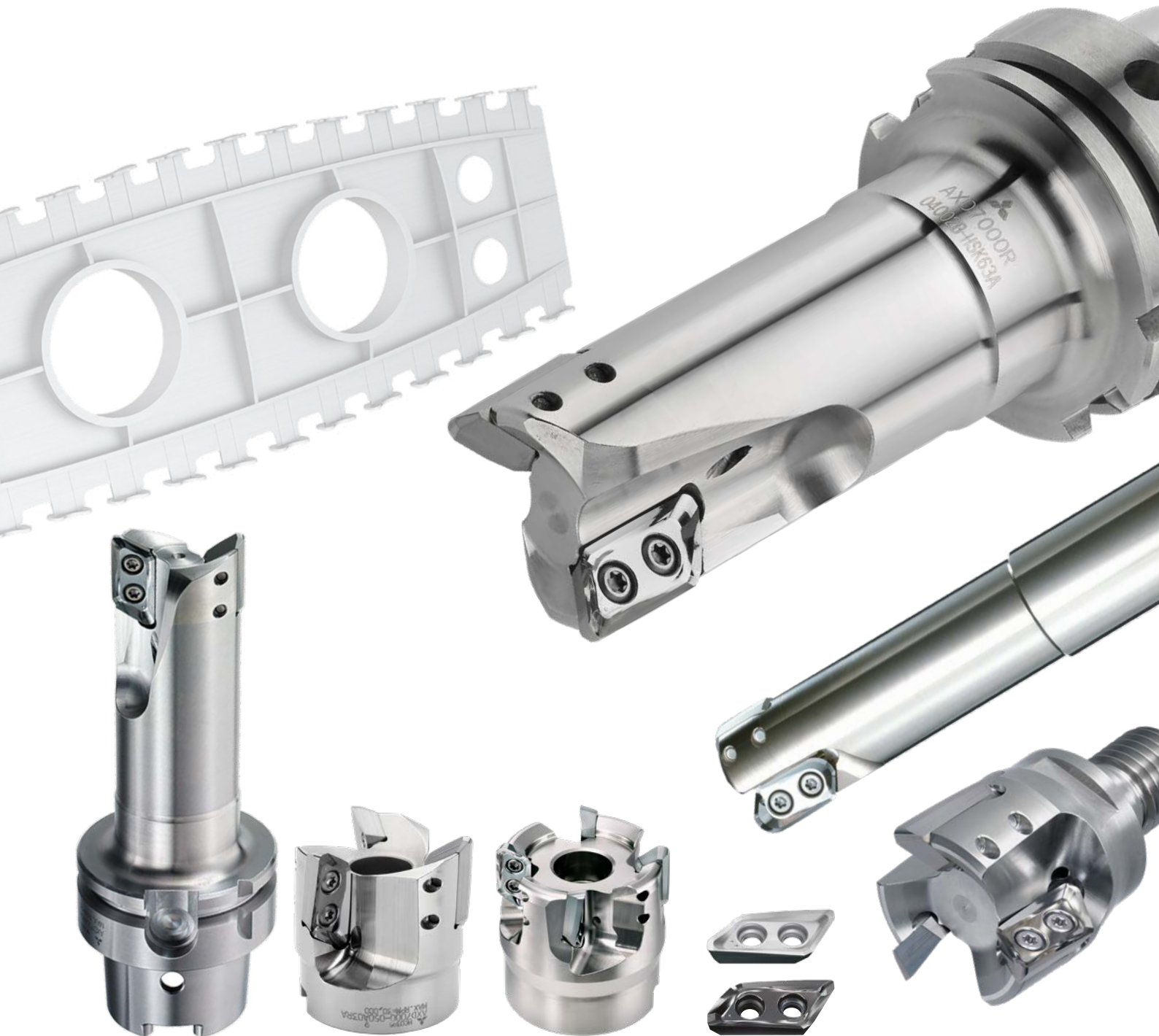
---

# AXD

---

FRESA MULTIFUNCIONAL PARA EL MECANIZADO  
DE ALEACIONES DE ALUMINIO Y DE TITANIO  
A ALTAS VELOCIDADES

---



Para obtener más información...

**B116**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**



# AXD4000



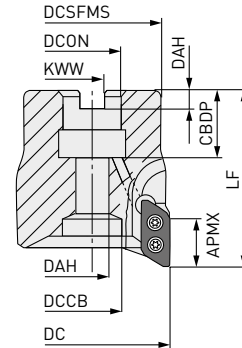
## TIPO FRONTAL

**N** **S**



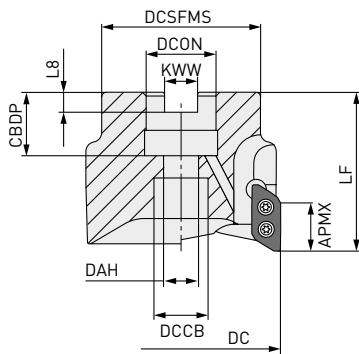
C H :0°  
 A.R :+14°-15°  
 R.R :+21°-26°  
  
 T :+21°-26°  
 I :+14°-15°

**1**  
Ø40



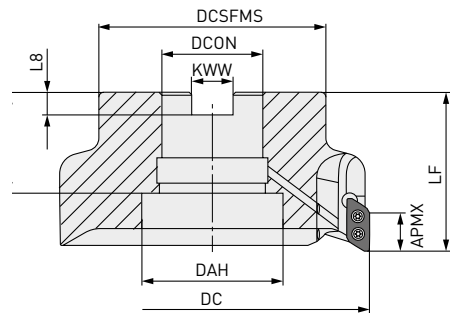
**2**

Ø50  
 Ø63  
 Ø80  
 Ø100



**3**

Ø125



Solo herramienta a mano derecha.

DC	Tornillo de fijación	Geometría	
Ø40	HFF08043H	1	
Ø50, Ø63	HSC10030H		
Ø80	12035H		2
Ø100	16040H		3
Ø125	MBA20040H	3	

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEPF	Tipo	RE
<b>TIPO A</b>										
AXD4000-040A02RA	★	15.5	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-040A03RA	●	15.5	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-050A02RA	★	15.5	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-050A04RA	●	15.5	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RD	●	15.5	50	22	50	34000	0.4	4	2	0.4
AXD4000-063A05RA	●	15.5	63	22	50	30000	0.6	5	2	3.2
AXD4000-080A05RA	●	15.5	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RA	●	15.5	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RA	●	15.5	125	40	63	20000	2.8	7	3	

## AXD4000 – TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
<b>TIPO B</b>										
AXD4000-40A02RB	★	14.8	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-40A03RB	●	14.8	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-50A02RB	★	14.8	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-50A04RB	●	14.8	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RE	●	14.8	50	22	50	34000	0.4	4	2	4.0
AXD4000-63A05RB	●	14.8	63	22	50	30000	0.6	5	2	5.0
AXD4000-80A05RB	●	14.8	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RB	●	14.8	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RB	●	14.8	125	40	63	20000	2.8	7	3	

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las velocidades de husillo permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio de 1.6 mm y superior, a medida que aumenta el radio, la dimensión LF disminuye.
4. Los tornillos de fijación son piezas importantes desde el punto de vista de la seguridad. Utilice la referencia correcta de tornillo de fijación. Si la velocidad del husillo es igual o superior a los valores de la Tabla 2, se recomienda sustituir los tornillos de fijación por unos nuevos cuando se cambien las placas.



