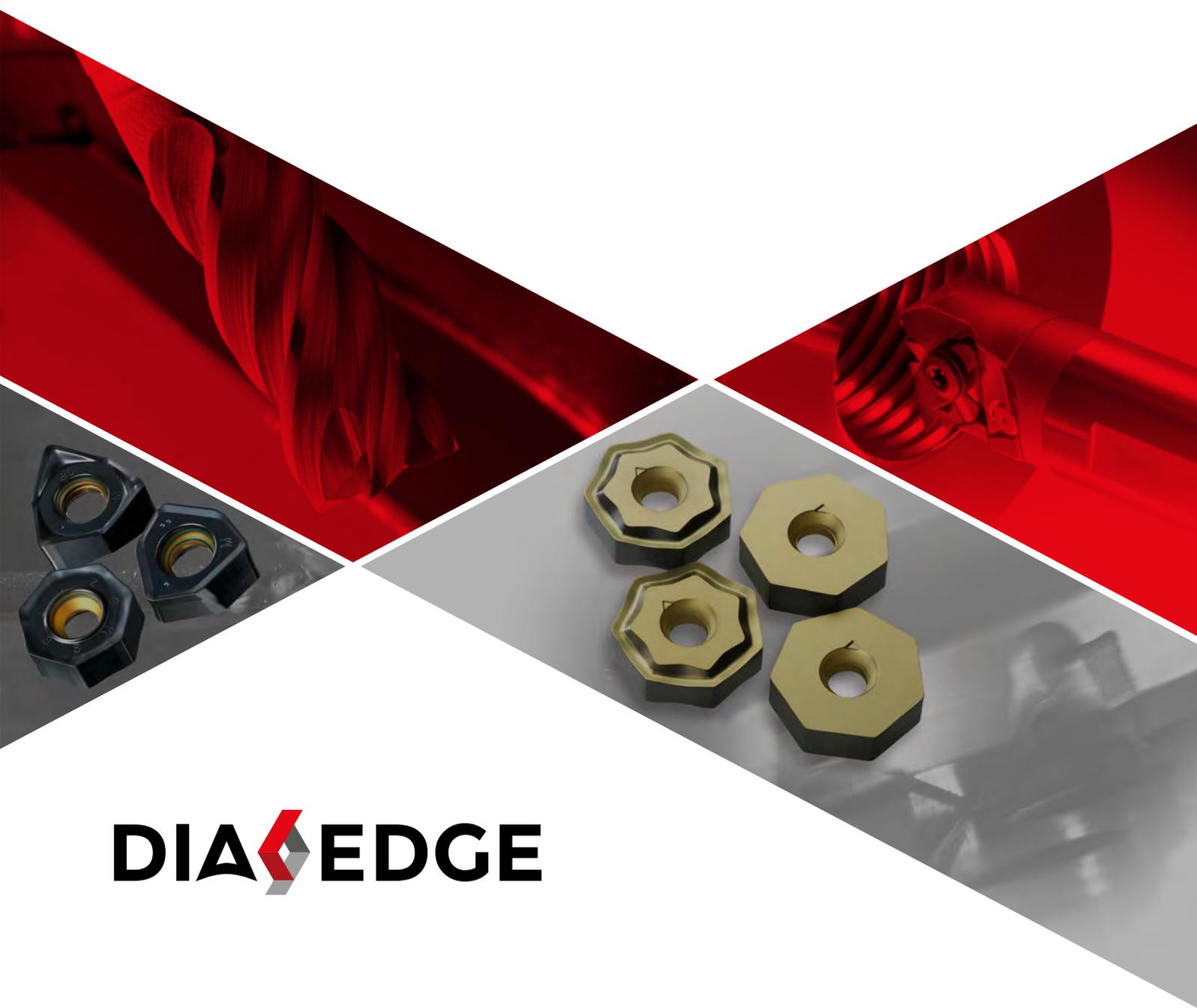


---

# NUEVOS PRODUCTOS 2024-1

---



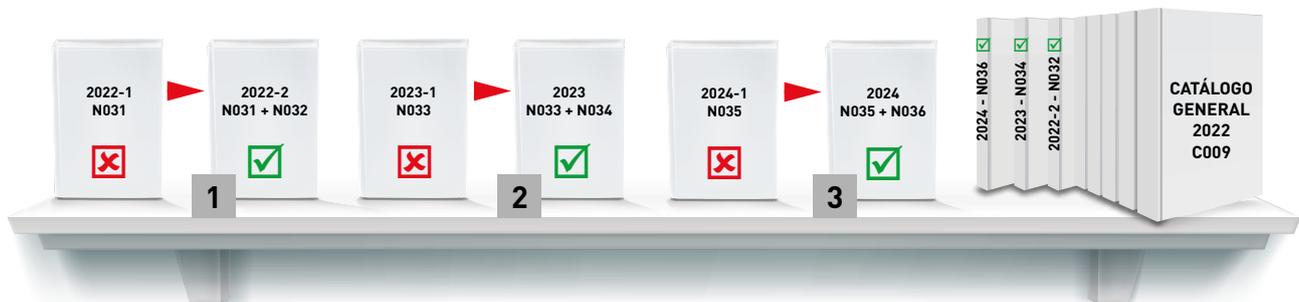
# DIA EDGE



 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 están integrados 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 2024-1

## 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:** Este catálogo de novedades 2024-1 (N035) complementa el catálogo general C009, junto a los catálogos de novedades 2022-2 (N032) y 2023 (N034). Este catálogo contiene todos los productos nuevos y ampliaciones de gama que han sido lanzados tras la impresión de los catálogos N032, N034 y 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>MV9005</b>	<b>7</b>
2023.10	Nueva calidad con recubrimiento CVD que supera todos los estándares actuales en el mecanizado de súper aleaciones termorresistentes.	
<b>NEW</b>	<b>GAMA DE ROSCADO MMT</b>	<b>21</b>
2024-1	El rompevirutas tipo AG se añade a la gama de rompevirutas 3-D de precisión de clase M. La calidad MP9025 ahora esta disponible. Ampliación de las gamas de VP15TF y VP20RT.	
	<b>CALIDAD MC6100</b>	
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>GY</b>	
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>MP/MT9000</b>	
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>MS7025/ MS9025</b>	
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>	
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>GAMA VQ</b>	<b>37</b>
2024-1	VQ4MVM – Máxima versatilidad de herramienta. Una misma herramienta para procesos de mecanizado en rampa, ranurado, desbaste y acabado lo que se traduce en un nuevo nivel de rendimiento.	
	<b>VFR</b>	
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>GAMA MP</b>	
2023-1	MP3C – Para un mecanizado de chaflanes altamente efectivo proporcionando además una larga vida útil de herramienta.	
	<b>GAMA VQ</b>	
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).	
	<b>iMX</b>	
2022-2	iMX-C6HV-C – Tórica con agujero de refrigeración central, 6 hélices variables.	

## HERRAMIENTAS DE FRESADO CON PLACAS INTERCAMBIABLES

<b>NEW</b>	<b>GAMA MV1000</b>	<b>45</b>
2023.10	Estableciendo un nuevo estándar en la vida útil de las herramientas.	
<b>NEW</b>	<b>GAMA AHX</b>	<b>72</b>
2024-1	Nuevo sistema de rompevirutas con XC5010.	
<b>NEW</b>	<b>MX3030</b>	<b>109</b>
2024-1	Nueva calidad de cermet para un amplio rango de aplicaciones.	
	<b>FMAX</b>	
2023	FMAX-MB – Platos de fresado de paso ancho para procesos de mecanizado más eficaces de piezas pequeñas y con baja rigidez.	
	<b>GAMA WWX</b>	
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.	
	<b>AXD</b>	
2023-1	AXD4000 – Nuevo plato roscado de fresado para el mecanizado de alta velocidad de aleaciones de aluminio y titanio.	

**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

**DFAS**

- 2023 Brocas de metal duro de punta plana.  
 Brocas de alto rendimiento para múltiples aplicaciones

**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

**415SD**

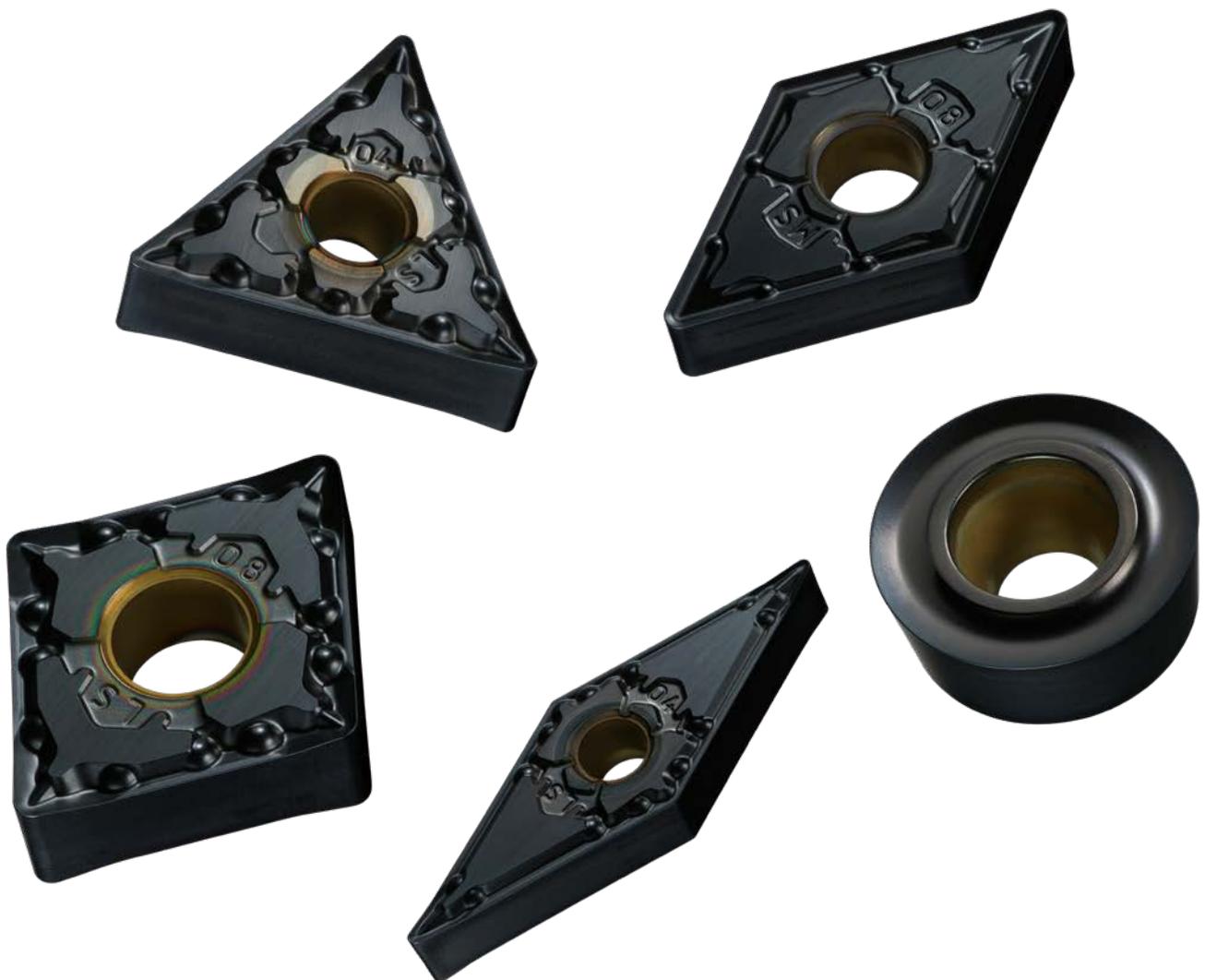
- 2023 Primera recomendación para mecanizado de alto avance de aleaciones de titanio.



**NEW**

# MV9005

CALIDADES RECUBIERTAS DE CVD QUE SUPERAN LOS ESTÁNDARES ACTUALES EN EL MECANIZADO DE SUPER ALEACIONES TERMORRESISTENTES



Para obtener más información...

**B271**

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

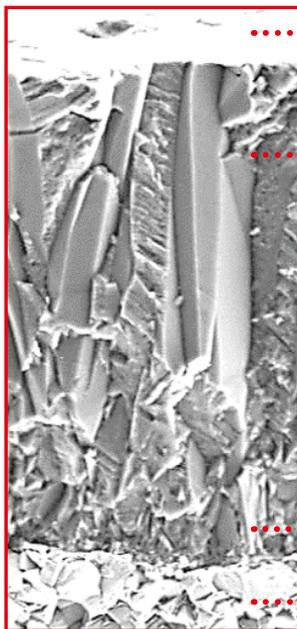
**DIA**  **EDGE**

# MV9005

## CALIDADES RECUBIERTAS CON CVD QUE SUPERAN TODOS LOS ESTÁNDARES ACTUALES EN EL MECANIZADO DE SUPER ALEACIONES TERMORRESISTENTES

### RESISTENCIA AL DESGASTE AVANZADA

Mediante la adopción de la recién desarrollada tecnología de recubrimiento rica en Al (Al-Rich), un revestimiento de (Al,Ti)N con un alto contenido de Al para una dureza extrema, se mejora notablemente la resistencia a la oxidación, lo que se traduce en una excelente resistencia al desgaste.



#### EXCELENTE RESISTENCIA A LA SOLDADURA

Superficie lisa.

#### EXTRAORDINARIA RESISTENCIA AL DESGASTE

Nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich).

#### ELEVADA RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS PARA UN MECANIZADO ESTABLE

Nueva capa de adhesión.

#### EXCELENTE RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA

Sustrato de metal duro extremadamente duro.

Representación gráfica



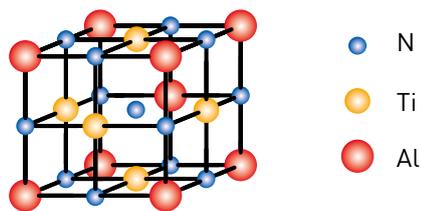
# MV9005

## CALIDADES RECUBIERTAS CON CVD QUE SUPERAN TODOS LOS ESTÁNDARES ACTUALES EN EL MECANIZADO DE SUPER ALEACIONES TERMORRESISTENTES

### TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO COMPLETA QUE SUPERA LOS ESTÁNDARES ACTUALES DE VIDA ÚTIL DE LAS HERRAMIENTAS

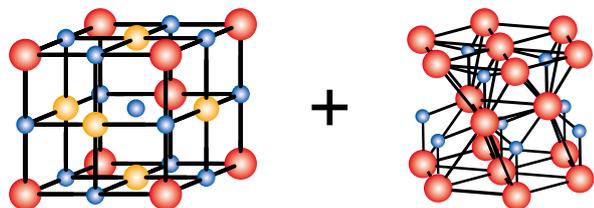
Gracias al desarrollo del nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich).

El nitruro de aluminio y titanio [Al,Ti]N es un compuesto muy utilizado como recubrimiento de herramientas de corte debido a su extrema dureza y resistencia al calor.



La combinación de átomos de diferentes tamaños crea una estructura cristalina excepcionalmente dura.

La dureza del [Al,Ti]N aumenta a medida que aumenta el contenido de Al, pero con la tecnología convencional, cuando el contenido de Al supera el 60 %, la estructura cristalina cambia y la dureza del [Al,Ti]N disminuye.



Cuando la proporción de Al es superior al 60 % se forma una fase cristalina más blanda.

Usando un nuevo proceso de recubrimiento basado en la tecnología original de Mitsubishi Materials, se ha desarrollado un método en el que un recubrimiento rico en Al no cambia su estructura cristalina cuando se aumenta el contenido de Al. De este modo se consigue un mayor contenido de Al y por tanto una mayor dureza del [Al,Ti]N.