## DIMENSIONES DE HERRAMIENTA

Referencia	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB
<b>TIPO A</b>						
AXD4000-040A02RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-040A03RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-050A02RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-050A04RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RD	20	11	45	10.4	6.6	17
AXD4000-063A05RA	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-080A05RA	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RA	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RA	40	56	90	16.4	9	—
<b>TIPO B</b>						
AXD4000-40A02RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-40A03RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-50A02RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-50A04RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RE	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-63A05RB	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-80A05RB	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RB	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RB	40	56	90	16.4	9	—

# AXD4000



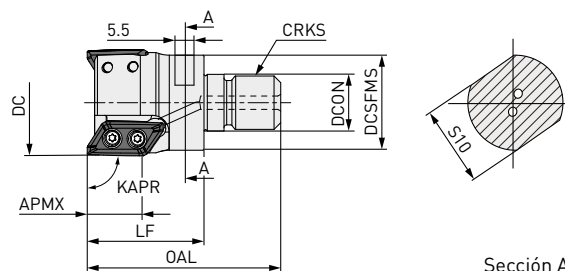
## TIPO ROSCA

N

S



1



Sección A-A

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
<b>TIPO A</b>											
AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635A	●	15.0	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	0.4-3.2
AXD4000R353AM1635A	●	15.0	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635A	●	15.0	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	
<b>TIPO B</b>											
AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635B	●	14.8	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	4.0-5.0
AXD4000R353AM1635B	●	14.8	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635B	●	14.8	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

126

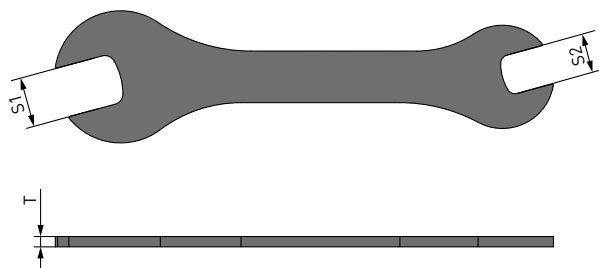
## DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
<b>TIPO A</b>				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635A	M16	24	17.0	28.5
<b>TIPO B</b>				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635B	M16	24	17.0	28.5

# AXD4000

LAS PIEZAS SE VENDEN POR SEPARADO

## LLAVE DE MONTAJE DEL HUSILLO



Referencia	S1*	S2*	T
AKY1924050A	24	19	5

\* Par de sujeción (N • m) : 19 = 80, 24 = 90

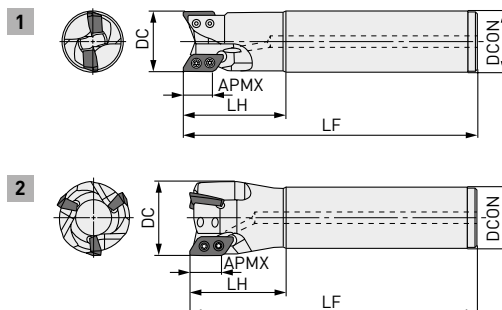
- Debido a la estructura del cabezal, es posible que no se pueda utilizar una llave cualquiera para la fijación del husillo.  
Se recomienda utilizar esta llave especial.

# AXD4000



## TIPO MANGO

N S



Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	Tipo	RE
<b>TIPO A</b>										
AXD4000R201SA20SA	●	15.5	20	20	110	35	15000	1	1	
AXD4000R252SA25SA	●	15.5	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LA	●	15.5	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SA	●	15.5	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELA	●	15.5	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SA	●	15.5	32	32	150	50	48000	2	1	0.4
AXD4000R322SA32LA	●	15.5	32	32	200	80	48000	2	1	3.2
AXD4000R352SA32SA	●	15.5	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELA	●	15.5	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SA	●	15.5	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SA	●	15.5	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELA	●	15.5	40	32	250	50	41000	3	2	
<b>TIPO B</b>										
AXD4000R201SA20SB	●	14.8	20	20	110	35	15000	1	1	
AXD4000R252SA25SB	●	14.8	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LB	●	14.8	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SB	●	14.8	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELB	●	14.8	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SB	●	14.8	32	32	150	50	48000	2	1	4.0
AXD4000R322SA32LB	●	14.8	32	32	200	80	48000	2	1	5.0
AXD4000R352SA32SB	●	14.8	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELB	●	14.8	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SB	●	14.8	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SB	●	14.8	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELB	●	14.8	40	32	250	50	41000	3	2	



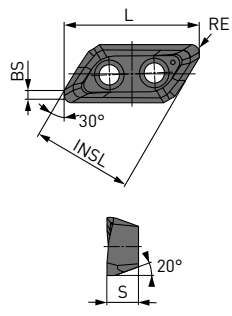

1. Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
2. Cuando utilice la herramienta a velocidades de husillo elevadas, compruebe que el equilibrio entre la misma y el eje es correcto.
3. Para placas con radio de 1.6 mm o superior, a medida que aumenta el radio las dimensiones LF y LH disminuyen.

126

# AXD4000




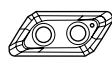
## PLACAS

**N** Aleación de aluminio ✦ ● ● **Condiciones de corte:**  
**S** Aleación de titanio ✦ ● ● ●:Corte estable ●:Corte general ✦:Corte inestable  
 Honing: F:Afilado E:Redondo

Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento		Metal Duro		L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometría
			LC15TF	MP9120	MT2010	TF15							
XDGX175004PDFR-GL	G	F	★			●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GL	G	F	★			●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GL	G	F	★			★	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GL	G	F	★			●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GL	G	F	★			●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GL	G	F	★			★	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GL	G	F	★			●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GL	G	F	★			★	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GL	G	F	★			●	20.0	17.5	5	0.8	4.0		
XDGX175050PDFR-GL	G	F	★			●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDER-GM	G	E		●			23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDER-GM	G	E		●			23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDER-GM	G	E		●			23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDER-GM	G	E		●			22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDER-GM	G	E		●			22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDER-GM	G	E		●			22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDER-GM	G	E		●			21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDER-GM	G	E		●			21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDER-GM	G	E		●			20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDER-GM	G	E		●			19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDFR-GM	G	F			●	●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GM	G	F			●	●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GM	G	F			★	●	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GM	G	F			●	●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GM	G	F			●	●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GM	G	F			★	●	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GM	G	F			●	●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GM	G	F			★	●	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GM	G	F			●	●	20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDFR-GM	G	F			●	●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		

## REPUESTOS

### TIPO FRONTAL / TIPO ROSCA / TIPO MANGO

Referencia	 *			
	Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Placa
AXD4000R201SA20SA	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PDER-○○
AXD4000R201SA20SB				
TIPO A	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PDER-○○
TIPO B				
AXD4000A	TPS3SB			

\* Par de sujeción (N • m) : TS3SB(S) = 1.5, TPS3SB = 3.0

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

# AXD4000

## COMBINACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y DE LAS PLACAS CON RADIO


Portaherramientas de tipo A								Portaherramientas de tipo B		
AXD4000-○○○○○○○○A AXD4000R○○○○○○○○A								AXD4000-○○○○○○○○B AXD4000R○○○○○○○○B		
Radio de la placa(RE)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 175004PD-R-○○	XDGX 175008PD-R-○○	XDGX 175012PD-R-○○	XDGX 175016PD-R-○○	XDGX 175020PD-R-○○	XDGX 175024PD-R-○○	XDGX 175030PD-R-○○	XDGX 175032PD-R-○○	XDGX 175040PD-R-○○	XDGX 175050PD-R-○○

1. No existe compatibilidad alguna entre una placa para portaherramientas de tipo A y de tipo B.

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS


Material	Dureza	Calidad		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø125	
Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200-3000)	<0.25	DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
							<10	<0.05	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
							<14.5	<0.05	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
							<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
							<10	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
							<14.5	—	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
							<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
							<10	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
							<14.5	—	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
							<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—
Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25	DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
							<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
							<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
							<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
							<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—
Aleación de aluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25	DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
							<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
							<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
							<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
							<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—
Aleación de aluminio (ADC12, A390)	Si>10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25	DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
							<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
							<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
							<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
							<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—

# AXD4000

Material	Dureza	Calidad		Vc	ae	ap	fz						
							DC						
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø125		
S Aleación de titanio (Ti6Al4V)		MP9120	GM	40 (30-60)			<0.25 DC	<5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
								<10	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
								<14.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
							<0.5 DC	<5	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
								<10	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
								<14.5	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
							<0.75 DC	<5	<0.05	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
								<10	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
								<14.5	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
							DC	<5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
								<10	—	—	—	—	—
								<14.5	—	—	—	—	—

- Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina y una pieza de trabajo de alta rigidez, donde no se producen vibraciones. Si hay vibración, realice los ajustes necesarios según las condiciones de mecanizado.
- Observe que pueden producirse vibraciones en las siguientes condiciones.
  - Cuando se utiliza un gran voladizo.
  - Cuando se hace un mecanizado de cajas en radios.
  - Cuando la pieza tiene poca rigidez de fijación o cuando la rigidez de la pieza o de la máquina sea escasa pueden producirse vibraciones con facilidad, si es así, reduzca condiciones de corte como anchura y profundidad de corte y avance por diente.

# AXD4000A

Material	Dureza	Calidad		Vc	ae	ap	fz			
							DC			
							Ø50			
N Aleación de aluminio (A7050, A7075, A2024, A6061)	Si<5%	MT2010 TF15 MP9120	GM	4000 (200-5000)			≤5	≤ 0.35		
							≤0.5 D1	≤10	≤ 0.30	
								≤14.5	≤ 0.25	
								≤5	≤ 0.30	
		TF15 LC15TF	GL	4000 (200-5000)				≤0.75 D1	≤10	≤ 0.25
									≤14.5	≤ 0.20
								D1	≤5	≤ 0.30
									≤5	≤ 0.20
D1		≤0.75 D1		≤10	≤ 0.15					
				≤14.5	≤ 0.10					
				D1		≤5	≤ 0.20			

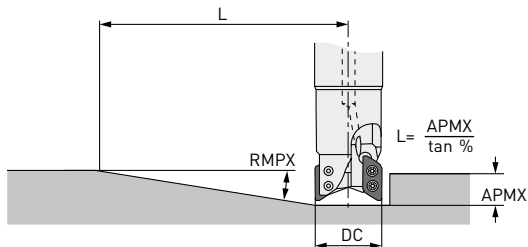
- Las condiciones de corte anteriores se determinan en función de los materiales de la pieza de trabajo y de la rigidez de la máquina, donde no se producen vibraciones. Si se producen vibraciones realice los ajustes acorde a las condiciones de mecanizado.
- Pueden producirse vibraciones en las siguientes condiciones.
  - Cuando se utiliza una herramienta con voladizo largo.
  - Cuando se hace un mecanizado de radios de cajas.
  - Cuando los materiales de la pieza tienen poca rigidez de sujeción o cuando la rigidez de la máquina o el material de la pieza es baja, se pueden producir vibraciones fácilmente, si es así, reduzca las condiciones de corte así como el ancho y la profundidad de corte y el avance por diente.



# AXD4000

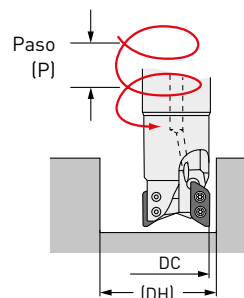
## FRESADO EN RAMPA/HELICOIDAL

**1** En rampa

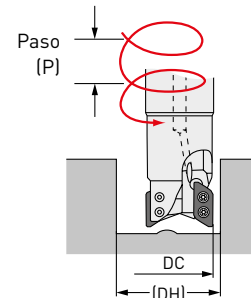


**2** Helicoidal

**2.1** Agujeros ciegos, Base plana



**2.2** Agujeros pasantes



DC	RE	<b>1</b>		<b>2.1</b>				<b>2.2</b>	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
<b>TIPO A</b>									
20	0.4-1.2	20.7	42	37.1 *2	14	36.1	14	22	2
	1.6-2.4	19.9	43	34.7 *3	13	34.6	13	22	2
	3.0-3.2	18.9	46	33.1 *4	12	33.3	12	22	1
25	0.4-1.2	23.1	37	47.1 *2	14	46	14	32	8
	1.6-2.4	22.0	39	44.7 *3	13	44.4	13	32	8
	3.0-3.2	18.7	46	43.1 *4	12	43	12	32	7
28	0.4-1.2	19.2	45	53.1 *2	14	52	14	36	8
	1.6-2.4	18.5	47	50.7 *3	13	50.4	13	36	8
	3.0-3.2	16.7	52	49.1 *4	12	48.9	12	36	7
32	0.4-1.2	15.4	57	61.1 *2	14	59.9	14	46	11
	1.6-2.4	14.7	60	58.7 *3	13	58.3	13	46	11
	3.0-3.2	13.8	64	57.1 *4	12	56.8	12	46	10
35	0.4-1.2	13.4	66	67.1 *2	14	65.8	14	50	11
	1.6-2.4	12.7	69	64.7 *3	13	64.3	13	50	10
	3.0-3.2	11.8	75	63.1 *4	12	62.8	12	50	9
40	0.4-1.2	11.1	80	76.7 *2	14	75.9	14	62	13
	1.6-2.4	10.4	85	74.3 *3	13	74.2	13	62	12
	3.0-3.2	9.7	91	72.7 *4	12	72.7	12	62	11
50	0.4-1.2	8.2	108	96.7 *2	14	95.6	14	81	14
	1.6-2.4	7.6	117	94.3 *3	13	94	13	81	13
	3.0-3.2	6.9	129	92.7 *4	12	92.4	12	81	11
63	0.4-1.2	6.1	146	122.7 *2	14	121.6	14	107	14
	1.6-2.4	5.6	159	120.3 *3	13	119.9	13	107	13
	3.0-3.2	5.2	171	118.7 *4	12	118.4	12	107	12
80	0.4-1.2	4.6	193	156.7 *2	14	155.6	14	141	14
	1.6-2.4	4.2	212	154.3 *3	13	153.9	13	141	13
	3.0-3.2	3.8	234	152.7 *4	12	152.4	12	141	12
100	0.4-1.2	3.5	254	196.7 *2	14	195.5	14	181	14
	1.6-2.4	3.2	278	194.3 *3	13	193.9	13	181	13
	3.0-3.2	2.9	306	192.7 *4	12	192.3	12	181	12
125	0.4-1.2	2.7	329	246.7 *2	14	245.5	14	231	14
	1.6-2.4	2.5	356	244.3 *3	13	243.8	13	231	13
	3.0-3.2	2.3	386	242.7 *4	12	242.3	12	231	12

## AXD4000 – FRESADO EN RAMPA/HELICOIDAL

DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
<b>TIPO B</b>									
20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
	5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
	5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
	5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
	5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
	5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
	5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
	5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
	5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
	5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
	5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

1. El avance en rampa recomendado es de 0.05 mm/diente o menos.

\*1 Con el ángulo de rampa máximo, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:

$L = (\text{máxima profundidad de corte APMX} / \tan \%)$ . La profundidad de corte máxima de tipo A es 15.5 mm y de tipo B, 14.8 mm.

\*2 Radio de 1.2 mm. Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$$\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$$

\*3 Radio de 2.4 mm. Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$$\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$$

\*4 Radio de 3.2 mm. Para otros radios, utilice la siguiente fórmula.

$$\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$$

## MÁXIMA PROFUNDIDAD DE TALADRADO

	RE	DC					
		Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø35	Ø40-Ø125
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

**NEW**

# DFAS

BROCAS DE METAL DURO DE PUNTA PLANA PARA  
TALADRADO DE ALTA EFICIENCIA



Para obtener más información...

**B233**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# DFAS

## PARA EL MECANIZADO DE ACEROS INOXIDABLES Y ALEACIONES DE TITANIO



### CONTROL DE VIRUTAS OPTIMIZADO Y REDUCCIÓN DE LA CARGA

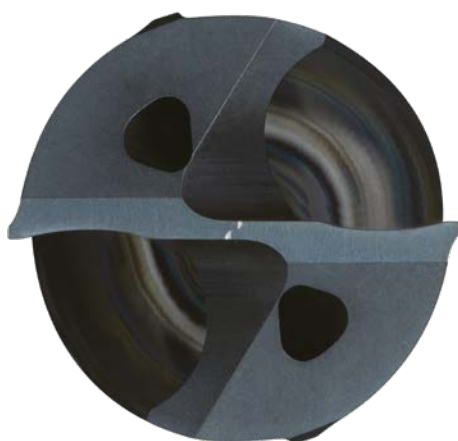
El filo de corte central más fino genera una baja resistencia de corte, creando así una geometría de viruta óptima para un mejor control y evacuación.

### TECNOLOGÍA TRI-COOLING PARA TODOS LOS DIÁMETROS

Se aumenta el flujo del refrigerante sin reducir la rigidez de la broca. El flujo de refrigerante adicional mejora notablemente la evacuación de viruta y disipa el calor generado durante el corte. Esto permite un mecanizado estable de aleaciones de titanio y acero inoxidable.

### FILO DE CORTE CON AFILADO ESPECIAL

Una mejor resistencia al desgaste gracias a la planitud y chaflán de refuerzo en la esquina, también se suprimen las rebabas gracias a la adopción de un filo de corte afilado.



DFAS



Convencional

## RECUBIERTA DE CALIDAD DP102A

DP102A es un metal duro reforzado con recubrimiento de PVD con calidad especializado para taladros. El recubrimiento tiene alta adhesión y estabilidad incluso en geometrías de filo de corte afilado. Esto mejora en gran medida la resistencia al desgaste y es ideal para taladrar agujeros de pequeño diámetro a baja velocidad y bajas revoluciones.