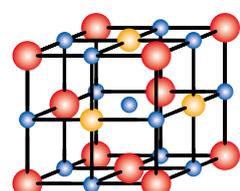
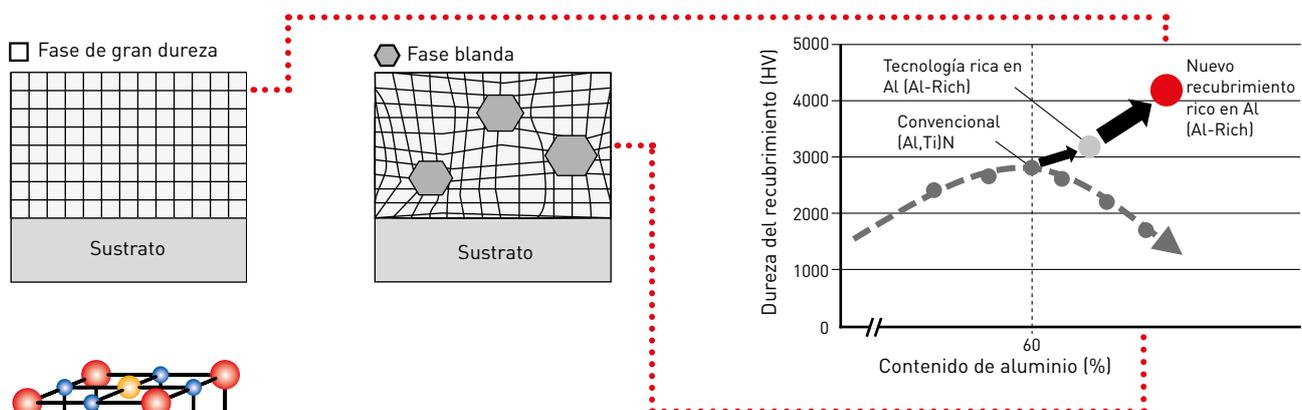
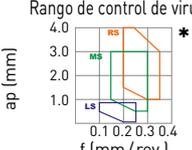
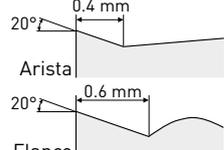
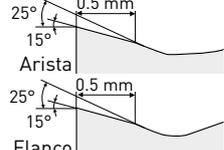
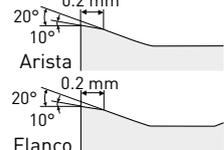
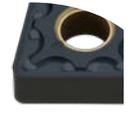
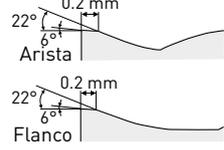


Imagen de un cristal de MV9005

# MV9005

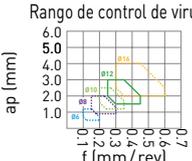
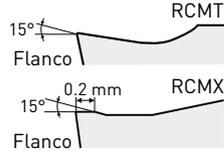
## TIPOS DE ROMPEVIRUTAS

### PLACAS NEGATIVAS

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
M	<b>CORTE LIGERO</b>  <p>Mejor evacuación de virutas para profundidades de corte inferiores al ángulo R.</p> <p>LS</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>Geometría de la sección transversal</p> 
	<b>CORTE MEDIO</b>  <p>El gran ángulo de incidencia en dos pasos genera virutas de manera uniforme y sin enredos durante el corte con avances reducidos.</p> <p>MS</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>Geometría de la sección transversal</p> 
	<b>DESBASTE</b>  <p>Durante el corte a baja velocidad, la parte plana positiva controla las soldaduras y la abrasión de virutas en la profundidad de la línea de corte.</p> <p>RS</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>Geometría de la sección transversal</p> 
	<b>ROMPEVIRUTAS MULTIASISTENCIA</b>  <p>Adecuado para rangos de corte medio.</p> <p>MA</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>Geometría de la sección transversal</p> 

\* El rango de control de viruta ha sido probado para una evacuación de viruta óptima al mecanizar Inconel®718 con una placa de corte CNMG120408.

### PLACAS POSITIVAS DE

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
M	<b>CORTE MEDIO</b> <p>Equilibrio entre resistencia y afilado debido a la combinación de una parte plana y el ángulo de incidencia.</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>Geometría de la sección transversal</p> 

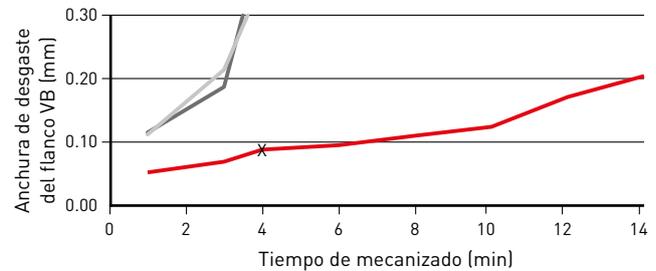
# MV9005

## RESULTADOS DE CORTE

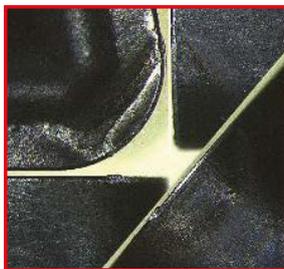
### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR INCONEL®718

Excelente resistencia al desgaste y mayor vida útil de la herramienta.

Material	Inconel®718
Placa	CNMG120412-
Vc (m/min)	100
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	0.75
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### TRAS 4 MINUTOS DE MECANIZADO



**MV9005**

Rompevirutas MS

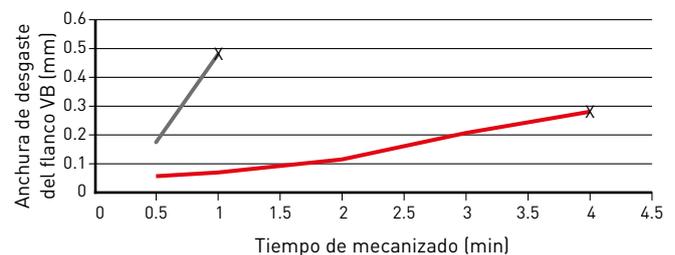


Convencional A

### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR INCONEL®718

Excelente resistencia al desgaste incluso a altas velocidades de corte en aleaciones termorresistentes y mejorando la eficiencia de mecanizado.

Material	Inconel®718
Placa	CNMG120412-
Vc (m/min)	150
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	0.75
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### MECANIZADO DE 4 MIN.



**MV9005**

Rompevirutas MS

#### MECANIZADO DE 1 MIN.



Convencional A

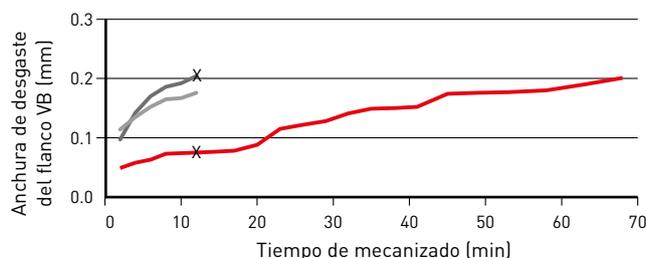
# MV9005

## RESULTADOS DE CORTE

### COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR RENE 41

Presenta una excelente resistencia al desgaste incluso en el mecanizado de componentes de aleaciones termorresistentes que se usan en entornos con temperaturas de 800 °C o superiores.

Material	Rene 41 (Aleaciones termorresistentes con base Ni)
Placa	CNMG120412-
Vc (m/min)	30
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.5
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### TRAS 12 MINUTOS DE MECANIZADO



**MV9005**

Rompevirutas MS

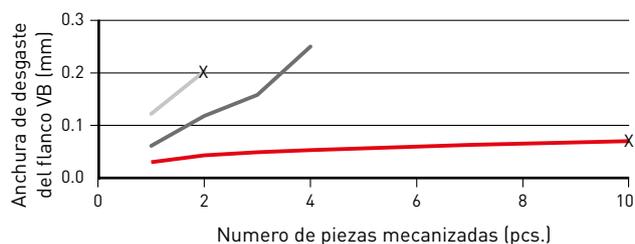


Convencional A

### COMPARATIVA DE MECANIZADO DE SUPERALEACIONES CON BASE DE NÍQUEL Y CONTENIDO DE COBALTO

Presenta una excelente resistencia al desgaste en una amplia gama de aleaciones termorresistentes con base Ni.

Material	Superalación con base de níquel y contenido de cobalto
Placa	CNMG120412-
Vc (m/min)	40
f (mm/rev.)	0.15
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### 10 PIEZAS



**MV9005**

Rompevirutas MS

#### 1 PIEZA



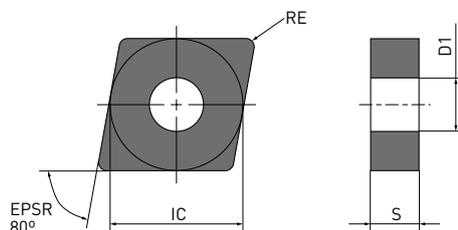
Convencional B

# CNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

CNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
CNMG120402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
CNMG120404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	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
CNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG190616-RS	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93

1/1

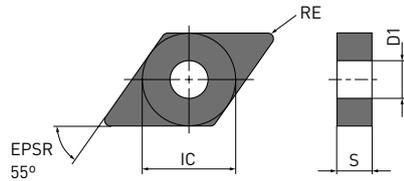


# DNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

DNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
DNMG150402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
DNMG150404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MS	M	●	12.7	4.76	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

1/1

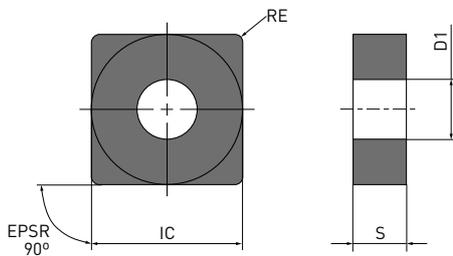


# SNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

SNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
SNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MS	M	●	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
SNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16

1/1

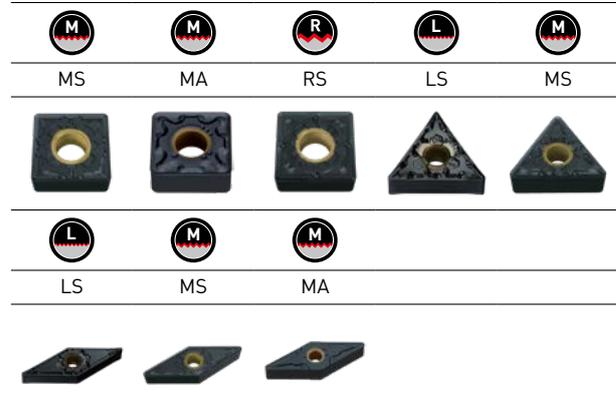
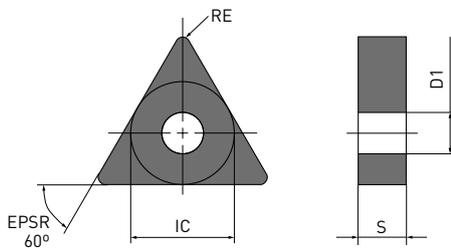


# TNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

TNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
TNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
TNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	3.81

1/1

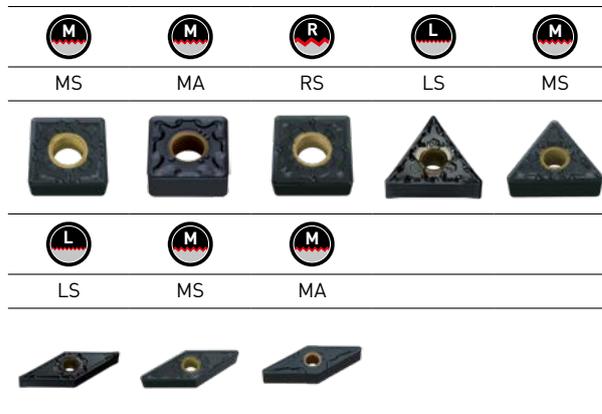
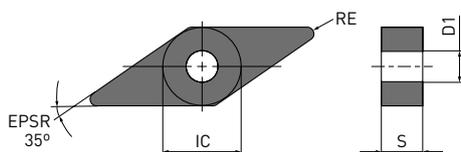


# VNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

VNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
VNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
VNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MS	M	●	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

1/1

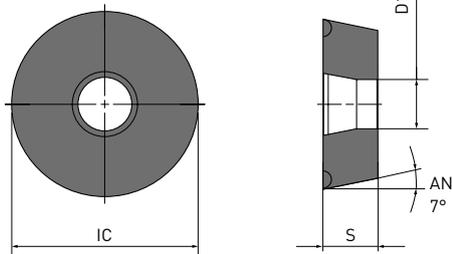


# RCMT/ RCMX

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

RCMT/RCMX



Estándar



Estándar



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
RCMT0602M0	M	●	6.0	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M	●	8.0	3.18	—	3.4
RCMT10T3M0	M	●	10.0	3.97	—	4.4
RCMT1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.4
RCMT1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.5
RCMX1003M0	M	●	10.0	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.2

1/1



# MV9005

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PLACAS NEGATIVAS

Material	Condiciones	Calidad	Vc	f	ap	
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	● L	MV9005	LS	50 – 110	0.10 – 0.25	0.2 – 0.8
	● M	MV9005	MS	50 – 100	0.15 – 0.30	0.5 – 3.0

1/1

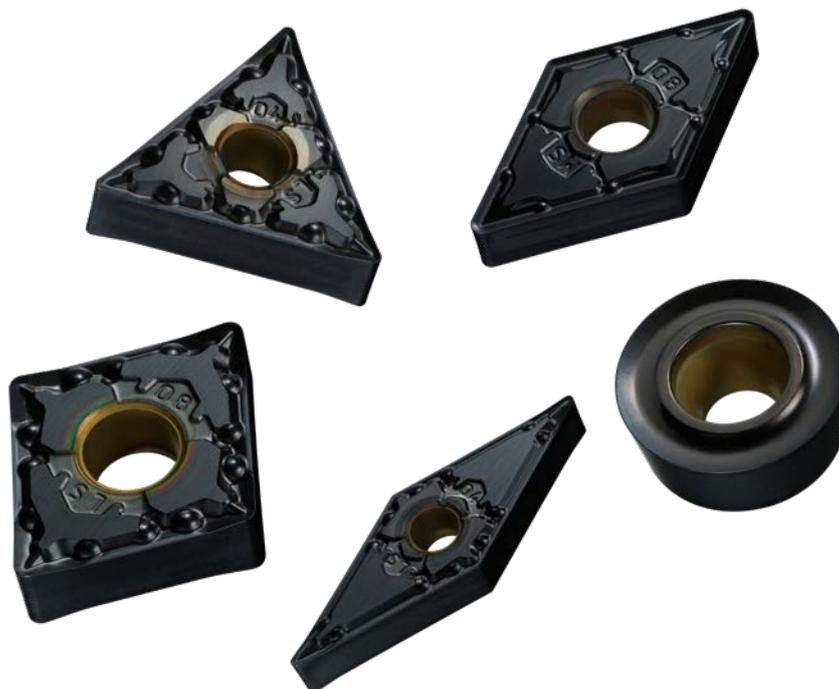
1. Compruebe las condiciones de corte recomendadas para cada barra de mandrinado ya que para mecanizados interiores pueden variar.

### PLACAS DE CORTE POSITIVAS DE

Material	Condiciones	Calidad	Vc	f	ap
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	● M	MV9005	40 – 80	0.25 – 0.45	1.5 – 3.0

1/1

1. Compruebe las condiciones de corte recomendadas para cada barra de mandrinado ya que para mecanizados interiores pueden variar.



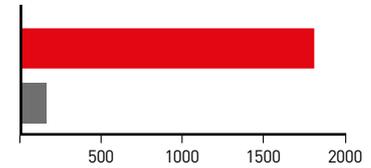
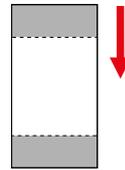
# MV9005

## EJEMPLO DE USO

Herramienta	CNMG120412-MS
Material	Superaleación con base de níquel y contenido de cobalto
Componente	Componente aeronáutico
Aplicación	Planeado
Vc (m/min)	40
f (mm/rev.)	0.15
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte refrigerado

### Resultados

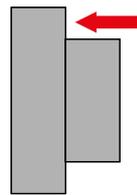
Se suprime el desgaste por entalladura y se prolonga la vida útil de la herramienta significativamente.



Herramienta	CNMG120412-MS
Material	Inconel <sup>®</sup> 718
Componente	Componente aeronáutico
Aplicación	Torneado
Vc (m/min)	MV9005 = 100 Convencional = 80
f (mm/rev.)	MV9005 = 0.30 Convencional = 0.25
ap (mm)	0.15 – 0.35
Tipo de corte	Corte refrigerado

### Resultados

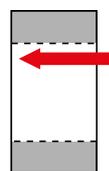
Las condiciones de corte mejoran la eficiencia del proceso en un 50 % en comparación con productos convencionales. Se suprime el desgaste prematuro y se consigue un mecanizado más estable.