### FILOS DE CORTE AFILADOS CON UNA VIDA ÚTIL LARGA PARA LA HERRAMIENTA



Recubrimiento de PVD compuesto por Al-Cr-N

Material	DIN X5CrNi189
Herramienta/broca	MFE0100X02S030
L/D (mm)	2
Vc (m/min)	25
fr (mm/rev)	0.007
Máquina	Centro de mecanizado vertical (BT40)

100 orificios



DFAS



Convencional

500 orificios



DFAS

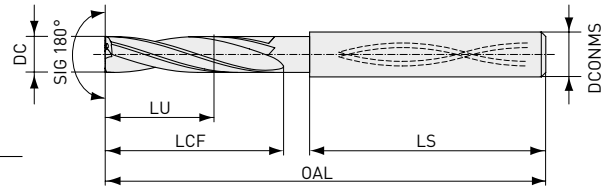


Convencional

# DFAS



## BROCAS DE METAL DURO DE PUNTA PLANA



	DC=3	3 < DC<6	6 < DC<10	10 < DC<14
	0 - 0.014	0 - 0.018	0 - 0.022	0 - 0.027
	4 < DCON<6	6 < DCON<10	10 < DCON<14	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

Referencia	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCON
DFAS0300X03S040	●	3.0	3	9.0	14	39.0	55	4
DFAS0310X03S040	★	3.1	3	9.3	16	37.0	55	4
DFAS0320X03S040	★	3.2	3	9.6	16	37.0	55	4
DFAS0330X03S040	●	3.3	3	9.9	16	37.0	55	4
DFAS0340X03S040	★	3.4	3	10.2	16	37.0	55	4
DFAS0350X03S040	●	3.5	3	10.5	16	37.0	55	4
DFAS0360X03S040	★	3.6	3	10.8	18	35.0	55	4
DFAS0370X03S040	★	3.7	3	11.1	18	35.0	55	4
DFAS0380X03S040	★	3.8	3	11.4	18	35.0	55	4
DFAS0390X03S040	★	3.9	3	11.7	18	35.0	55	4
DFAS0400X03S040	●	4.0	3	12.0	18	35.0	55	4
DFAS0410X03S050	★	4.1	3	12.3	20	40.0	62	5
DFAS0420X03S050	●	4.2	3	12.6	20	40.0	62	5
DFAS0430X03S050	★	4.3	3	12.9	20	40.0	62	5
DFAS0440X03S050	★	4.4	3	13.2	20	40.0	62	5
DFAS0450X03S050	●	4.5	3	13.5	20	40.0	62	5
DFAS0460X03S050	★	4.6	3	13.8	23	37.0	62	5
DFAS0470X03S050	★	4.7	3	14.1	23	37.0	62	5
DFAS0480X03S050	★	4.8	3	14.4	23	37.0	62	5
DFAS0490X03S050	★	4.9	3	14.7	23	37.0	62	5
DFAS0500X03S050	●	5.0	3	15.0	23	37.0	62	5
DFAS0510X03S060	★	5.1	3	15.3	25	39.0	66	6
DFAS0520X03S060	★	5.2	3	15.6	25	39.0	66	6
DFAS0530X03S060	●	5.3	3	15.9	25	39.0	66	6
DFAS0540X03S060	★	5.4	3	16.2	25	39.0	66	6
DFAS0550X03S060	●	5.5	3	16.5	25	39.0	66	6
DFAS0560X03S060	★	5.6	3	16.8	27	37.0	66	6
DFAS0570X03S060	★	5.7	3	17.1	27	37.0	66	6
DFAS0580X03S060	★	5.8	3	17.4	27	37.0	66	6
DFAS0590X03S060	★	5.9	3	17.7	27	37.0	66	6
DFAS0600X03S060	●	6.0	3	18.0	27	37.0	66	6

## DFAS - BROCA DE METAL DURO DE PUNTA PLANA

Referencia	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCON
DFAS0610X03S070	★	6.1	3	18.3	29	44.0	75	7
DFAS0620X03S070	★	6.2	3	18.6	29	44.0	75	7
DFAS0630X03S070	★	6.3	3	18.9	29	44.0	75	7
DFAS0640X03S070	★	6.4	3	19.2	29	44.0	75	7
DFAS0650X03S070	●	6.5	3	19.5	29	44.0	75	7
DFAS0660X03S070	★	6.6	3	19.8	32	41.0	75	7
DFAS0670X03S070	★	6.7	3	20.1	32	41.0	75	7
DFAS0680X03S070	●	6.8	3	20.4	32	41.0	75	7
DFAS0690X03S070	★	6.9	3	20.7	32	41.0	75	7
DFAS0700X03S070	●	7.0	3	21.0	32	41.0	75	7
DFAS0710X03S080	★	7.1	3	21.3	34	44.0	80	8
DFAS0720X03S080	★	7.2	3	21.6	34	44.0	80	8
DFAS0730X03S080	★	7.3	3	21.9	34	44.0	80	8
DFAS0740X03S080	★	7.4	3	22.2	34	44.0	80	8
DFAS0750X03S080	●	7.5	3	22.5	34	44.0	80	8
DFAS0760X03S080	★	7.6	3	22.8	36	42.0	80	8
DFAS0770X03S080	★	7.7	3	23.1	36	42.0	80	8
DFAS0780X03S080	★	7.8	3	23.4	36	42.0	80	8
DFAS0790X03S080	★	7.9	3	23.7	36	42.0	80	8
DFAS0800X03S080	●	8.0	3	24.0	36	42.0	80	8
DFAS0810X03S090	★	8.1	3	24.3	38	45.0	85	9
DFAS0820X03S090	●	8.2	3	24.6	38	45.0	85	9
DFAS0830X03S090	★	8.3	3	24.9	38	45.0	85	9
DFAS0840X03S090	★	8.4	3	25.2	38	45.0	85	9
DFAS0850X03S090	●	8.5	3	25.5	38	45.0	85	9
DFAS0860X03S090	★	8.6	3	25.8	41	42.0	85	9
DFAS0870X03S090	★	8.7	3	26.1	41	42.0	85	9
DFAS0880X03S090	●	8.8	3	26.4	41	42.0	85	9
DFAS0890X03S090	★	8.9	3	26.7	41	42.0	85	9
DFAS0900X03S090	●	9.0	3	27.0	41	42.0	85	9
DFAS0910X03S100	★	9.1	3	27.3	43	45.0	90	10
DFAS0920X03S100	★	9.2	3	27.6	43	45.0	90	10
DFAS0930X03S100	★	9.3	3	27.9	43	45.0	90	10
DFAS0940X03S100	★	9.4	3	28.2	43	45.0	90	10
DFAS0950X03S100	●	9.5	3	28.5	43	45.0	90	10
DFAS0960X03S100	★	9.6	3	28.8	45	43.0	90	10
DFAS0970X03S100	●	9.7	3	29.1	45	43.0	90	10
DFAS0980X03S100	★	9.8	3	29.4	45	43.0	90	10
DFAS0990X03S100	★	9.9	3	29.7	45	43.0	90	10
DFAS1000X03S100	●	10.0	3	30.0	45	43.0	90	10
DFAS1010X03S110	★	10.1	3	30.3	47	52.0	101	11
DFAS1020X03S110	●	10.2	3	30.6	47	52.0	101	11
DFAS1030X03S110	★	10.3	3	30.9	47	52.0	101	11
DFAS1040X03S110	★	10.4	3	31.2	47	52.0	101	11
DFAS1050X03S110	●	10.5	3	31.5	47	52.0	101	11
DFAS1060X03S110	★	10.6	3	31.8	50	49.0	101	11
DFAS1070X03S110	★	10.7	3	32.1	50	49.0	101	11
DFAS1080X03S110	★	10.8	3	32.4	50	49.0	101	11
DFAS1090X03S110	★	10.9	3	32.7	50	49.0	101	11
DFAS1100X03S110	●	11.0	3	33.0	50	49.0	101	11

## DFAS - BROCA DE METAL DURO DE PUNTA PLANA

Referencia	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCON
DFAS1110X03S120	★	11.1	3	33.3	52	51.0	105	12
DFAS1120X03S120	★	11.2	3	33.6	52	51.0	105	12
DFAS1130X03S120	★	11.3	3	33.9	52	51.0	105	12
DFAS1140X03S120	★	11.4	3	34.2	52	51.0	105	12
DFAS1150X03S120	●	11.5	3	34.5	52	51.0	105	12
DFAS1160X03S120	★	11.6	3	34.8	54	49.0	105	12
DFAS1170X03S120	★	11.7	3	35.1	54	49.0	105	12
DFAS1180X03S120	★	11.8	3	35.4	54	49.0	105	12
DFAS1190X03S120	★	11.9	3	35.7	54	49.0	105	12
DFAS1200X03S120	●	12.0	3	36.0	54	49.0	105	12
DFAS1250X03S130	★	12.5	3	37.5	56	52.0	110	13
DFAS1300X03S130	●	13.0	3	39.0	59	49.0	110	13
DFAS1350X03S140	★	13.5	3	40.5	61	51.0	114	14
DFAS1400X03S140	●	14.0	3	42.0	63	49.0	114	14

## DFAS

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	L/D	n	$\alpha = 0^\circ$ fr (Min. - Max.) (mm/rev)
Acero dulce (<180 HB) C10E, etc.	0.75	≤2	23300	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	≤2	17500	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	≤2	12200	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	≤2	9500	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	≤2	7900	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	≤2	7900	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	≤2	5900	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	≤2	4700	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	≤2	3900	0.130 (0.100–0.150)
	8.0	≤2	2900	0.150 (0.130–0.170)
	10.0	≤2	2300	0.170 (0.150–0.200)
	12.0	≤2	1900	0.200 (0.170–0.250)
	16.0	≤2	1400	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤2	1100	0.300 (0.250–0.350)	
Acero al carbono, acero aleado (180–280 HB) DIN Ck45, 41CrMo4, etc.	0.75	≤2	19000	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	≤2	14300	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	≤2	10000	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	≤2	7900	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	≤2	6600	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	≤2	7900	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	≤2	5900	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	≤2	4700	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	≤2	3900	0.130 (0.100–0.150)
	8.0	≤2	2900	0.150 (0.130–0.170)
	10.0	≤2	2300	0.170 (0.150–0.200)
	12.0	≤2	1900	0.200 (0.170–0.250)
	16.0	≤2	1400	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤2	1100	0.300 (0.250–0.350)	
Acero al carbono, acero aleado (280–350 HB) DIN 40CrNiMoA, etc.	0.75	≤2	16900	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	≤2	12700	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	≤2	8400	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	≤2	6700	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	≤2	5700	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	≤2	6800	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	≤2	5100	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	≤2	4100	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	≤2	3400	0.130 (0.100–0.150)
	8.0	≤2	2500	0.150 (0.130–0.170)
	10.0	≤2	2000	0.170 (0.150–0.200)
	12.0	≤2	1700	0.200 (0.170–0.250)
	16.0	≤2	1200	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤2	1000	0.300 (0.250–0.350)	
Acero inoxidable austenítico (<200 HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810, etc.	0.75	≤2	10600	0.007 (0.003–0.011)
	1.0	≤2	7900	0.007 (0.003–0.011)
	1.5	≤2	5300	0.010 (0.005–0.015)
	2.0	≤2	4700	0.015 (0.010–0.020)
	2.5	≤2	3800	0.015 (0.010–0.020)
	3.0	≤2	3100	0.020 (0.010–0.030)
	4.0	≤2	2300	0.030 (0.020–0.040)
	5.0	≤2	1900	0.040 (0.030–0.050)
	6.0	≤2	1500	0.050 (0.040–0.060)
	8.0	≤2	1100	0.060 (0.050–0.080)
	10.0	≤2	950	0.080 (0.060–0.100)
	12.0	≤2	790	0.100 (0.080–0.120)
	16.0	≤2	590	0.120 (0.100–0.150)
20.0	≤2	470	0.150 (0.120–0.200)	

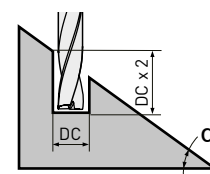


## DFAS

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	L/D	n	$\alpha = 0^\circ$ fr (Min. - Max.) (mm/rev)
Fundición gris (<350 MPa) DIN GG30, etc.	0.75	$\leq 2$	23300	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	$\leq 2$	17500	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	$\leq 2$	12200	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	$\leq 2$	9500	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	$\leq 2$	7900	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	$\leq 2$	7900	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	$\leq 2$	5900	0.030 (0.020–0.040)
	5.0	$\leq 2$	4700	0.040 (0.030–0.050)
	6.0	$\leq 2$	3900	0.050 (0.040–0.060)
	8.0	$\leq 2$	2900	0.060 (0.050–0.080)
	10.0	$\leq 2$	2300	0.080 (0.060–0.100)
	12.0	$\leq 2$	1900	0.100 (0.080–0.120)
	16.0	$\leq 2$	1400	0.120 (0.100–0.150)
	20.0	$\leq 2$	1100	0.150 (0.120–0.200)
Fundición dúctil (<450 MPa) DIN GGG40.3, etc.	0.75	$\leq 2$	16900	0.010 (0.005–0.015)
	1.0	$\leq 2$	12700	0.010 (0.005–0.015)
	1.5	$\leq 2$	10000	0.020 (0.010–0.030)
	2.0	$\leq 2$	8700	0.030 (0.015–0.045)
	2.5	$\leq 2$	7300	0.045 (0.025–0.065)
	3.0	$\leq 2$	6800	0.050 (0.040–0.060)
	4.0	$\leq 2$	5500	0.030 (0.020–0.040)
	5.0	$\leq 2$	4400	0.040 (0.030–0.050)
	6.0	$\leq 2$	3700	0.050 (0.040–0.060)
	8.0	$\leq 2$	2700	0.060 (0.050–0.080)
	10.0	$\leq 2$	2200	0.080 (0.060–0.100)
	12.0	$\leq 2$	1800	0.100 (0.080–0.120)
	16.0	$\leq 2$	1300	0.120 (0.100–0.150)
	20.0	$\leq 2$	1100	0.150 (0.120–0.200)
Aleación de aluminio (Si < 5 %) JIS A6061, A7075, etc.	0.75	$\leq 2$	42400	0.020 (0.010–0.030)
	1.0	$\leq 2$	31800	0.020 (0.010–0.030)
	1.5	$\leq 2$	21200	0.020 (0.010–0.030)
	2.0	$\leq 2$	17500	0.050 (0.030–0.070)
	2.5	$\leq 2$	14000	0.060 (0.040–0.090)
	3.0	$\leq 2$	11600	0.060 (0.040–0.090)
	4.0	$\leq 2$	8700	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	$\leq 2$	7000	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	$\leq 2$	5800	0.130 (0.100–0.160)
	8.0	$\leq 2$	4300	0.160 (0.130–0.200)
	10.0	$\leq 2$	3500	0.200 (0.160–0.240)
	12.0	$\leq 2$	2900	0.240 (0.200–0.280)
	16.0	$\leq 2$	2100	0.280 (0.240–0.320)
	20.0	$\leq 2$	1700	0.320 (0.280–0.360)
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	3.0	$\leq 3$	3710	0.030 (0.010–0.050)
	4.0	$\leq 3$	2790	0.040 (0.010–0.070)
	5.0	$\leq 3$	2230	0.050 (0.020–0.080)
	6.0	$\leq 3$	1860	0.060 (0.020–0.100)
	7.0	$\leq 3$	1590	0.070 (0.020–0.120)
	8.0	$\leq 3$	1390	0.080 (0.030–0.130)
	9.0	$\leq 3$	1240	0.090 (0.030–0.150)
	10.0	$\leq 3$	1110	0.100 (0.030–0.170)
	11.0	$\leq 3$	1010	0.110 (0.040–0.180)
	12.0	$\leq 3$	930	0.120 (0.040–0.200)
13.0	$\leq 3$	860	0.130 (0.040–0.220)	
14.0	$\leq 3$	800	0.140 (0.050–0.230)	

1. La profundidad de taladrado recomendada es DC x 2. Esta debería ser la profundidad desde la superficie superior del material de trabajo cuando se trabaje sobre superficies con ángulo. (Consulte el diagrama)
2. En la tabla anterior se da por hecho que se taladra en una superficie plana. Para taladrar en superficies anguladas, ajuste la velocidad de avance adecuadamente. Cuando el ángulo de inclinación  $\alpha$  es de  $30^\circ$  o menos, como referencia, ajuste la velocidad de avance al 70 % o menos, y cuando el ángulo de inclinación  $\alpha$  sea superior a  $30^\circ$ , ajuste la velocidad de avance al 50 % o menos.
3. Esta herramienta es únicamente para taladrar agujeros. No se puede utilizar para mecanizado cruzado o helicoidal.