Herramienta	CNMG120412-MS
Material	Inconel <sup>®</sup> 718
Componente	Componente aeronáutico
Aplicación	Mandrinado
Vc (m/min)	MV9005 = 100 Convencional = 80
f (mm/rev.)	MV9005 = 0.18 Convencional = 0.15
ap (mm)	0.15 – 0.35
Tipo de corte	Corte refrigerado

### Resultados

La eficiencia del proceso es un 50 % mejor que con productos convencionales. Se suprime el desgaste prematuro incluso bajo condiciones de corte incrementadas, consiguiendo un mecanizado más estable.



Los ejemplos mostrados anteriormente son aplicaciones de clientes, por lo que pueden diferir de las condiciones recomendadas.

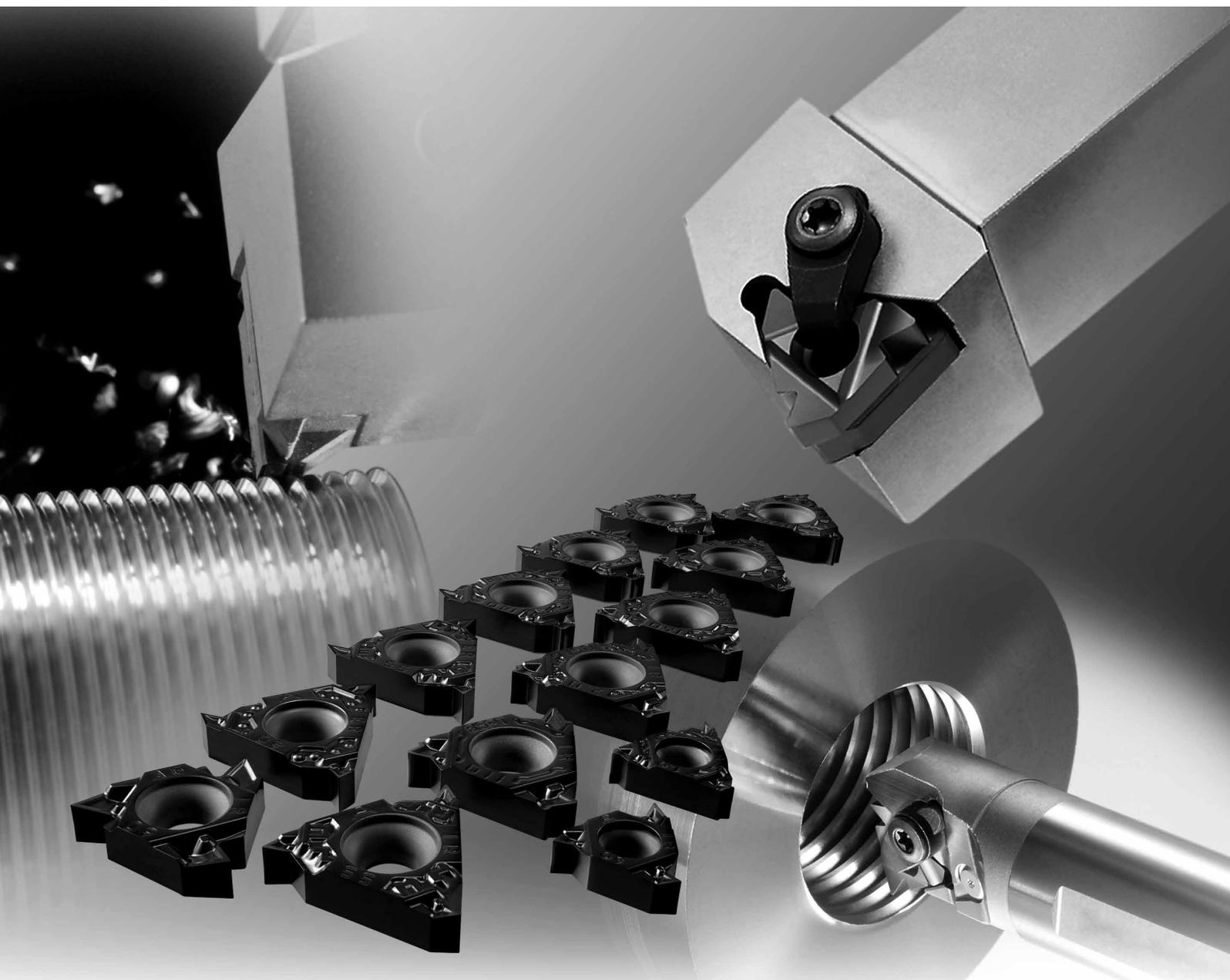
---

# GAMA DE ROSCADO MMT

---

PARA EL MECANIZADO DE ALTA EFICIENCIA Y PRECISIÓN  
EN UNA AMPLIA GAMA DE APLICACIONES DE ROSCADO

---



Para obtener más información...

**B053**

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

**DIA EDGE**

# CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT

## GRAN GAMA DE PRODUCTOS

### PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

M, UNC, UNF, W, G, Rp, R, Rc

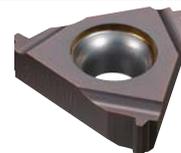
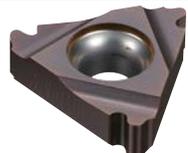
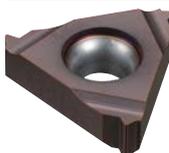


### PLACAS CLASE G

M, UNC, UNF, W, G, Rp, R, Rc, NPTF, NPT

Rd, CSG, LCSG

Tr, ACME, BCSG



## EXCELENTE CONTROL DE VIRUTAS INCLUSO EN LAS ÚLTIMAS PASADAS DEL PROCESO, CUANDO SE GENERAN VIRUTAS MÁS LARGAS (PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D)

Material	DIN 41CrMo4
Placas	MMT16ER150ISO-S
Calidades	VP15TF
Vc (m/min)	120
Método de corte	Avance radial
Profundidad de corte	Área de corte fijada
Pasada (veces)	6
Refrigeración	Refrigerado

Métrica ISO externa con paso de rosca 1.5 mm.  
Paso final (6 pasos)



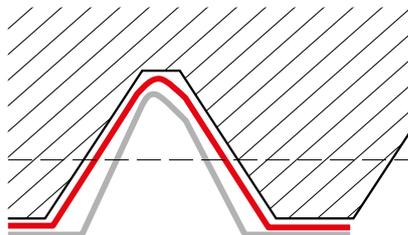
MMT



Convencional

## MAYOR NIVEL DE PRECISIÓN QUE CON LAS PLACAS CONVENCIONALES (PLACAS CLASE G)

Tipo Rosca	Tolerancia al roscado
Métrica según ISO	6g / 6H
Americana UN	2A / 2B
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A
BSPT	BSPT estándar
Redonda DIN 405	7h / 7H
ISO Trapezoidal 30°	7e / 7H
Americana ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress Cubierta	API estándar
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar
Americana NPT	NPT estándar
Americana NPTF	Clase 2



La alta precisión de rosca se puede conseguir utilizando las placas MMT cuya principal característica es que tiene la cara del ángulo rectificadas y el filo de corte periférico.

— Serie MMT      — Perfil teórico de rosca      — Placa convencional

**CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT**

**NEW**

# INCORPORACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS 3D DE PRECISIÓN DE CLASE M, TIPO AG

Para el roscado general de 60° y 55° de diámetro interior / exterior, el tipo AG se ha añadido a la gama de rompevirutas 3D de precisión de clase M, aplicable a roscas de 48 - 8 y un paso de 0,5 - 3,0 mm para satisfacer una amplia gama de necesidades. El rompevirutas 3D de precisión de clase M mejora el control de virutas y contribuye a reducir los costes de las herramientas.



**SELECCIÓN DE PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TRIDIMENSIONALES O PLACAS CLASE G**

- Para un excelente control de las virutas y también del coste de la herramienta, las placas clase M y el rompevirutas 3D es lo recomendable.
- Los placas clase G se recomiendan cuando se requiere de mayor precisión.

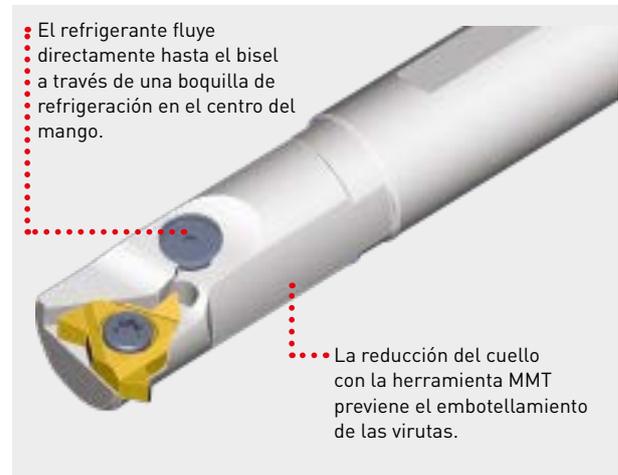
Placas	Control de virutas	Precisión de rosca	Placas	Control de virutas	Precisión de rosca
Placas clase M con rompevirutas 3-D			Placas clase G		

**HERRAMIENTA (SE UTILIZA UN TRATAMIENTO ESPECIAL SUPERFICIAL)**

**EXTERIOR**



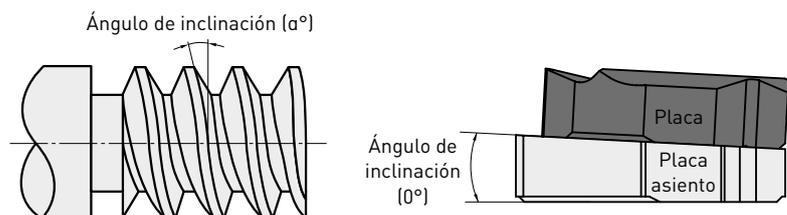
**INTERIOR**



Referencia del tornillo guía de refrigeración: TFS03006 (excepto para MMTIR1316/MMTIR1516)

**APTA PARA PROCESOS DE ROSCADO INCLUSO CON UN GRAN ÁNGULO DE HÉLICE**

Ángulo de inclinación (α°)	Ángulo de inclinación (0°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°



Cambiando sólo el asiento, los portas MMT se pueden utilizar para mecanizar varios ángulos de así como roscas a izquierdas.

Placa asiento entregada con la herramienta.

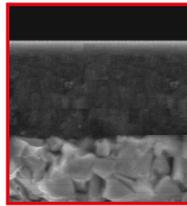
# CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTO DE PVD PARA UN ROSCADO ESTABLE

## MP9025

Calidad resistente con énfasis en la estabilidad del filo de corte.

Demuestra una resistencia excelente a las microrroturas durante el mecanizado a velocidades de corte bajas, mecanizado interno e incluso en tamaños de radio de placa pequeños.

Con una resistencia excelente a la adhesión, es eficaz en el mecanizado de aleaciones termorresistentes y acero inoxidable endurecido por precipitación.

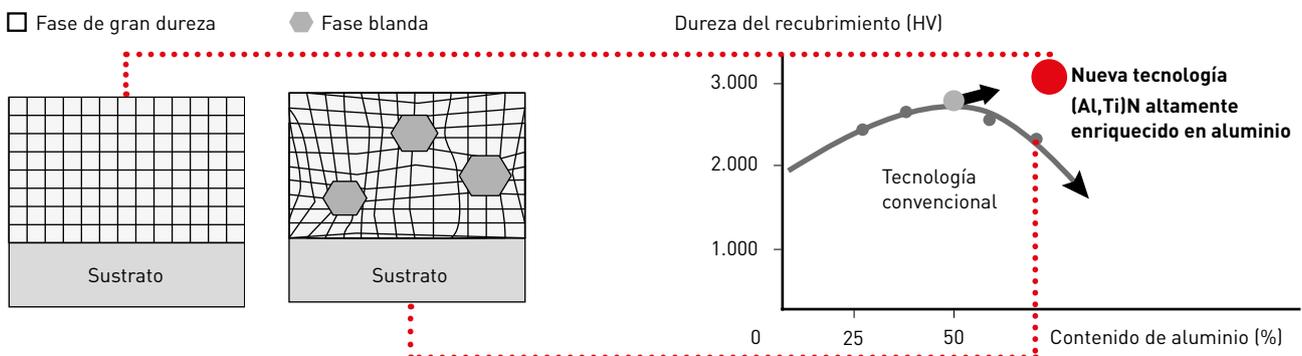


••• Elevada tecnología de recubrimiento de capa única de Al-(Al,Ti)N

••• 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.



## VP10MF

Alta resistencia al desgaste y a la deformación plástica, cuando es importante mantener la tolerancia de la rosca. Adecuada para procesos de corte continuo de alta precisión, obteniendo una vida útil de la herramienta más duradera. Efectivo en combinación con placas de clase G para roscado de alta precisión.

## VP15TF

Alta resistencia a las roturas durante las aplicaciones de baja rigidez, tales como el mecanizado de barras con alimentación automática. Es capaz de soportar duras condiciones por largos períodos cuando las placas convencionales podrían romperse.

Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3-D.

## VP20RT

Adecuado para el mecanizado de aceros inoxidables en procesos inestables cuando las placas son vulnerables a las microrroturas. Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3-D.

# IDENTIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS DE LA SERIE MMT

## HERRAMIENTAS

### EXTERIOR

Referencia	Dirección de la herramienta	Longitud herramienta (mm)	Tipo de fijación
	R Derecha	H 100 K 125 M 150 P 170	C Fijación

MMT	E	R	12	12	H	16	C
-----	---	---	----	----	---	----	---

Aplicación	Tamaño herramienta (mm) (Altura y anchura)	Longitud de arista de corte (mm)
E Exterior	12 12 16 16 20 20 25 25 32 32	16 9.525 22 12.7

### INTERIOR

Referencia	Dirección de la herramienta	Longitud herramienta (mm)	Tipo de fijación
	R Derecha	K 125 R 200 M 150 S 250 Q 180 T 300	S Por tornillo C Fijación

MMT	I	R	13	16	A	K	11	S	P15
-----	---	---	----	----	---	---	----	---	-----

Aplicación	Min. Diámetro de corte (mm)	Material del mango	Ángulo de posición
I Interior		A Mango de acero con perforación para refrigerante	P15 1.5° P25 2.5° P35 3.5°