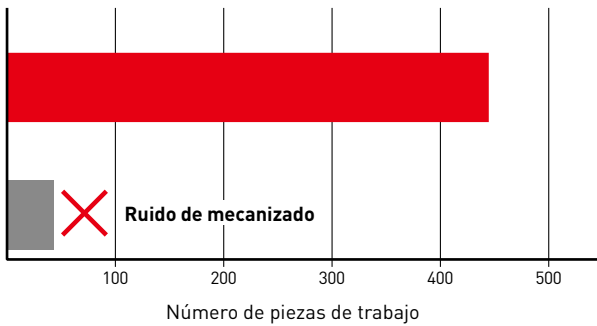
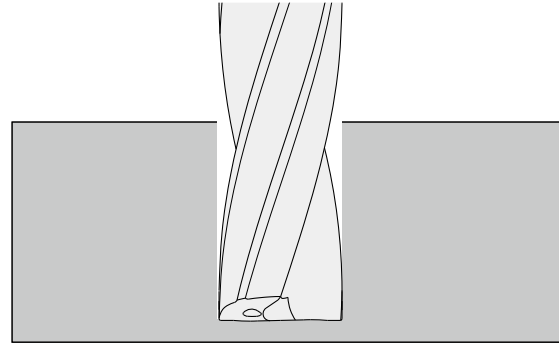


# EJEMPLO DE APLICACIÓN

Material	JIS S50C
Herramienta/broca	DFAS0800X03S080
Componente	Piezas de máquina
Vc (m/min)	100
fr (mm/rev)	0.12
L/D (mm)	4.5
Modo de corte	Corte en húmedo
Refrigerante	Refrigeración interna (hidrosoluble)
Máquina	MC

**Resultados**

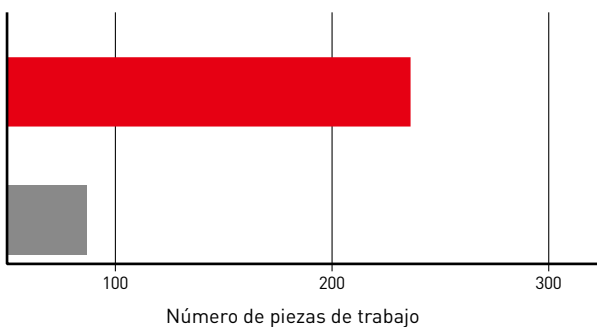
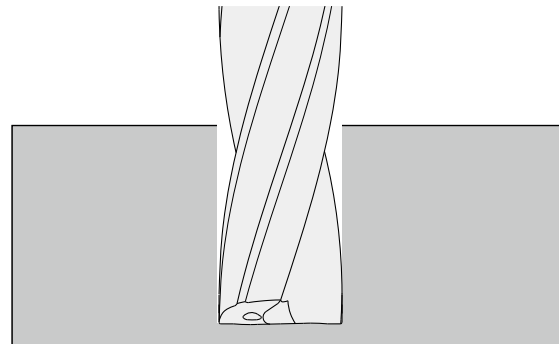
En comparación con un producto convencional, el ruido de corte se ha reducido y el número de agujeros taladrados se ha visto incrementado en un 700 %  
También se ha visto mejorada la calidad del acabado superficial.



Material	JIS SS400
Herramienta/broca	DFAS1100X03S110
Componente	Piezas de máquina
Vc (m/min)	104
fr (mm/rev)	0.12
L/D (mm)	27
Modo de corte	Corte en húmedo
Refrigerante	Refrigeración interna (hidrosoluble)
Máquina	MC

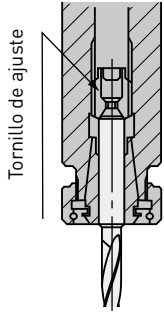
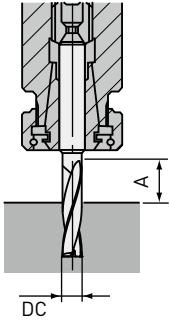
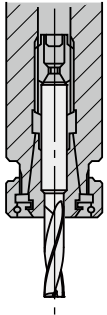
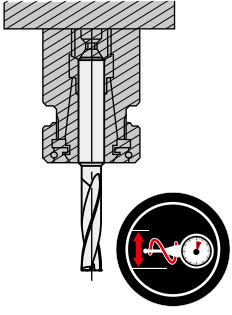
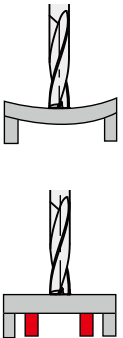
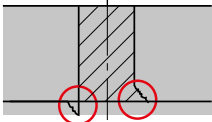
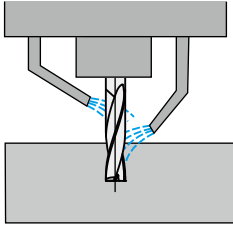
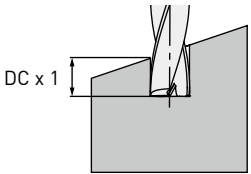
**Resultados**

En comparación con un producto convencional, el ruido de corte se ha reducido y el número de agujeros taladrados se ha visto incrementado en un 300 %.  
También se ha visto mejorada la calidad del acabado superficial.



■ DFAS    ■ Convencional

# GUÍA OPERACIONAL

Sujeción de la broca	Longitud de la broca	Instalación de la broca	Tolerancia de instalación
 <p>Tornillo de ajuste</p> <p>El cojinete tipo anillo de sujeción mantiene bien sujeta la broca.</p>	 <p><math>A &gt; DC \times 1.5</math></p>	 <p>NG</p> <p>No sujete las hélices.</p>	 <p>Salto radial &lt;math&gt;&lt; 0.03 \text{ mm}&lt;/math&gt;</p>
Pieza de trabajo fina	Rebabas en la pieza de trabajo	Método de refrigeración (MFE)	Taladrado de cara inclinada
 <p><b>NG</b> Si se producen doblamientos</p> <p><b>OK</b> Suplementar con apoyos la pieza</p>	 <p>Reduzca la velocidad de avance en un 50 % al final de un proceso de taladrado pasante. Añada chaflán.</p>	 <p>Lo ideal es tener dos posiciones de refrigeración: en el extremo y en el centro de la herramienta.</p>	 <p><math>DC \times 1</math></p> <p>Al mecanizar un agujero profundo sobre una superficie inclinada, utilice la broca MFE (<math>L/D = 2</math>) como taladro para un agujero guía. Ajuste la profundidad de taladrado aproximadamente en <math>DC \times 1</math> para conseguir un agujero guía preciso.</p>

**NEW**

# 415SD (MPLUS)

PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA MECANIZADO DE  
ALEACIONES DE TITANIO DE ALTO AVANCE



Para obtener más información...

**MP111**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

# 415SD (MPLUS)

## PARA UN MECANIZADO DE ALTO AVANCE EFICAZ



### PLATO DE FRESADO DE ALTO AVANCE DISEÑADO PARA UN ALTO RENDIMIENTO Y ESTABILIDAD

- Los filos de corte espaciados desigualmente reducen las vibraciones, especialmente en las aplicaciones con voladizos largos.
- El paso fino y extrafino permite un rendimiento de corte muy eficiente.
- El acero especialmente seleccionado para la herramienta es capaz de absorber las fuerzas de mecanizado. Además, el recubrimiento de níquel aumenta la protección contra el desgaste y la corrosión.
- La ubicación de las placas en el plato, combinada con la geometría ideal y la salida de refrigerante situada con precisión, consiguen la máxima estabilidad y rendimiento durante el mecanizado.

### RENDIMIENTO DE CORTE

Un ángulo de aproximación de 15° permite un APMX de 2 mm, gracias al cual obtenemos una elevada tasa de evacuación de viruta con un baja fuerza de corte radial.

### APLICACIONES ESPECÍFICAS

El uso de diferentes diámetros y el posicionamiento preciso de las boquillas de refrigeración permite una perfecta evacuación de las virutas, además de reducir las altas temperaturas que se producen en el filo de corte.

### SEGURIDAD, PRECISIÓN, FIABILIDAD

Posicionamiento exacto, sujeción segura de la placa con gran superficie de contacto, ofreciendo la posibilidad de un mecanizado de alto avance eficiente de aceros inoxidable y materiales termorresistentes con un alto rendimiento.

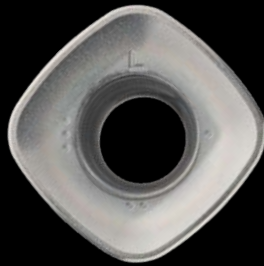


# 415SD (MPLUS)

## PLACAS PARA UN MECANIZADO DE ALTO AVANCE EFICAZ

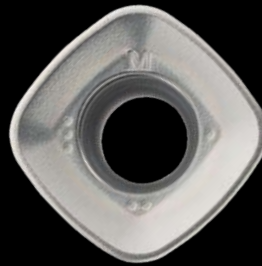
LA CALIDAD MP9130 DE ALTO RENDIMIENTO RECUBIERTA DE PVD ESTÁ ESPECIALMENTE DESARROLLADA PARA EL MECANIZADO DE TITANIO

- Fresado frontal de alto avance, incluyendo el fresado radial, plunge y en rampa.
- Ideal para el mecanizado de componentes que requieren de un gran voladizo.
- Recomendación para máquinas de baja potencia y con baja fuerza de sujeción.



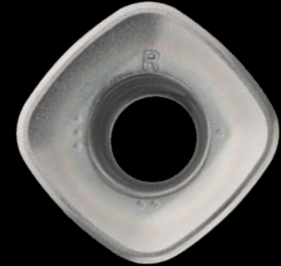
**ROMPEVIRUTAS L**

Ideal para aplicaciones que requieran una baja resistencia al corte.



**ROMPEVIRUTAS M**

Primera recomendación:  
Combinación ideal de estabilidad del filo de corte y baja resistencia.



**ROMPEVIRUTAS R**

Gran estabilidad del filo de corte para mecanizado de desbaste interrumpido o con condiciones de corte distintas a las recomendadas.



**Máxima productividad incluso en aplicaciones que requieren una baja resistencia al corte.**

- Bajo consumo de energía.
- Diseñada para alcanzar bajas fuerzas de corte radial.
- Fiabilidad de proceso y larga vida útil de la herramienta, especialmente en el mecanizado de materiales difíciles de cortar.
- Placa estable y robusta con 4 filos de corte para un mecanizado eficiente de alto avance.

# 415SD (MPLUS)



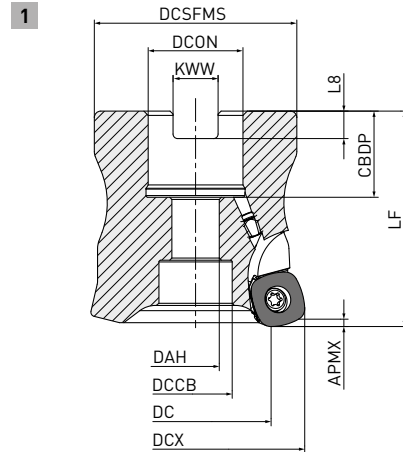
## FRESA DE ALTO AVANCE

S



### 415SD

GAMP : 9°  
GAMF : 5° - 6°



Solo portaherramientas a mano derecha.

DCX	Tornillo de fijación	Geometría
Ø 50, Ø 52	HSC10035	
Ø 63, Ø 66	HSC12035	

### TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	WT	ZEFP	Tipo	
415SD-050A04AR-E	●	2	33.4	22	50	50	3°	0.4	4	1	SDMT12
415SD-050A05AR-E	●	2	33.4	22	50	50	3°	0.4	5	1	
415SD-052A04AR-E	●	2	35.4	22	52	50	3°	0.4	4	1	
415SD-052A06AR-E	●	2	35.4	22	52	50	3°	0.4	6	1	
415SD-063X05AR-E	●	2	46.5	27	63	50	2°	0.7	5	1	
415SD-063X07AR-E	●	2	46.5	27	63	50	2°	0.7	7	1	
415SD-066X05AR-E	●	2	49.4	27	66	50	1.9°	0.7	5	1	
415SD-066X07AR-E	●	2	49.4	27	66	50	1.9°	0.7	7	1	

1. Consulte la página 144 para conocer la profundidad de corte máxima (APMX).

# 415SD (MPLUS)



## FRESA DE ALTO AVANCE

### DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tipo
415SD-050A04AR-E	20	11	17	22	47	50	10.4	6.3	1
415SD-050A05AR-E	20	11	17	22	47	50	10.4	6.3	1
415SD-052A04AR-E	20	11	17	22	47	52	10.4	6.3	1
415SD-052A06AR-E	20	11	17	22	47	52	10.4	6.3	1
415SD-063X05AR-E	22	13	19	27	60	63	12.4	7.0	1
415SD-063X07AR-E	22	13	19	27	60	63	12.4	7.0	1
415SD-066X05AR-E	22	13	19	27	60	66	12.4	7.0	1
415SD-066X07AR-E	22	13	19	27	60	66	12.4	7.0	1

## PLACAS

Referencia	Clase	MP9130	IC	S	RE	Geometría
SDMT125530ZEN-L MP9130	L	●	12.25	5.56	3.0	
SDMT125530ZEN-M MP9130	M	●	12.25	5.56	3.0	
SDMT125530ZEN-R MP9130	R	●	12.25	5.56	3.0	

## REPUESTOS

Herramienta Tipo					
	Tornillo roscado	Llave de bandera	Boquilla de refrigerante	Llave L estándar	Lubricante
415SD	TPS43	TIP15W-E	HSD04004H12	HKY20R	MK1KS

1. Par de fijación (N • m) : **TPS43=3.5**

### DISPONIBLES DISTINTOS DIÁMETROS DE BOQUILLAS DE REFRIGERANTE PARA AJUSTAR LA PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

←Estándar→

Diá. boquilla	Ø0.6mm	Ø0.8mm	Ø1.2mm	Ø1.6mm
Referencia	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16



# 415SD (MPLUS)

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS




### FACTOR DE CORRECCIÓN PARA LA LONGITUD DEL VOLADIZO

	DCX	Longitud del voladizo	Valor de ajuste		
			Vc	ap	fz
Tipo frontal	50 – 66	<2.5xDCX	100%	100%	100%
		3.0xDCX	85%	100%	90%
		4.0xDCX	80%	80%	80%
		5.0xDCX	75%	75%	60%
		6.0xDCX	70%	70%	40%

### CORTE REFRIGERADO

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidad	APMX	Vc		
					ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.75 DC	ae = DC
S Aleación de titanio	—	● ● ✚	MP9130	≤ 1	55 (40–70)	50 (35–65)	45 (30–60)
			MP9130	≤ 2	55 (40–70)	50 (35–65)	45 (30–60)

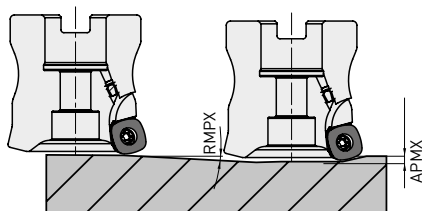
### PROFUNDIDAD DE CORTE/ AVANCE POR DIENTE

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Refrigerante	Calidad	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.75 DC		ae = DC				
					 ap	fz	 ap	fz	 ap	fz			
S Aleación de titanio	—	● ●	●	MP9130	L	≤ 1	0.7 (0.5–0.9)	L	≤ 1	0.6 (0.4–0.7)	L	≤ 1	0.5 (0.3–0.6)
				MP9130	L	≤ 2	0.6 (0.4–0.8)	L	≤ 2	0.5 (0.3–0.6)	L	≤ 2	0.4 (0.2–0.5)
				MP9130	M	≤ 1	0.7 (0.5–0.9)	M	≤ 1	0.6 (0.4–0.7)	M	≤ 1	0.5 (0.3–0.6)
				MP9130	M	≤ 2	0.6 (0.4–0.8)	M	≤ 2	0.5 (0.3–0.6)	M	≤ 2	0.4 (0.2–0.5)
				MP9130	R	≤ 1	0.8 (0.6–1.0)	R	≤ 1	0.7 (0.4–0.9)	R	≤ 1	0.6 (0.4–0.8)
				MP9130	R	≤ 2	0.7 (0.5–0.9)	R	≤ 2	0.6 (0.3–0.8)	R	≤ 2	0.5 (0.3–0.7)
				MP9130	R	≤ 1	0.7 (0.5–0.9)	R	≤ 1	0.6 (0.4–0.7)	R	≤ 1	0.5 (0.3–0.6)
				MP9130	R	≤ 2	0.6 (0.4–0.8)	R	≤ 2	0.5 (0.3–0.6)	R	≤ 2	0.4 (0.2–0.5)