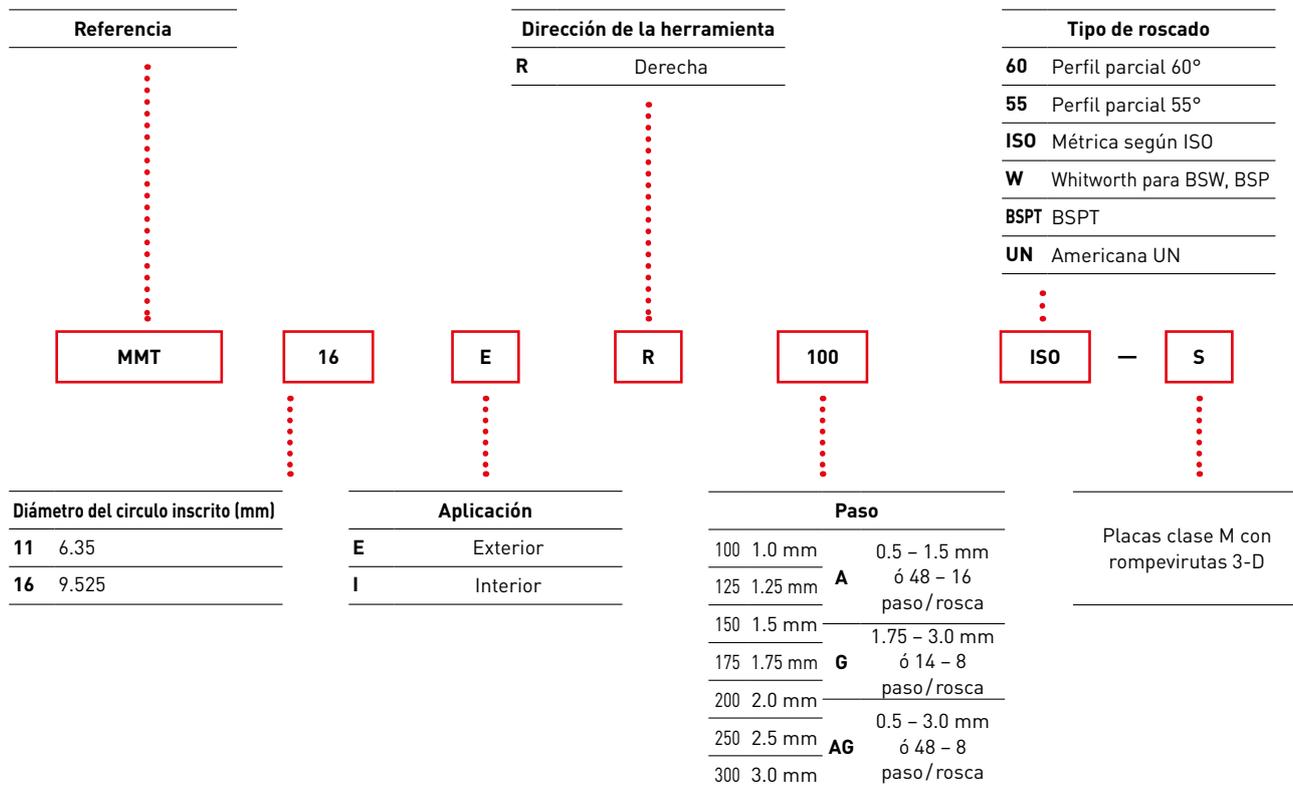
  

Longitud de arista de corte (mm)
11 6.35
16 9.525
22 12.7

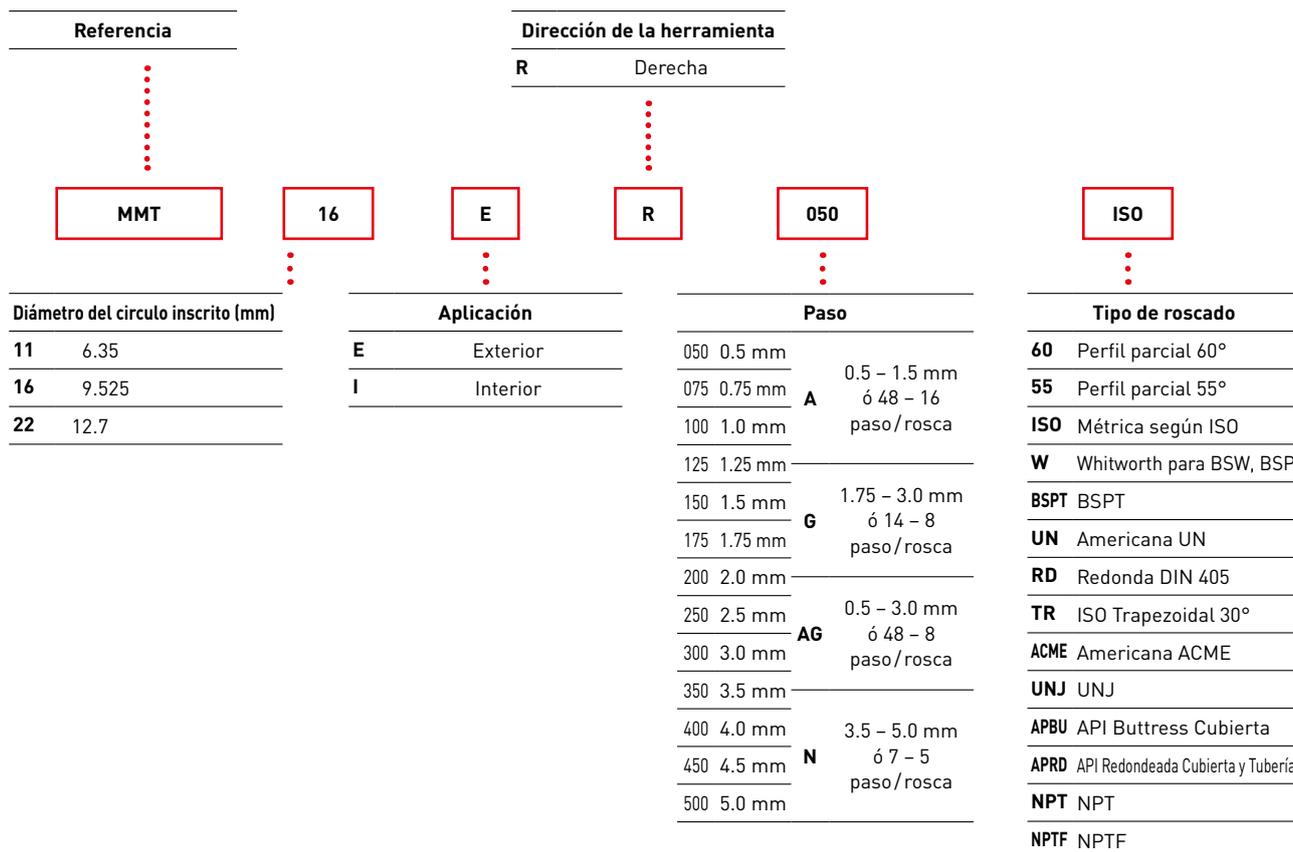
# IDENTIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS DE LA SERIE MMT

## PLACAS

### CLASE M

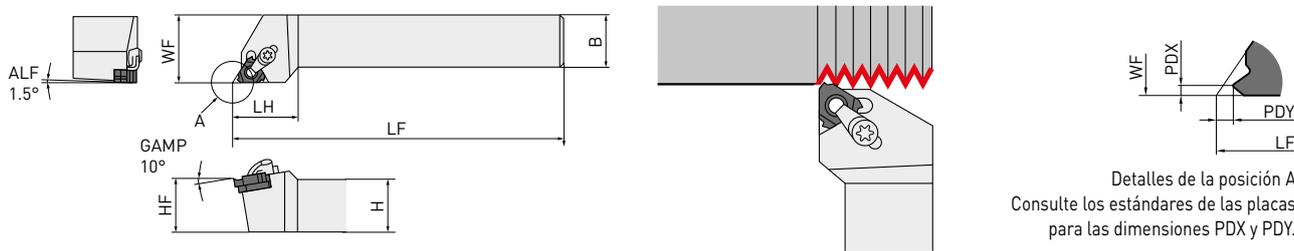


### CLASE G



# PORTAHERRAMIENTAS MMTE

## ROSCADO EXTERIOR



Detalles de la posición A  
Consulte los estándares de las placas  
para las dimensiones PDX y PDY.

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	H	B	LF	LH	HF	WF	Placa
	R							
MMTER1212H16-C	●	12	12	100	25	12	16	
MMTER1616H16-C	●	16	16	100	25	16	20	
MMTER2020K16-C	●	20	20	125	26	20	25	MMT16ER ○○○○
MMTER2525M16-C	●	25	25	150	28	25	32	
MMTER3232P16-C	●	32	32	170	32	32	40	
MMTER2525M22-C	●	25	25	150	32	25	32	MMT22ER ○○○○
MMTER3232P22-C	●	32	32	170	32	32	40	

(5 placas por caja)



## REPUESTOS

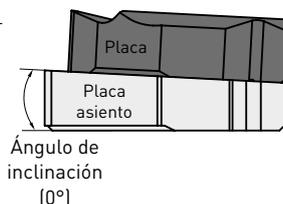
Referencia						
	Brida	Tornillo brida	Anillo	Tornillo placa asiento	Placa asiento	Llave
MMTER1212H16-C						
MMTER1616H16-C						
MMTER2020K16-C	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	1.TKY15F 2.HKY20R
MMTER2525M16-C						
MMTER3232P16-C						
MMTER2525M22-C	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	1.TKY20F 2.HKY25R
MMTER3232P22-C						

1. Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).

\* Par de fijación (N • m): SETS51 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03008 = 1.5, HFC04010 = 2.2

## ASIENTO

Ángulo de hélice (α°)	Referencia	Stock	Ángulo de inclinación (0°)	Aplicación de herramienta	Ángulo de hélice (α°)	Stock	Ángulo de inclinación (0°)	Aplicación de herramienta	
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°	MMTER ○○○○ 16-C	-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°		-0.5°	CTE43TN05	●	-2°	
0.5°	CTE32TP05	●	-1°		0.5°	CTE43TP05	●	-1°	
1.5°	CTE32TP15	●	0°		1.5°	CTE43TP15	●	0°	
2.5°	CTE32TP25	●	1°		2.5°	CTE43TP25	●	1°	
3.5°	CTE32TP35	●	2°		3.5°	CTE43TP35	●	2°	
4.5°	CTE32TP45	●	3°		4.5°	CTE43TP45	●	3°	
									MMTER ○○○○ 22-C



Placa asiento entregada con la herramienta.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

# MMT PLACAS

## PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

### PLACAS

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
<b>PERFIL PARCIAL 60°</b>												
MMT16ERAG60-S	●	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Forma parcial 
MMT16ERA60-S	●		●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
MMT16ERG60-S	●		●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
<b>PERFIL PARCIAL 55°</b>												
MMT16ERAG55-S	●	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Forma parcial 
MMT16ERA55-S	●		●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16ERG55-S	●		●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
<b>MÉTRICA SEGÚN ISO</b>												
MMT16ER100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Forma completa 
MMT16ER125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
MMT16ER150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
MMT16ER175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
MMT16ER200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
MMT16ER250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
MMT16ER300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
<b>AMERICANA UN</b>												
MMT16ER160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Forma completa 
MMT16ER140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
MMT16ER120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	

1/2

(5 placas por caja)



● / ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

**MMT – PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D**

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
<b>WHITWORTH PARA BSW, BSP</b>												
MMT16ER190W-S	●		●	19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86		Forma completa 
MMT16ER140W-S	●		●	14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16		
MMT16ER110W-S	●		●	11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48		
<b>BSPT</b>												
MMT16ER190BSPT-S	★		★	19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86		Forma completa 
MMT16ER140BSPT-S	★		★	14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16		
MMT16ER110BSPT-S	★		★	11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48		

2/2

(5 placas por caja)



1. Identificación: Consulte la página 26 (clase M).

● / ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa.    ★ : Stock Japón.

# PORTAHERRAMIENTAS MMTE

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

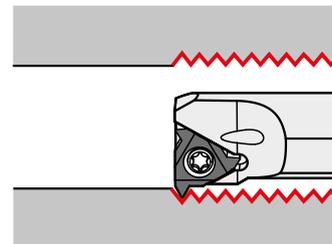
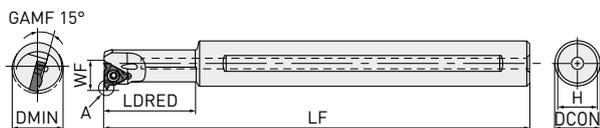
### ROSCADO EXTERIOR

Material	Dureza	Calidad	Vc
P Acero Dulce	≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
Acero al carbono Acero Aleado	180 - 280HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	100 (60-140)
M Acero Inoxidable	≤200HB	VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (40-120)
		VP15TF	80 (40-120)
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP20RT	80 (40-120)
		VP10MF	140 (80-200)
S Aleación termorresistente	—	VP15TF	90 (60-120)
		MP9025	30 (20- 40)
		VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
Aleación de titanio	—	VP20RT	30 (20- 40)
		MP9025	45 (25- 65)
		VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
H Aleación tratada térmicamente	45 - 55HRC	VP20RT	45 (25- 65)
		VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)

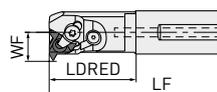
# BARRAS DE MANDRINAR MMTI

## ROSCADO INTERIOR

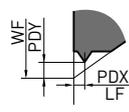
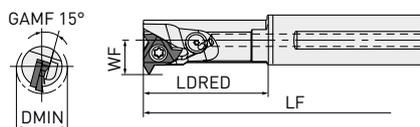
**1** Tipo fijación por tornillo



**2** Fijación por brida



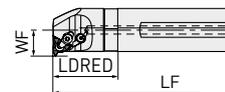
**3** Tipo fijación por tornillo



Detalles de la posición A.  
Consulte los estándares  
de las placas para las  
dimensiones PDX y PDY.

Solo herramienta a mano derecha.

**4** Fijación por brida



Referencia	Stock R	Ángulo de posición	DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Placa	Tipo
MMTIR1316AK11-SP15	●	1.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP25	●	2.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP35	●	3.5°	16	125	25	8.7	15	13	MMT11IR	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	1.5°	16	150	32	9.7	15	15	○○○○○	1
MMTIR1516AM11-SP25	●	2.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP35	●	3.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1916AM16-SP15	●	1.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP25	●	2.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP35	●	3.5°	16	150	40	12.2	15	19	MMT16IR	2
MMTIR2420AQ16-C	●	1.5°	20	180	40	14.2	19	24	○○○○○	3
MMTIR2925AS16-C	●	1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29		3
MMTIR3732AS16-C	●	1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37		4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	1.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP25	●	2.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP35	●	3.5°	20	180	50	15.5	19	24	MMT22IR	2
MMTIR3025AR22-C	●	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30		4
MMTIR3832AS22-C	●	1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38		4
MMTIR4640AT22-C	●	1.5°	40	300	60	26.2	38	46		4

1/1



MMTI - ROSCA INTERIOR

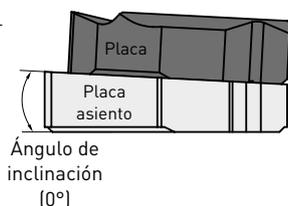
# REPUESTOS

Referencia							Tipo
	Brida	Tornillo brida	Anillo	1. Tornillo placa asiento 2. Tornillo de asiento integrado	Placa asiento	Llave	
MMTIR1316AK11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR3732AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR3832AS22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR4640AT22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4

1. Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).
- La placa asiento no necesita pasador. (El cuerpo de la herramienta tiene un ángulo direccional)
  - El diámetro de corte mínimo (DMIN) muestra el diámetro interior del agujero, no el diámetro de la rosca.
- \* Par de fijación (N • m): TS25 = 1.0, CS350860T = 3.5, SETS51 = 3.5, TS43 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03006 = 1.5, HFC04008 = 2.2

## ASIENTO

Angulo de hélice [α°]	Referencia	Stock	Ángulo de inclinación [0°]	Aplicación de herramienta	Angulo de hélice [α°]	Referencia	Stock	Ángulo de inclinación [0°]	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○ ○○16-C	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○ ○○22-C
-0.5°	CTI32TN05	●	-2°		-0.5°	CTI43TN05	●	-2°	
0.5°	CTI32TP05	●	-1°		0.5°	CTI43TP05	●	-1°	
1.5°	CTI32TP15	●	0°		1.5°	CTI43TP15	●	0°	
2.5°	CTI32TP25	●	1°		2.5°	CTI43TP25	●	1°	
3.5°	CTI32TP35	●	2°		3.5°	CTI43TP35	●	2°	
4.5°	CTI32TP45	●	3°		4.5°	CTI43TP45	●	3°	



Placa asiento entregada con la herramienta.

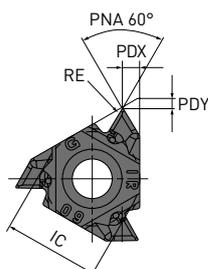
# MMT PLACAS

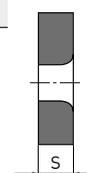
## PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

### PLACAS

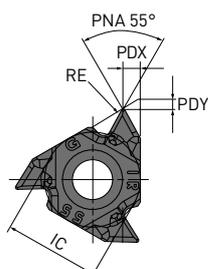
Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
------------	---------------	--------	--------	------------	----------------	----	---	-----	-----	----	-------------------------	-----------

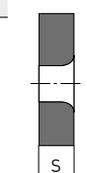
#### PERFIL PARCIAL 60°

MMT11IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Forma parcial 
MMT16IRAG60-S	●	●	●	0.5 - 3.0	48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
MMT16IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
MMT16IRG60-S	●		●	1.75 - 3.0	14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	

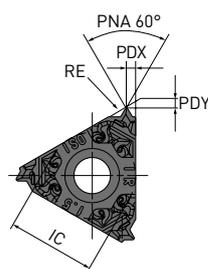


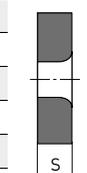
#### PERFIL PARCIAL 55°

MMT11IRA55-S	●		●		48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	Forma parcial 
MMT16IRAG55-S	●	●	●		48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
MMT16IRA55-S	●		●		48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16IRG55-S	●		●		14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	

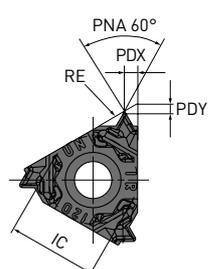


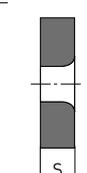
#### MÉTRICA SEGÚN ISO

MMT11IR100ISO-S	★		★	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	Forma completa 
MMT11IR125ISO-S	★		★	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT11IR150ISO-S	★		★	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
MMT16IR125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT16IR150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
MMT16IR200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
MMT16IR250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
MMT16IR300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	



#### AMERICANA UN

MMT16IR160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	Forma completa 
MMT16IR140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
MMT16IR120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	



● / ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

## MMT – PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

## PLACAS

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
<b>WHITWORTH PARA BSW, BSP</b>												
MMT16IR190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Forma completa 
MMT16IR140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

<b>BSPT</b>												
MMT16IR190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Forma completa 
MMT16IR140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

(5 placas por caja)

1. Identificación: Consulte la página 26 (clase M).



● ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

# BARRAS DE MANDRINAR MMTI

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### ROSCADO INTERIOR

Material	Dureza	Calidad	Vc
P Acero Dulce	≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	140 (80-200)
Acero al carbono Acero Aleado	180 - 280HB	VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (40-120)
M Acero Inoxidable	≤200HB	VP15TF	80 (40-120)
		VP20RT	80 (40-120)
		VP10MF	140 (80-200)
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP15TF	90 (60-120)
		MP9025	30 (20- 40)
S Aleación termorresistente	—	VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
		VP20RT	30 (20- 40)
		MP9025	45 (25- 65)
		VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
Aleación de titanio	—	VP20RT	45 (25- 65)
		VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)
H Aleación tratada	45 - 55HRC		

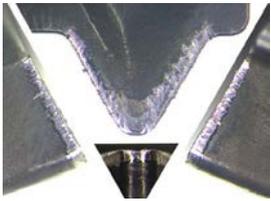
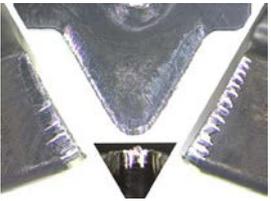
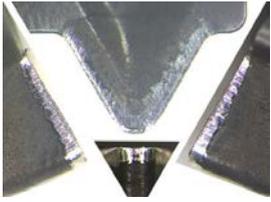
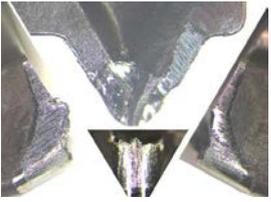
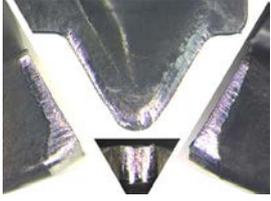
1/1

# RESULTADOS DE CORTE

## INCONEL®718: COMPARACIÓN DEL DESGASTE POR LONGITUD DE MECANIZADO

Al roscar aleaciones termorresistentes, el daño compuesto como el desgaste o la deformación plástica se redujo, obteniendo una excelente resistencia al desgaste.

Pieza de trabajo	Inconel®718
Placa de corte	ISO Métrica 60°
Vc (m/min)	30
Paso (mm)	1.5
Profundidad de corte	Total 12 pasadas, profundidad total de corte 0.92 mm, ap = 0.1 mm x 3 pasadas, ap = 0.08 mm x 4 pasadas, ap = 0.06 mm x 5 pasadas
Refrigeración	Corte con refrigeración

Longitud de corte (m)	MP9025	Convencional A	Convencional B	Convencional C
20				
25				No mecanizable
35				

---

# VQ

---

LO ÚLTIMO EN TECNOLOGÍA PARA UN ALTO RENDIMIENTO  
EN FRESADO DE ACERO Y MATERIALES DIFÍCILES  
DE CORTAR

---



Para obtener más información...

**B197**

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

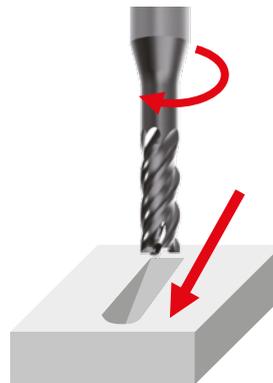


# VQ4MVM

## FRESA INTEGRAL MULTIFUNCIONAL, PARA PROCESOS DE MECANIZADO EN RAMPA EN UNA AMPLIA GAMA DE MATERIALES

**EL MECANIZADO EN RAMPA ES UN PROCESO DE BAJADA GRADUAL A MEDIDA QUE LA HERRAMIENTA AVANZA**

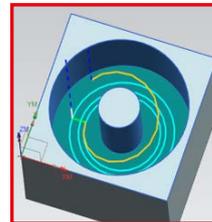
Esto elimina la necesidad de realizar un taladrado piloto al mecanizar cajas, reduciendo así los costes gracias al uso de menos herramientas. En comparación con el plunge, el mecanizado en rampa permite el avance simultáneo de varios ejes a altas velocidades para reducir los tiempos de mecanizado. Este método es perfecto para mecanizar cajas anchas y poco profundas.



Capacidad de mecanizado en rampa pronunciada

La VQ4MVM ofrece un alto rendimiento y versatilidad. Puede realizar procesos de fresado escuadrado, ranurado y helicoidal, así como ángulos de rampa de hasta 30° en aceros al carbono y aleados.

**14 seg**

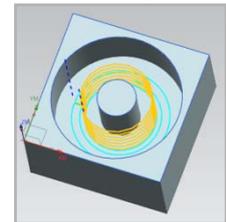


**VQ4MVM**

Helicoidal y en Rampa

Se necesita solo una pasada

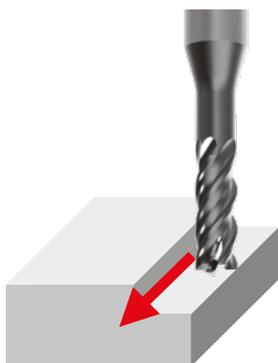
**27 seg**



Convencional

Fresado helicoidal

Se necesitan 7 pasadas



Fresado escuadrado



Fresado de ranuras



Fresado de cajas



Fresado helicoidal

# VQ4MVM

## FRESA INTEGRAL DE ALTO RENDIMIENTO

### RECUBRIMIENTO RECIÉN DESARROLLADO, RESISTENCIA AL DESGASTE MEJORADA

El suavizado de la capa exterior del recubrimiento reduce la resistencia al corte y mejora notablemente la evacuación de virutas.

#### Recubrimiento SMART MIRACLE

El recubrimiento (Al,Cr)N es el más adecuado para un mecanizado de alto rendimiento.

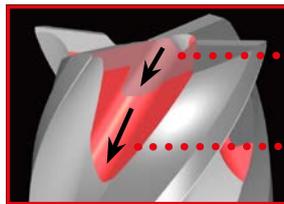
#### Superficie ZERO-μ

La innovadora tecnología de tratamiento superficial proporciona una capa de recubrimiento más suavizada.



#### RANURA SECUNDARIA

Una primera y segunda ranura mejoran la evacuación de las virutas, que excede con creces los diseños convencionales para fresado en rampa.



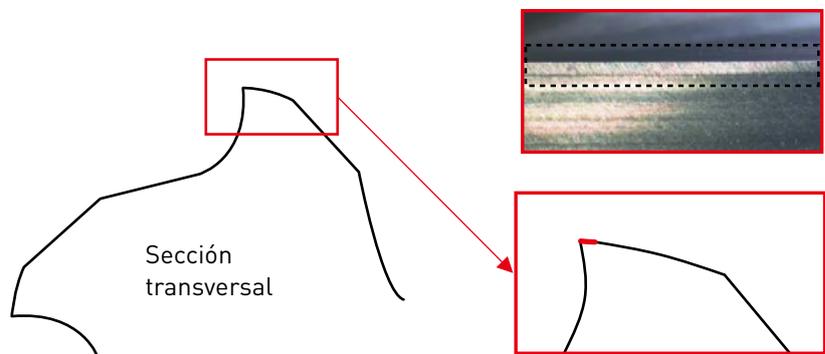
1ª Ranura

2ª Ranura

#### MICRO ÁNGULO DE DESAHOGO

Ejerce un efecto de margen que desempeña el papel de guía durante el mecanizado.

Combinado con las hélices variables, reduce las vibraciones y elimina las rebabas.

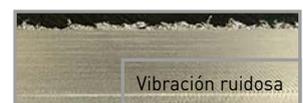


Las hélices variables y el micro ángulo de desahogo reducen las vibraciones y proporcionan excelentes acabados superficiales.

AISI304 Vc = 100 m/min, fz = 0.05 mm/t., ap = 5 mm, ae = 3 mm



VQ4MVM



Vibración ruidosa

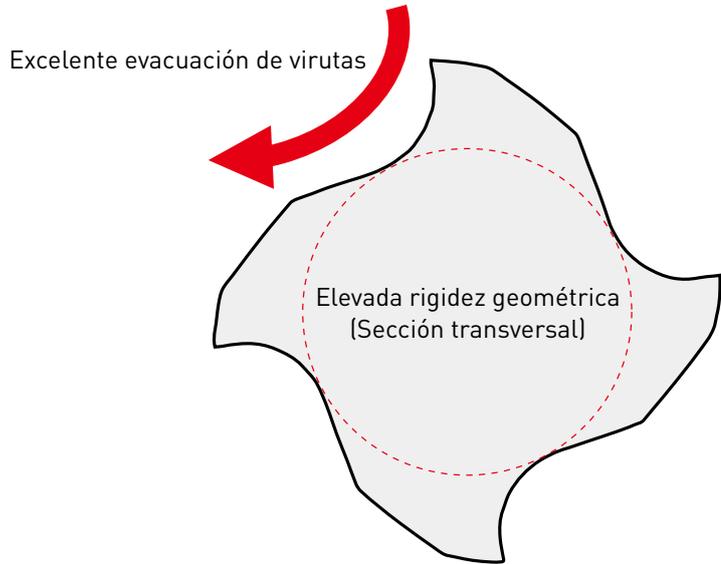
Convencional

# VQ4MVM

## FRESA INTEGRAL DE ALTO RENDIMIENTO

### ELEVADA RIGIDEZ GEOMÉTRICA Y EXCELENTE EVACUACIÓN DE VIRUTAS

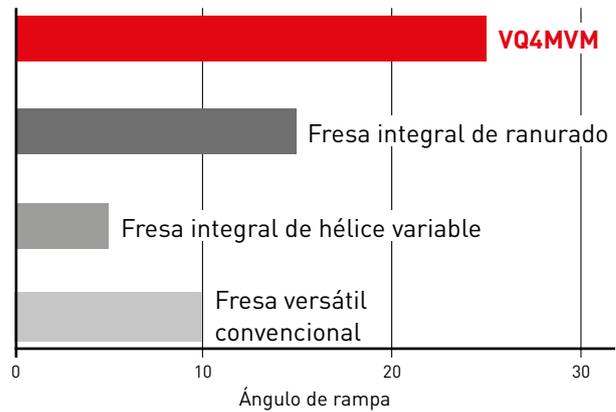
La VQ4MVM es adecuada para procesos con un elevado ángulo de rampa, gracias a su elevada rigidez, proporciona un buen rendimiento de evacuación de virutas.



### COMPARATIVA DE ÁNGULOS DE RAMPA EN MECANIZADO DE AISI304

Se obtiene un buen acabado superficial cuando se utiliza un ángulo de rampa de 25°.

Material	AISI304
Herramienta	Ø 10
Vc (m/min)	50
fz (mm/t.)	0.025
ap (mm)	10
ae (mm)	10
Longitud del voladizo (mm)	35
Tipo de corte	Refrigerante externo (emulsión)
Máquina	M/C Vertical (BT50)



### SUPERFICIE MECANIZADA

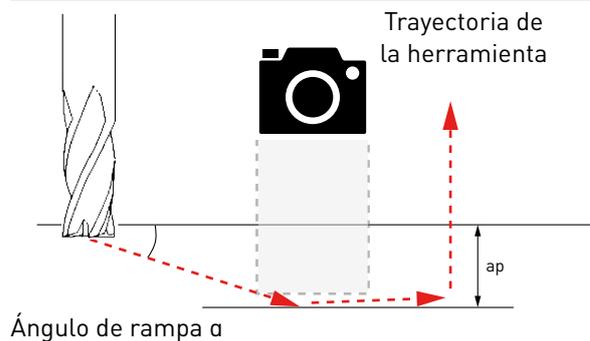


VQ4MVM



Fresa integral convencional

### IMAGEN TOMADA:

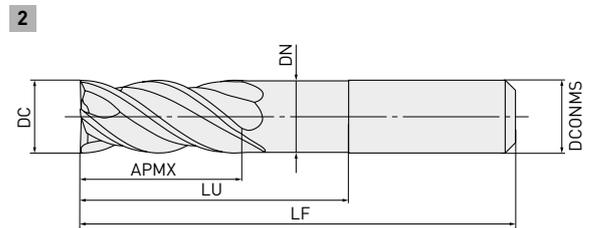
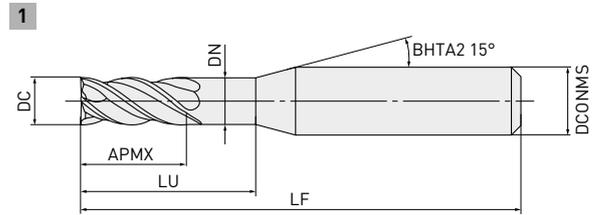


# VQ4MVM



## FRESA INTEGRAL, LONGITUD MEDIA, 4 HÉLICES, PARA FRESADO MULTIFUNCIONAL

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



DC ≤ 12

0  
-0.020



DCONMS = 6

0  
-0.008



DCONMS 8, 10 DCONMS = 12

0            0  
-0.009      -0.011

- Fresa integral multifuncional, para procesos de mecanizado en rampa.
- La evacuación de viruta se mejora aumentando el espacio de la cavidad radial del filo de corte.