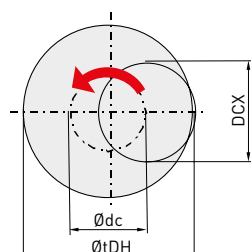
# 415SD (MPLUS)

## CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

### FRESADO EN RAMPA



### TALADRADO HELICOIDAL



- Como mantener un lugar geométrico.

$$\text{ØDC} = \text{ØDH} - \text{DCX}$$

Lugar geométrico del centro de la herramienta      Diámetro deseado del agujero      Máx. diámetro de corte

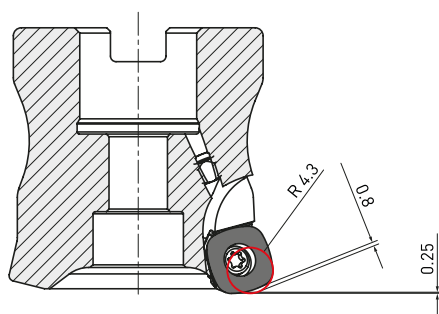
- Para conocer la profundidad de corte por pasada, consulte las condiciones de corte anteriores relativas al corte helicoidal.
- Ajuste la revolución del eje de la máquina de modo que la herramienta gire y corte en dirección descendente.

- Para los cortes en rampa y helicoidales, aplique un avance inferior (60% del avance calculado o menos).
- Las virutas largas que se generan se pueden dispersar: asegúrese de tomar las medidas de seguridad adecuadas.


























Herramienta Tipo	DCX	DC	APMX	Rampa		Corte helicoidal	
				RMPX	DH		
					Min.	Max.	
<b>TIPO FRONTAL</b>							
41SD-050A04AR-E	50	33.4	2	3	84	97	
41SD-050A05AR-E	50	33.4	2	3	84	97	
41SD-052A04AR-E	52	35.4	2	3	88	101	
41SD-052A06AR-E	52	35.4	2	3	88	101	
41SD-063A05AR-E	63	46.5	2	2	110	123	
41SD-063A07AR-E	63	46.5	2	2	110	123	
41SD-066A05AR-E	66	49.4	2	1.9	116	129	
41SD-066A07AR-E	66	49.4	2	1.9	116	129	

## NOTA PARA LA PROGRAMACIÓN

Al usar la fresa 415SD (MPLUS), prográmela como una fresa con radio RE = 4.3. Las proporciones de corte aproximadas del programa son las que se indican a continuación.



# SÍMBOLOS

 <b>Condiciones de corte recomendadas</b>		<b>TIPO DE CORTE</b>	
<b>NEW</b> Novedad / Ampliación		 <b>Desbaste</b>	
<b>APLICACIÓN</b>			
 <b>Fresado planeado</b>		 <b>Corte medio</b>	
 <b>Fresado de chaflanes</b>		 <b>Corte ligero</b>	
 <b>Fresado escuadrado con radio</b>		 <b>Pre acabado</b>	
 <b>Planeado cerca de la pared</b>		 <b>Acabado</b>	
 <b>Fresado en escuadra</b>		<b>MATERIAL</b>	
 <b>Fresado lateral</b>		 <b>Metal duro de ultra micro-grano</b> El metal duro de ultra micro-grano se utiliza para las herramientas de corte.	
 <b>Fresado ranurado</b>		 <b>Nitruro de boro cúbico (CBN)</b> Se utilizar el CBN original de Mitsubishi Materials.	
 <b>Fresado en rampa</b>		 <b>Cerámica</b> Para un mecanizado eficiente a altas velocidades de super aleaciones , gracias a sus excelentes propiedades termorresistentes.	
 <b>Fresado de cajera</b>		 <b>Pulvimetalurgia de alta dureza HSS</b> Sustrato de pulvimetalurgia HSS de alta dureza.	
 <b>Ranurado con radio</b>		 <b>HSS de aleación de alto grado</b> Sustrato de aleacion de HSS de alto grado.	
 <b>Fresado copiado</b>		 <b>Acero rapido con cobalto</b> Sustrato de acero rapido con aleacion de cobalto.	
 <b>Fresado ranurado-T</b>		 <b>Acero rápido</b> Sustrato de acero rápido.	

## RECUBRIMIENTO



**Recubrimiento SMART MIRACLE**  
Nueva tecnología de recubrimiento, densa y lisa de alta eficiencia para el mecanizado de materiales difíciles.



**Recubrimiento CRN**  
Recubrimiento CrN recién desarrollado para el mecanizado de electrodos de cobre.



**Recubrimiento VIOLET**  
Mejora la vida útil de la herramienta en 2-3 veces respecto a la de los productos de recubrimiento TiN.



**Recubrimiento DP**  
Recubrimiento de nueva generación aplicable a un gran rango de materiales.



**Recubrimiento MIRACLE**  
Recubrimiento original MIRACLE (Al,Ti)N. También apto para mecanizado en seco.



**Recubrimiento (Al, Ti) N**  
(Al,Ti)N , con un alto rango de aplicación versátil.



**Recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N**  
Ofrece mayor versatilidad para acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.



**Recubrimiento IMPACT MIRACLE**  
Recubrimiento monocapa con tecnología nano cristalina que genera una película dura y termorresistente.



**Recubrimiento MIRACLE**  
Recubrimiento original (Al,Ti)N MIRACLE , también apto para mecanizado en seco.



**Recubrimiento VFR**  
(AlCrS In / (AlTiStiN PVD recubrimiento multicapa) es ideal para mecanizar materiales extramadamente duros hasta 70 HRC.



**Recubrimiento DLC**  
Dureza similar al recubrimiento de diamante CVD, logrando un recubrimiento con alta fuerza de adhesión.



**Recubrimiento de diamante DFC**  
Para el mecanizado de materiales CFRP y CFRP con aluminio.



**Recubrimiento de diamante DF**  
Aplicable para el mecanizado de grafito.



**Recubrimiento de diamante**  
Recubrimiento de diamante CVD. Adecuado para el taladrado y fresado CFRP.



**Recubrimiento de diamante CVD**  
Tecnología única multicapa que controla el posicionamiento de los micro granos de cristal de diamante , incrementando la resistencia al desgaste, y la suavidad en el recubrimiento.

## CARACTERÍSTICAS



**Filo vivo**  
Indica filo vivo de la fresa integral.



**Superficie Gash**  
Indica que la fresa tiene un bisel de protección.



**Ángulo de ataque o desprendimiento**



**Angulo de hélice**  
Indica el ángulo de la hélice de la ranura de la fresa integral.



**Ángulo de la punta**  
Indica el ángulo de la broca en la punta. El ejemplo muestra 140°.



**Hélice de desbaste**



**Hélice variable**



**Ranura de evacuación de viruta redondeada**



**90° KAPR** **Ángulo de posición del filo de corte**

## NÚCLEO DE LA BROCA



**Tipo X**  
La reducción del núcleo X se utiliza en la punta de la broca.



**Tipo XR**  
La reducción del núcleo XR se utiliza en el filo de corte de la broca.



**Tipo S**  
Corte fácil. Mayor utilización.



**Tipo N**  
Efectivo cuando el núcleo es ancho.



**Rompevirutas**

# SÍMBOLOS

## TOLERANCIA



### Tolerancia del ángulo con conicidad

Indica la tolerancia del ángulo de filo en una fresa cónica.



### Tolerancia R

Indica la tolerancia radial en las fresas esféricas.



### Tolerancia R

Indica la tolerancia del radio en una fresa integral tórica.



### Tolerancia R

Indica la tolerancia radial de una herramienta de corte con diente redondeado.



### Tolerancia del diámetro exterior

Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.



### Tolerancia del filo de corte en la punta

Indica la tolerancia del diámetro en la punta.



### Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



### Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



### Tolerancia de la broca / diámetro

## AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



### Refrigerante externo



### Refrigeración interna



### Refrigeración interna



### Centrado, agujero de refrigeración interna



### Radial, agujero de refrigeración interna



### Agujero de refrigeración interna



### Agujero de refrigeración interna





# MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

## GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

## U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

## SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

## FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

## POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl


## ITALY

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

## TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı/İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)

Referencia: N034S 

Publicado: 2023.10 (1.1, LD). Impreso en Alemania