Referencia	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	LU	DN	ZEFP	Tipo
VQ4MVMD0400N180	●	4	11	50	6	18	3.85	4	1
VQ4MVMD0500N180	●	5	13	50	6	18	4.85	4	1
VQ4MVMD0600N200	●	6	13	60	6	20	5.85	4	2
VQ4MVMD0800N240	●	8	19	60	8	24	7.85	4	2
VQ4MVMD1000N300	●	10	22	70	10	30	9.70	4	2
VQ4MVMD1200N360	●	12	26	75	12	36	11.70	4	2

1/1



# VQ4MVM

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### FRESADO LATERAL

Material	DC	n	Vc	f	ap	ae
P Acero dulce, Acero al carbono, Acero aleado (180 - 280HB),	4	9500	120	1400	6	1.2
	5	7600	120	1400	7.5	1.5
	6	6400	120	1400	9	1.8
	8	4800	120	1300	12	2.4
	10	3800	120	1200	15	3
	12	3200	120	1000	18	3.6
P Acero pre-endurecido (≤45HRC), Acero aleado para herramientas	4	5600	70	490	4	0.4
	5	4500	70	500	5	0.5
	6	3700	70	500	6	0.6
	8	2800	70	520	8	0.8
	10	2200	70	460	10	1
	12	1900	70	450	12	1
M Acero inoxidable Austenítico, Aceros inoxidables Ferríticos y Martensíticos	4	6400	80	470	4	0.6
	5	5100	80	470	5	0.9
	6	4200	80	580	6	1.2
S Aleaciones de Titanio	8	3200	80	630	8	1.5
	10	2500	80	660	10	1.8
	12	2100	80	610	12	2.4
M Aceros inoxidables endurecidos por precipitación Aleaciones Cromo Cobalto	4	5600	70	490	4	0.8
	5	4500	70	500	5	1
	6	3700	70	500	6	1.2
	8	2800	70	520	8	1.6
	10	2200	70	460	10	2
	12	1900	70	450	12	2.4
S Aleaciones termorresistentes	4	2400	30	120	4	0.4
	5	1900	30	120	5	0.5
	6	1600	30	130	6	0.6
	8	1200	30	130	8	0.8
	10	950	30	140	10	1
	12	800	30	140	12	1.2

1/1



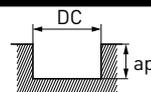
1. El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una baja conductividad eléctrica, por lo que, es posible que algunos reglajes de herramientas por contacto externo (transmisión eléctrica) no funcionen.  
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto físico o por láser (no eléctrico).
2. Cuando se mecanizan aceros inoxidables austeníticos y aleaciones de titanio, el uso de refrigerante hidrosoluble es eficaz.
3. Si la profundidad de corte es menor que la indicada, las condiciones de corte se pueden incrementar
4. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza son muy bajas, o si se generan vibraciones y ruido, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

## VQ4MVM

### RANURADO Y FRESADO EN RAMPA

Material	DC	n	Vc	f	ap	ae	
P Acero dulce, Acero al carbono, Acero aleado (180 – 280HB)	4	8000	100	840	4	4	
	5	6400	100	840	5	5	
	6	5300	100	840	6	6	
	8	4000	100	740	8	8	
	10	3200	100	680	10	10	
	12	2700	100	570	12	12	
	Acero pre-endurecido (≤45HRC), Acero aleado para herramientas	4	4800	60	210	2	4
		5	3800	60	210	2.5	5
		6	3200	60	230	3	6
		8	2400	60	240	4	8
		10	1900	60	270	5	10
		12	1600	60	260	6	12
M Acero inoxidable Austenítico, Aceros inoxidables Ferríticos y Martensíticos,	4	4800	60	280	4	4	
	5	3800	60	280	5	5	
	6	3200	60	300	6	6	
S Aleaciones de Titanio	8	2400	60	320	8	8	
	10	1900	60	350	10	10	
	12	1600	60	340	12	12	
M Aceros inoxidables endurecidos por precipitación, Aleaciones Cromo Cobalto	4	4000	50	250	2	4	
	5	3200	50	250	2.5	5	
	6	2700	50	290	3	6	
	8	2000	50	260	4	8	
	10	1600	50	230	5	10	
	12	1300	50	210	6	12	
S Aleaciones termorresistentes	4	2000	25	93	1.2	4	
	5	1600	25	95	1.5	5	
	6	1300	25	96	1.8	6	
	8	990	25	100	2.4	8	
	10	800	25	120	3	10	
	12	660	25	110	3.6	12	

1/1



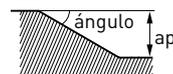
1. El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una baja conductividad eléctrica, por lo que, es posible que algunos reglajes de herramientas por contacto externo (transmisión eléctrica) no funcionen. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto físico o por láser (no eléctrico).
2. Cuando se mecanizan aceros inoxidables austeníticos y aleaciones de titanio, el uso de refrigerante hidrosoluble es eficaz.
3. Cuando se realiza un mecanizado con un elevado ángulo de rampa, se recomienda utilizar un portaherramientas con gran fuerza de amarre.
4. Cuando realice procesos de fresado en rampa a una profundidad superior a la recomendada, divida el proceso en varios pasos dentro de los parámetros recomendados.
5. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza son muy bajas, o si se generan vibraciones y ruido, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

## VQ4MVM

### FACTOR DE AVANCE PARA FRESADO EN RAMPA

Material	DC	% avance de fresado en ranurado						
		1°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
P Acero dulce, Acero al carbono, Acero aleado (180 – 280HB)	4	100	90	80	80	60	60	60
	5	100	90	80	80	60	60	60
	6	100	90	80	80	60	60	60
	8	100	95	90	90	90	75	75
	10	100	95	95	95	90	80	80
	12	100	95	95	95	90	80	80
P Acero pre-endurecido (≤45HRC), Acero aleado para herramientas	4	80	70	60				
	5	80	70	60				
	6	80	70	60				
	8	70	60	50				
	10	70	60	50				
	12	70	60	50				
M Acero inoxidable Austenítico, Aceros inoxidables Ferríticos y Martensíticos,	4	90	80	70	50			
	5	90	80	70	50			
	6	90	80	70	60			
S Aleaciones de Titanio	8	90	80	70	60			
	10	80	70	60	50			
	12	80	70	60	50			
M Aceros inoxidables endurecidos por precipitación, Aleaciones Cromo Cobalto	4	90	80	70	60	60		
	5	90	80	70	60	60		
	6	90	80	70	60	60		
	8	90	80	70	60	60		
	10	80	80	70	60	60		
S Aleaciones termorresistentes	12	80	80	70	60	60		
	4	90	80					
	5	90	80					
	6	90	80					
	8	90	80					
10	80	70						
12	80	70						

1/1

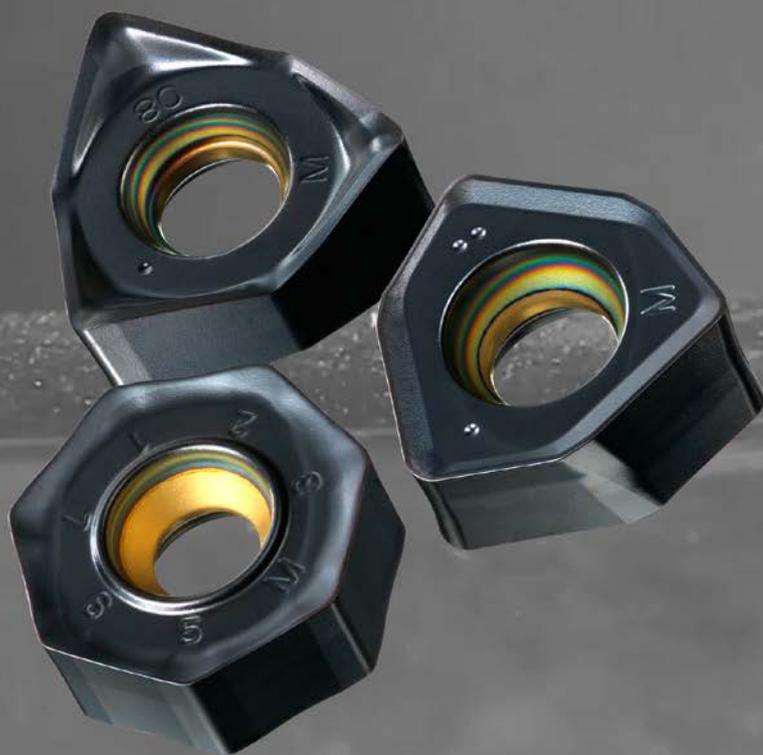


1. El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una baja conductividad eléctrica, por lo que, es posible que algunos reglajes de herramientas por contacto externo (transmisión eléctrica) no funcionen.  
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto físico o por láser (no eléctrico).
2. Cuando realice procesos de fresado en rampa, utilice el avance indicado en la página anterior multiplicado por el coeficiente.
3. Cuando se mecanizan aceros inoxidables austeníticos y aleaciones de titanio, el uso de refrigerante hidrosoluble es eficaz.
4. Cuando se realiza un mecanizado con un elevado ángulo de rampa, se recomienda utilizar un portaherramientas con gran fuerza de amarre. Además, si la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza son muy bajas, o si se producen daños en el filo de corte, ajuste el ángulo de rampa y el avance.
5. Cuando realice procesos de fresado en rampa a una profundidad superior a la recomendada, divida el proceso en varios pasos dentro de los parámetros recomendados.

**NEW**

# SERIE MV1000

ESTABLECIENDO UN NUEVO ESTÁNDAR PARA LA VIDA ÚTIL DE LAS HERRAMIENTAS



Para obtener más información...

**B270**

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

**DIA**  **EDGE**

# SERIE MV1000

## CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTO PARA FRESADO

### RESISTENCIA FRENTE AL DESGASTE MEJORADA

Al adoptar la nueva tecnología de recubrimiento Al rich, el (Al,Ti)N con un alto contenido en aluminio presenta una dureza mucho más elevada, lo que mejora drásticamente la resistencia a la oxidación y al desgaste.

### MAYOR RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO

La extrema resistencia al calor de esta nueva gama garantiza una gran estabilidad no solo durante el corte en seco, sino también durante el corte refrigerado cuando las placas tienden a la rotura por choque térmico.



#### EXCELENTE RESISTENCIA A LA SOLDADURA

Superficie lisa.

#### EXTRAORDINARIA RESISTENCIA AL DESGASTE

Nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich).

#### ELEVADA RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS PARA UN MECANIZADO ESTABLE

Nueva capa de adhesión.

#### RESISTENCIA A LAS FRACTURAS PARA UNA ESTABILIDAD MÁXIMA

Sustrato exclusivo de metal duro.

Representación gráfica

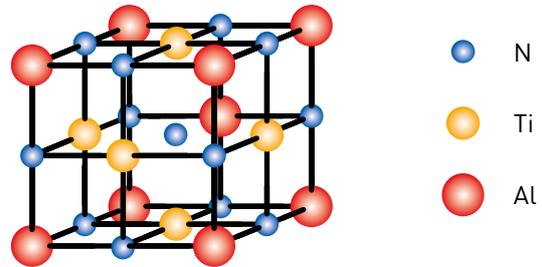


# SERIE MV1000

## TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO INTEGRAL QUE REDEFINE LOS ESTÁNDARES DE VIDA ÚTIL DE LAS HERRAMIENTAS

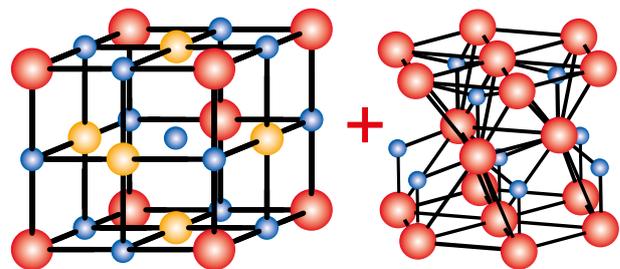
### GRACIAS AL DESARROLLO DEL NUEVO RECUBRIMIENTO RICO EN AL (AL-RICH)

El nitruro de aluminio y titanio (Al,Ti)N es un compuesto muy utilizado como recubrimiento de herramientas de corte debido a su extrema dureza y resistencia al calor.



La combinación de átomos de diferentes tamaños crea una estructura cristalina excepcionalmente dura.

La dureza del (Al,Ti)N aumenta a medida que aumenta el contenido de Al, pero con la tecnología convencional, cuando el contenido de Al supera el 60 %, la estructura cristalina cambia y la dureza del (Al,Ti)N disminuye.



Cuando la proporción de Al es superior al 60 % se forma una fase cristalina más blanda.

Utilizando un nuevo proceso de recubrimiento basado en la tecnología original de Mitsubishi Materials. Este método impide que la estructura de cristal del recubrimiento de Al enriquecido se modifique incluso si se incrementa el contenido de Al, lo que permite un mayor contenido de Al y un (Al,Ti)N con una dureza superior.

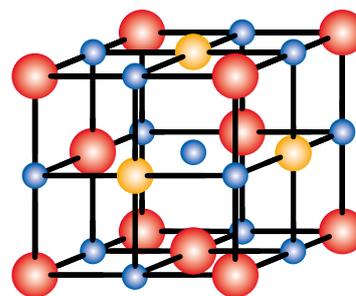
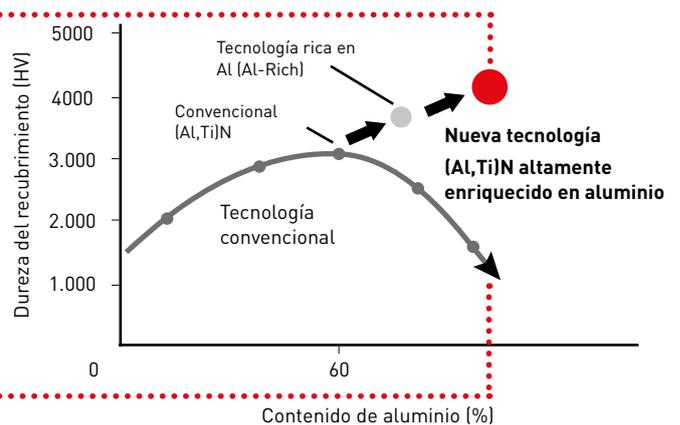
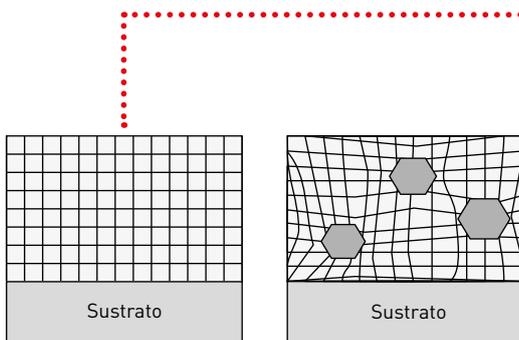


Imagen del cristal de la serie **MV1000**

□ Fase de gran dureza

◊ Fase blanda



# MV1020 / MV1030

## CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTO PARA FRESADO

### MV1020

Esta calidad ofrece una resistencia superior al desgaste y al choque térmico y logra, al mismo tiempo, un corte estable a velocidades de corte nunca vistas, especialmente al mecanizar acero y fundición dúctil, reduciendo así notablemente el tiempo de trabajo.

### MV1030

El nuevo recubrimiento de Al enriquecido proporciona una excelente resistencia al desgaste. También se logró un comportamiento sin precedentes contra las roturas repentinas, especialmente en procesos de mecanizado con corte refrigerado y al mecanizar aceros inoxidables.

Material	ISO	CVD	Material	ISO	CVD	Material	ISO	CVD
P Acero	P10	MV1020	M Acero inoxidable	M10	MV1030	K Fundición	K10	MV1020
	P20	MV1030		M20	MV1030		K20	MV1030
	P30			M30			K30	
	P40			M40			K40	

1. Se recomienda el corte en seco para mecanizar acero inoxidable con MV1030.

# SERIE MV1000

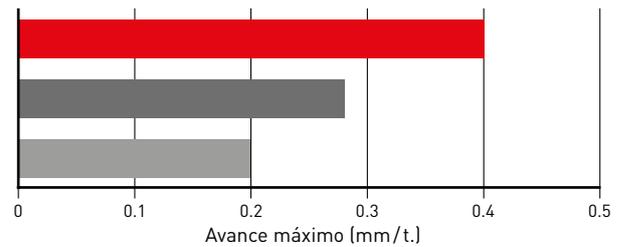
## RESULTADOS DE CORTE

### MV1030

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS EN EL CORTE INTERRUPTIDO DE ACERO ALEADO

La MV1030 es capaz de realizar un mecanizado de alto avance gracias a su excelente resistencia a las microrroturas, incluso durante el corte interrumpido.

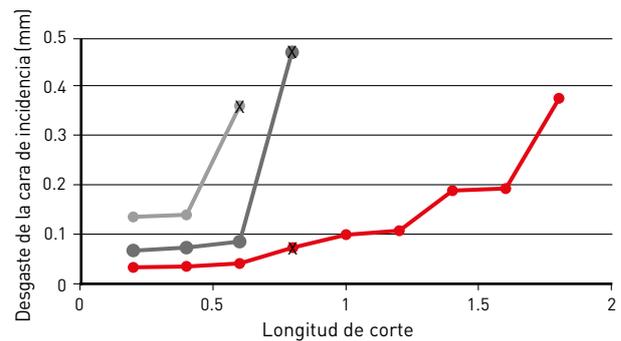
Material	42CrMo4
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco



#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO INOXIDABLE

La MV1030 suprime el daño en el filo de corte, cabe esperar que mejore significativamente la vida útil de la herramienta.

Material	AISI304
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	180
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



#### DESPUÉS DE MECANIZAR 0.8 M



MV1030



Convencional A

#### DESPUES DE MECANIZAR 0.6 M



Convencional B

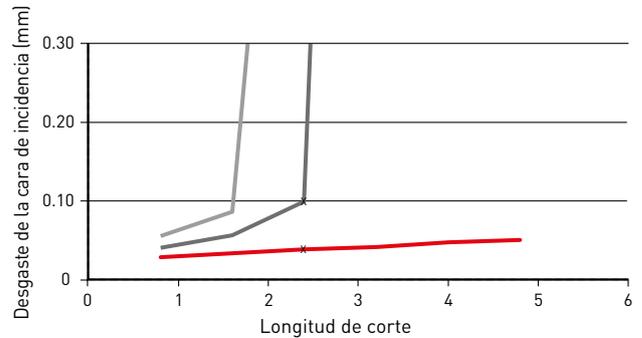
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO ALEADO

Material	42CrMo4
Herramienta	WWX400
Placa	6NMU1409080PNER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/d.)	0.15
ap (mm)	3.0
ae (mm)	52
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.4 M



MV1020



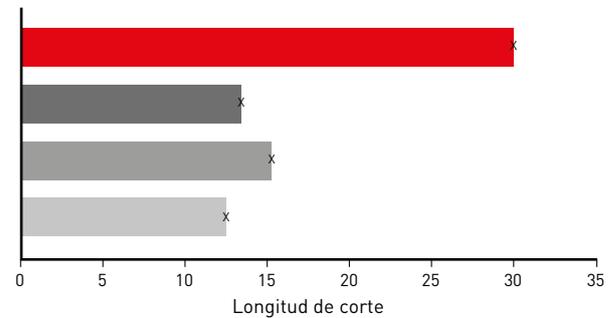
Convencional A



Convencional B

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

Material	GGG40
Herramienta	WJX14
Placa	JOMU140715ZZER-M
Vc (m/min)	220
fz (mm/d.)	1.0
ap (mm)	1.0
ae (mm)	45
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



30.4 M



MV1020

13.6 M



Convencional A

15.2 M



Convencional B

12.8 M



Convencional C

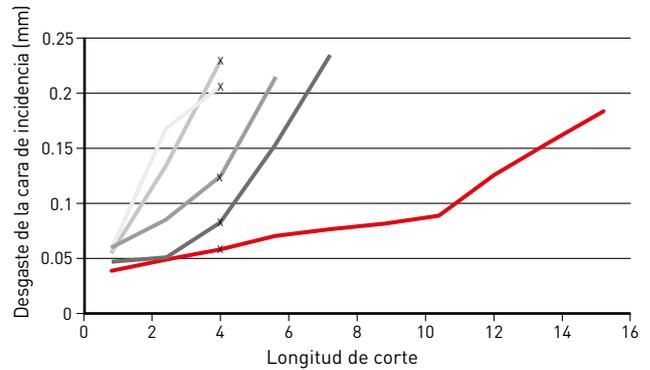
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

Material	GGG40
Herramienta	AHX440
Placa	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.0 M



MV1020



Convencional A



Convencional B



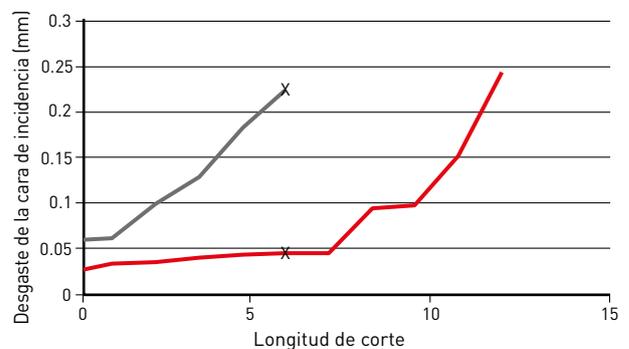
Convencional C



Convencional D

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO ALEADO

Material	42CrMo4
Herramienta	WSX445
Placa	SNMU140812ANER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 6.0 M



MV1020



Convencional A

LA ROTURA TIENE LUGAR EN LA LONGITUD DE CORTE DE 6 M

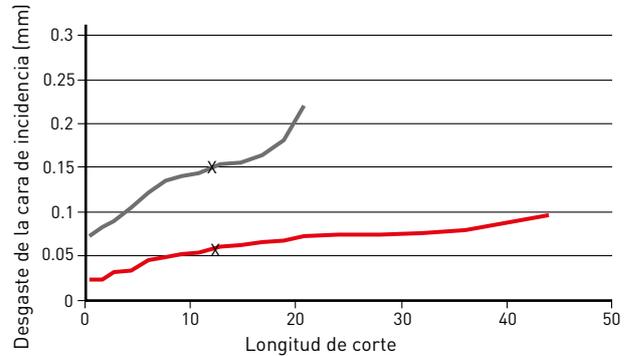
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO LAMINADO

Material	ST44
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	300
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 12.8 M

LONGITUD DE CORTE DE 40 M



MV1020

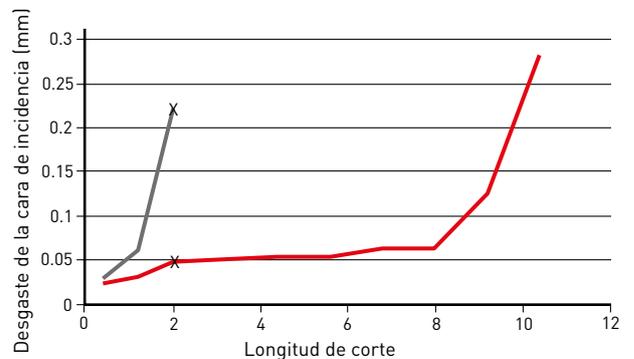
EL DESGASTE AVANZA Y EL SUSTRATO QUEDA EXPUESTO



Convencional

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO AL CARBONO

Material	CK55
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.0 M

LONGITUD DE CORTE DE 10 M



MV1020

ROTURA DEBIDA A CHOQUE TÉRMICO A UNA LONGITUD DE CORTE DE 2 M



Convencional

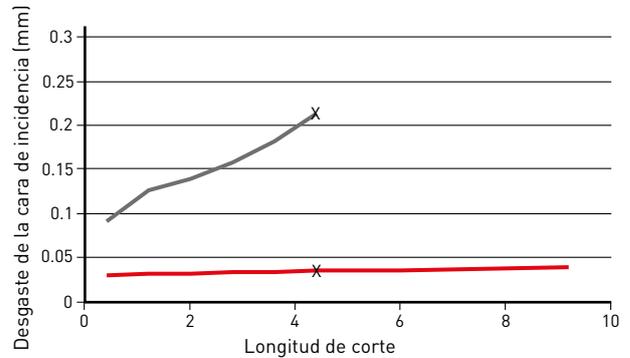
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

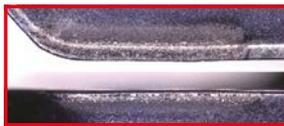
#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

Material	GGG45
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	250
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco



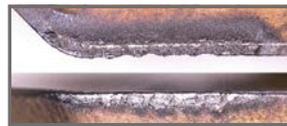
#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.4 M

LONGITUD DE CORTE DE 9 M O MÁS



MV1020

IMPOSIBLE SEGUIR MECANIZANDO TRAS UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.4 M

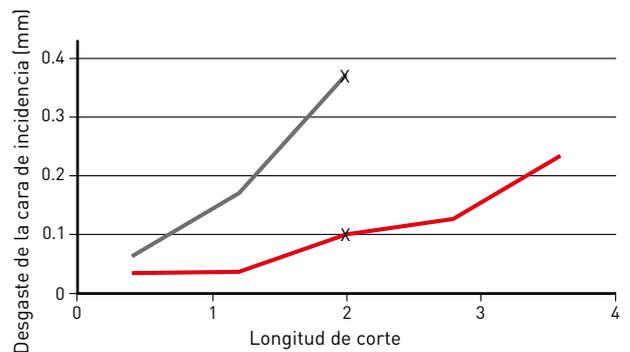


Convencional

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

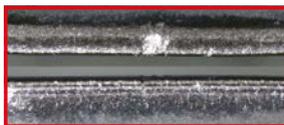
#### CORTE REFRIGERADO

Material	GGG40
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.0 M

LONGITUD DE CORTE DE 3.5 M



MV1020

IMPOSIBLE SEGUIR A UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.0 M



Convencional

# SERIE MV1000

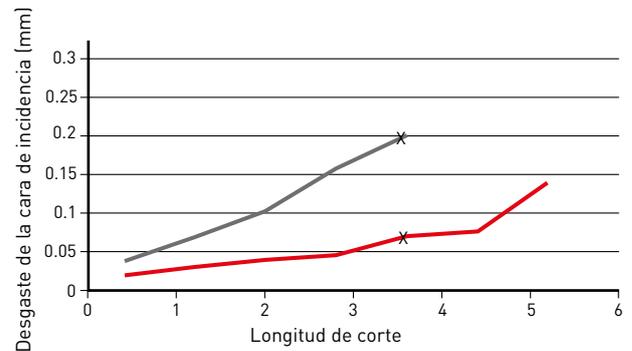
## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

##### CORTE EN SECO

Material	GGG40
Herramienta	ASX445
Placa	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/d.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 3.6 M

##### LONGITUD DE CORTE DE 5.0 M



MV1020

##### LA MICRORROTURA TUVO LUGAR DEBIDO AL DESGASTE DEL RECUBRIMIENTO



Convencional

# SERIE MV1000

## PLACAS

P	Acero	◆ ◆	Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.
M	Acero inoxidable	◆ ◆	
K	Fundición	◆ ◆	<b>Honing:</b> E: Redondo

Referencia	Aplicación	Clase	Honing	MV1020	MV1030	IC	S	S1	BS	RE/BCH	Geometría
6NMU0906040PNER-M	Corte general	M	E	●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	<b>WWX200</b> 
6NMU0906080PNER-M	Corte general	M	E	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NMU0906080PNER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NGU1409040PNER-L	Baja resistencia al corte	G	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	<b>WWX400</b> 
6NGU1409080PNER-L	Baja resistencia al corte	G	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	Corte general	G	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	Corte general	G	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	Corte general	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	Corte general	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	Corte general	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	Corte general	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	2.0	
SNGU140812ANER-L	Baja resistencia al corte	G	E	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	<b>WSX445</b> 
SNGU140812ANER-M	Corte general	G	E	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-M	Corte general	M	E	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-H	Filo de corte robusto	M	E	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
JOMU090512ZZER-L	Baja resistencia al corte	M	E	●	●	9.525	4.73	—	0.88	1.2	<b>WJX</b> 
JOMU140715ZZER-L	Baja resistencia al corte	M	E	●	●	14.0	6.58	—	1.3	1.5	
JOMU090512ZZER-M	Corte general	M	E	●	●	9.525	4.75	—	0.88	1.2	
JOMU140715ZZER-M	Corte general	M	E	●	●	14.0	6.63	—	1.3	1.5	
JOMU090512ZZER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	9.525	4.83	—	0.88	1.2	
JOMU140715ZZER-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	14.0	6.75	—	1.3	1.5	
SNMU1206C05ZNER-M	Fresado de fundición	M	E	●	●	12.7	6.2	—	1.6	0.5	<b>WSF406W</b> 

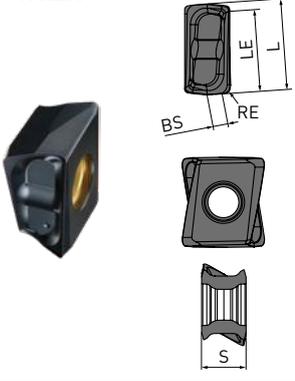
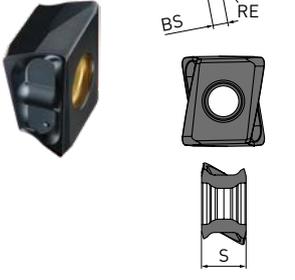
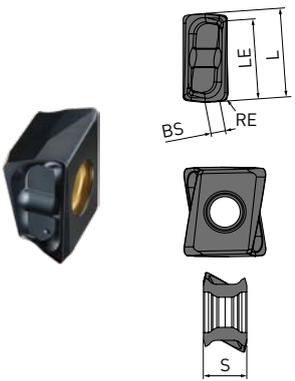
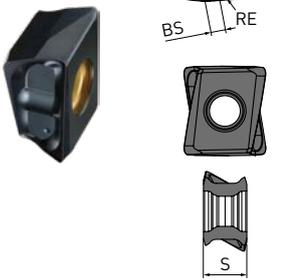
1/3

(10 placas por caja)



**SERIE MV1000 – PLACAS**

P	Acero	◆ ◆	Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas. <b>Honing:</b> E: Redondo
M	Acero inoxidable	◆ ◆	
K	Fundición	◆ ◆	

Referencia	Aplicación	Clase	Honing	MV1020	MV1030	L	S	LE	BS	RE	Geometría		
LOGU0904020PNER-L	Baja resistencia al corte	G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.7	0.2	<b>VPX200</b> 		
LOGU0904040PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.5	0.4			
LOGU0904080PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.2	0.8			
LOGU0904100PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.0	1.0			
LOGU0904120PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.8	1.2			
LOGU0904160PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.5	1.6			
LOGU0904020PNER-M	Corte general	G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.7	0.2			
LOGU0904040PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.6	0.4			
LOGU0904080PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.2	0.8			
LOGU0904100PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.0	1.0			
LOGU0904120PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.9	1.2			
LOGU0904160PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.5	1.6			
LOGU1207020PNER-L	Baja resistencia al corte	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0	0.2	<b>VPX300</b> 		
LOGU1207040PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.8	0.4			
LOGU1207080PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.6	0.8			
LOGU1207100PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.5	1.0			
LOGU1207120PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.4	1.2			
LOGU1207160PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.8	1.6			
LOGU1207200PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.4	2.0			
LOGU1207240PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.2	2.4			
LOGU1207300PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.6	3.0			
LOGU1207320PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.4	3.2			
LOGU1207020PNER-M		Corte general	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0		0.2	
LOGU1207040PNER-M			G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.8		0.4	
LOGU1207080PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.4	0.8			
LOGU1207100PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.3	1.0			
LOGU1207120PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.1	1.2			
LOGU1207160PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.7	1.6			
LOGU1207200PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.4	2.0			
LOGU1207240PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.0	2.4			
LOGU1207300PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.5	3.0			
LOGU1207320PNER-M	G		E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.3	3.2			

2/3

{10 placas por caja}



**SERIE MV1000 – PLACAS**

P	Acero	◆ ◆	Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.
M	Acero inoxidable	◆ ◆	
K	Fundición	◆ ◆	<b>Honing:</b> E: Redondo S: De chaflán y redondo

Referencia	Aplicación	Clase	Honing	MV1020	MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometría
NNMU130508ZER-L	Baja resistencia al corte	M	E	●	●	13.4	5.77	—	1.0	0.8	<b>AHX440/475</b> 
NNMU130508ZEN-M	Corte general	M	E	●	●	13.4	5.57	—	1.0	0.8	
NNMU130532ZEN-M	Corte general	M	E	●	●	13.4	5.57	—	—	3.2	
NNMU130532ZEN-R	Filo de corte robusto	M	E	●	●	13.4	5.47	—	—	3.2	
SEET13T3AGEN-JL	Corte acabado-ligero	E	E	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	<b>ASX445</b> 
SEMT13T3AGSN-JM	Corte ligero-medio	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
SEMT13T3AGSN-JH	Corte medio-pesado	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
SEMT13T3AGSN-FT	Fresado de fundición	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
SOET12T308PEER-JL	Corte acabado-ligero	E	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	<b>ASX400</b> 
SOMT12T308PEER-JM	Corte ligero-medio	M	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	
SOMT12T308PEER-JH	Corte medio-pesado	M	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	
SOMT12T320PEER-FT	Corte pesado	M	E	●	●	12.7	3.97	—	0.5	2.0	

3/3

(10 placas por caja)



# SERIE MV1000

## CALIDAD DE METAL DURO PARA FRESADO

ABARCA UNA AMPLIA GAMA DE VELOCIDADES DE CORTE (CORTE EN SECO CON WWX400)

Material	Propiedades	Calidad	Vc
P Acero dulce  Acero al carbono Acero aleado	≤180HB	MV1020	305 (250 – 360)
		MV1030	235 (190 – 280)
		MP6120	245 (200 – 290)
		MP6130	235 (190 – 280)
	180–280HB  280–350HB	MV1020	260 (210 – 310)
		MV1030	200 (155 – 245)
		MP6120	205 (160 – 250)
		MP6130	200 (155 – 245)
		MV1020	260 (210 – 310)
		MV1030	200 (155 – 245)
		MP6120	200 (155 – 245)
		MP6130	195 (150 – 240)
M Acero inoxidable	>200HB	MV1030	180 (155 – 200)
		MP7130	175 (150 – 200)
		VP15TF	175 (150 – 200)
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	MV1020	255 (200 – 310)
		MV1030	205 (160 – 250)
		MP6120	205 (160 – 250)
		MP6130	205 (160 – 250)
	Resistencia a la tracción >450MPa	MV1020	225 (160 – 290)
		MV1030	170 (130 – 210)
		MP6120	170 (130 – 210)
		MP6130	170 (130 – 210)

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

**WWX200/400**
**VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)**

Material	Propiedades	Condiciones	MV1020			MV1030			
			ae			ae			
			≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (ranurado)	≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (ranurado)	
			Vc			Vc			
P	Acero dulce	≤180HB	●	300 [250-350]	280 [230-330]	250 [200-300]	230 [190-270]	210 [170-250]	190 [150-230]
			●	290 [240-340]	260 [210-320]	240 [190-290]	230 [190-270]	210 [170-250]	190 [150-230]
	Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	●	260 [210-310]	240 [190-280]	210 [160-260]	200 [160-240]	180 [140-220]	160 [120-200]
			●	250 [200-300]	230 [180-270]	200 [150-250]	200 [160-240]	180 [140-220]	160 [120-200]
M	Acero inoxidable	—	●	—	—	—	180 [160-200]	160 [140-180]	—
			●	—	—	—	170 [150-190]	150 [130-170]	—
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	●	240 [200-310]	220 [170-280]	200 [150-260]	210 [170-250]	190 [150-230]	170 [130-210]
			●	230 [190-300]	210 [160-270]	190 [140-250]	210 [170-250]	190 [150-230]	170 [130-210]
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	●	210 [160-280]	190 [140-250]	160 [120-210]	170 [130-210]	150 [110-190]	130 [90-170]
			●	200 [150-270]	180 [130-240]	150 [110-200]	170 [130-210]	150 [110-190]	130 [90-170]

1/1

**WWX200/400**
**VELOCIDAD DE CORTE (CORTE REFRIGERADO)**

Material	Propiedades	Condiciones	MV1020			MV1030			
			ae			ae			
			≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (ranurado)	≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (ranurado)	
			Vc			Vc			
P	Acero dulce	≤180HB	●	220 [210-230]	190 [180-210]	180 [160-190]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
			●	210 [200-220]	180 [170-200]	170 [150-180]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
	Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	●	200 [190-210]	170 [160-190]	160 [150-170]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
			●	190 [180-200]	160 [150-180]	150 [140-160]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	●	200 [180-240]	180 [150-220]	150 [130-200]	160 [140-180]	140 [120-160]	120 [100-140]
			●	190 [170-230]	170 [140-210]	140 [120-190]	160 [140-180]	140 [120-160]	120 [100-140]
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	●	180 [170-210]	160 [150-190]	140 [120-160]	150 [140-160]	130 [120-140]	110 [100-120]
			●	170 [160-200]	150 [140-180]	120 [110-150]	150 [140-160]	130 [120-140]	110 [100-120]

1/1

1. La velocidad de corte recomendada se ha calculado para una profundidad de corte de 2 mm. Reduzca la velocidad de corte de manera proporcional y adecuada al aumento de la profundidad de corte.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### WWX200

#### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	Condiciones	ae					
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (ranurado)	
			 ap	fz	 ap	fz	 ap	fz
P Acero dulce	≤180HB	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—

1/1

1. Consulte la tabla superior y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.

### WWX400

#### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	Condiciones	ae					
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (ranurado)	
			 ap	fz	 ap	fz	 ap	fz
P Acero dulce	≤180HB	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
M Acero inoxidable	—	 	L,M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	—	—
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—

1/1

1. Consulte la tabla superior y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### WSX445

#### VELOCIDAD DE CORTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	MV1020		MV1030		
		Vc		Vc		
		Corte en seco	Corte refrigerado	Corte en seco	Corte refrigerado	
P	Acero dulce	≤180HB	300 (200 – 400)	220 (120 – 320)	250 (200 – 300)	150 (100 – 200)
	Acero al carbono	180–350HB	260 (170 – 350)	200 (100 – 300)	220 (170 – 270)	120 ( 80 – 160)
	Acero aleado	280–350HB	180 (100 – 250)	150 (100 – 200)	180 (100 – 250)	120 ( 80 – 160)
M	Acero inoxidable	—	—	—	200 (150 – 250)	—
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	240 (130 – 350)	200 (130 – 250)	160 (110 – 240)	150 (100 – 200)
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	220 ( 80 – 350)	180 ( 80 – 230)	180 (110 – 250)	140 ( 80 – 200)

1/1

### WSX445

#### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades											
		L		L, M		M		M, R		R, H		
		fz	ap	fz	ap	fz	ap	fz	ap	fz	ap	
P	Acero dulce	≤180HB	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
	Acero al carbono	180–350HB	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
	Acero aleado	280–350HB	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
M	Acero inoxidable	—	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	—	—	—	—
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0

1/1

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### TABLA DE SELECCIÓN DE ROMPEVIRUTAS

#### WJX09

Material	Propiedades	L		M		R		
		Condiciones	ap	Condiciones	ap	Condiciones	ap	
P	Acero dulce	≤180HB	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
	Acero al carbono, Acero aleado	180–350HB	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
M	Acero inoxidable	—	● ●	≤1.0	● ●	≤1.0	—	—
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.0	● ✖	≤1.0

1/1

#### WJX14

Material	Propiedades	L		M		R		
		Condiciones	ap	Condiciones	ap	Condiciones	ap	
P	Acero dulce	≤180HB	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	● ✖	≤3.0
	Acero al carbono, Acero aleado	180–350HB	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	● ✖	≤3.0
M	Acero inoxidable	—	● ●	≤2.0	● ●	≤1.5	—	—
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	—	—
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	≤2.0	● ●	≤2.0	—	—

1/1

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

WJX09

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

Material	Propiedades	MV1020	MV1030
		Vc	Vc
P Acero dulce	≤180HB	230 (180 – 280)	160 (100 – 220)
	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	220 (170 – 270)	150 ( 80 – 220)
M Acero inoxidable	≤200HB	—	160 (130 – 200)
	>200HB	—	140 ( 80 – 200)
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	210 (160 – 260)	160 (120 – 210)
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	190 (140 – 240)	130 ( 90 – 170)

1/1

WJX09

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO

Material	Propiedades	 ap	DCX = 25, 28 (Z=2)	DCX = 25, 28 (Z=3)	DCX ≥ 32	
			fz	fz	fz	
P Acero dulce	≤180HB	M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 2.0)	1.3 (0.4 – 2.0)	1.5 (0.5 – 2.0)
			≤1.0	1.0 (0.3 – 1.3)	0.8 (0.3 – 1.0)	1.2 (0.4 – 1.5)
			≤1.5	0.6 (0.3 – 1.0)	—	0.8 (0.4 – 1.2)
		L	≤0.5	1.2 (0.4 – 1.6)	1.2 (0.4 – 1.6)	1.2 (0.4 – 1.6)
			≤1.0	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.0)	1.0 (0.4 – 2.5)
			≤1.5	0.6 (0.3 – 1.0)	—	0.8 (0.4 – 1.2)
Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 1.7)	1.3 (0.4 – 1.7)	1.5 (0.4 – 2.0)
			≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.7 (0.3 – 0.9)	1.0 (0.3 – 1.3)
			≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
		L	≤0.5	1.2 (0.3 – 1.5)	1.2 (0.3 – 1.5)	1.2 (0.3 – 1.5)
			≤1.0	0.7 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.7 (0.2 – 1.0)
			≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
M Acero inoxidable	—	L	≤0.5	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)
			≤1.0	1.0 (0.4 – 1.2)	1.0 (0.4 – 1.2)	1.0 (0.4 – 1.2)
			≤1.5	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)
		M	≤0.5	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)
			≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)
			≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 1.7)	1.3 (0.4 – 1.7)	1.5 (0.4 – 2.0)
			≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.7 (0.3 – 0.9)	1.0 (0.3 – 1.3)
			≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
		L	≤0.5	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)
			≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.8 (0.2 – 1.2)
			≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	M, R	≤0.5	1.0 (0.2 – 1.5)	1.0 (0.2 – 1.5)	1.3 (0.3 – 1.7)
			≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.6 (0.2 – 0.8)	1.0 (0.3 – 1.2)
			≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
		L	≤0.5	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.2)
			≤1.0	0.5 (0.2 – 0.8)	0.5 (0.2 – 0.8)	0.5 (0.2 – 0.8)
			≤1.5	0.5 (0.2 – 0.8)	—	0.7 (0.3 – 1.0)

1/1

1. Utilice refrigeración por aire para retirar eficazmente las virutas durante el mecanizado. Si el aire resulta menos eficaz para retirar las virutas, se recomienda el corte con refrigeración.
2. La vida de la herramienta puede ser menor con el corte refrigerado que con el corte en seco. Si realiza procesos con refrigeración en aplicaciones en las que se recomienda el corte en seco, reduzca la velocidad un 25 %.
3. Si se producen grandes vibraciones, reduzca las condiciones de corte.
4. En procesos de corte interrumpido, reduzca la velocidad de corte y el avance un 20 %.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

WJX14

VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

Material	Propiedades	MV1020	MV1030
		Vc	Vc
P	Acero dulce $\leq 180\text{HB}$	220 (170 – 270)	130 ( 80 – 180)
	Acero al carbono, Acero aleado 180-350HB	200 (150 – 250)	120 ( 60 – 180)
M	$\leq 200\text{HB}$	–	160 (130 – 200)
	$> 200\text{HB}$	–	140 (100 – 200)
K	Resistencia a la tracción $\leq 450\text{MPa}$	200 (150 – 250)	150 (100 – 200)
	Resistencia a la tracción $\leq 800\text{MPa}$	180 (130 – 230)	120 ( 80 – 160)

1/1



# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

WJX09

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

CORTE EN SECO

Material	Propiedades	 ap	DCX = 50, 52		DCX ≥ 63
			fz		fz
P Acero dulce	≤180HB	M, R	≤1.0	1.5 [0.6 – 2.5]	1.7 [0.6 – 2.8]
			≤1.5	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]
			≤2.0	1.2 [0.6 – 2.0]	1.3 [0.6 – 2.5]
			≤2.5	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]
			≤3.0	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]
		L	≤1.0	1.2 [0.4 – 2.0]	1.2 [0.4 – 2.0]
			≤1.5	1.0 [0.4 – 1.8]	1.0 [0.4 – 2.5]
			≤2.0	0.8 [0.4 – 1.7]	0.8 [0.4 – 1.7]
			≤1.0	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1.5	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.2]
M Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	M, R	≤2.0	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
			≤2.5	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3.0	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
			≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
		L	≤2.0	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
			≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
M Acero inoxidable	≤200HB	M	≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
		L	≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
	>200HB	M	≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
		L	≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	MR	≤1.0	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1.5	1.3 [0.5 – 1.8]	1.5 [0.5 – 2.0]
			≤2.0	1.2 [0.5 – 1.8]	1.3 [0.5 – 2.0]
			≤2.5	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3.0	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
		L	≤1.0	1.2 [0.3 – 2.0]	1.2 [0.3 – 2.0]
			≤1.5	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤2.0	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤1.0	1.3 [0.4 – 1.8]	1.5 [0.4 – 2.0]
			≤1.5	1.2 [0.4 – 1.5]	1.3 [0.4 – 1.8]
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	M	≤2.0	1.0 [0.4 – 1.5]	1.2 [0.4 – 1.8]
			≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
		L	≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤2.0	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]

1/1

1. Utilice refrigeración por aire para retirar eficazmente las virutas durante el mecanizado. Si el aire resulta menos eficaz para retirar las virutas, se recomienda el corte con refrigeración.
2. La vida de la herramienta puede ser menor con el corte refrigerado que con el corte en seco. Si realiza procesos con refrigeración en aplicaciones en las que se recomienda el corte en seco, reduzca la velocidad un 25 %.
3. Si se producen grandes vibraciones, reduzca las condiciones de corte.
4. En procesos de corte interrumpido, reduzca la velocidad de corte y el avance un 20 %.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VPX200/300

VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

Material	Propiedades	Condiciones	Recomendación		ae							
					≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (ranurado)	
					MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030
P	Acero dulce	≤180HB	●●	L M	280 (220-330)	230 (180-270)	270 (210-320)	220 (170-260)	220 (170-260)	180 (140-210)	220 (170-260)	180 (140-210)
	Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	●●	L M	220 (170-260)	180 (140-210)	210 (160-240)	170 (130-200)	170 (130-200)	140 (110-160)	170 (130-200)	170 (130-200)
		280-350HB	●●	L M	180 (140-210)	180 (140-210)	170 (130-200)	170 (130-200)	140 (110-160)	140 (110-160)	140 (110-160)	140 (110-160)
M	Acero inoxidable	≤200HB	●●	L M	—	180 (140-210)	—	170 (130-200)	—	140 (110-160)	—	140 (110-160)
		>200HB	●●	L M	—	150 (110-180)	—	140 (100-160)	—	110 (80-130)	—	110 (80-130)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	●●	M L	200 (150-280)	150 (100-200)	190 (140-270)	140 (90-190)	170 (130-240)	125 (80-170)	170 (130-240)	100 (80-120)
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	●●	M L	180 (140-250)	150 (100-200)	170 (130-240)	140 (90-190)	150 (120-210)	125 (80-170)	150 (120-210)	150 (120-210)

1/1

### CORTE REFRIGERADO

Material	Propiedades	Condiciones	Recomendación		ae							
					≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (ranurado)	
					MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030
P	Acero dulce	≤180HB	●●	L M	210 (150-290)	140 (100-190)	200 (140-270)	130 (90-180)	150 (110-180)	100 (70-120)	150 (110-180)	100 (70-120)
	Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	●●	L M	180 (140-210)	120 (90-140)	170 (120-200)	110 (80-130)	150 (110-180)	100 (70-120)	150 (110-180)	100 (70-120)
		280-350HB	●●	L M	140 (110-160)	120 (90-140)	130 (90-150)	110 (80-130)	120 (80-140)	100 (70-120)	120 (80-140)	120 (80-140)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	●●	M L	180 (150-240)	130 (80-180)	170 (140-230)	120 (70-170)	150 (130-200)	105 (60-150)	150 (130-200)	105 (60-150)
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	●●	M L	160 (130-210)	130 (80-180)	150 (120-200)	120 (70-170)	130 (110-170)	105 (60-150)	130 (110-170)	105 (60-150)

1/1

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VPX200

#### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	ae	Condiciones	DC						
				Ø 16 - Ø 18		Ø 20 - Ø 25		Ø 28 - Ø 63		
				ap	fz	ap	fz	ap	fz	
P	Acero dulce	≤180HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	●●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	●●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC (ranurado)	●●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Acero al carbono	180-280HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	●●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	●●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC (ranurado)	●●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Acero aleado	280-350HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	●●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	●●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12
			DC (ranurado)	●●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
M	Acero inoxidable	—	≤0.25DC	●●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	●●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	●●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC (ranurado)	●●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	●●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	●●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	●●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC (ranurado)	●●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10

1/1

- Estas condiciones de corte deben consultarse para platos con mango convencionales (la última letra de su referencia es una «S»). Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte.
- La vibración es más probable en las siguientes condiciones. Utilice un corte y un avance por diente que se encuentren en las condiciones de corte mínimas recomendadas o por debajo.
  - Si el voladizo de la herramienta es largo (cuando se utiliza un mango largo, etc.)
  - La rigidez de la máquina, el material de la pieza o la fijación del material de trabajo es reducida
  - Fresado de radios en cajeras.
- Se recomienda el uso de un plato con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) sea de 0.5 DC o más.
- Se recomienda el corte refrigerado cuando el buen acabado superficial es prioritario. (La vida útil de la herramienta es más reducida que con el corte en seco).
- Si la placa se utiliza con unas condiciones de corte por encima de las recomendadas, o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de fijación podría romperse durante el mecanizado por el esfuerzo de corte. Cambie el tornillo de fijación de forma periódica.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VPX300

#### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	ae	Condiciones	DC				
				Ø 25		Ø 28 - Ø 80		
				ap	fz	ap	fz	
P	Acero dulce	≤180HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 - 0.20	≤11	0.10 - 0.30
			0.25-0.5DC	●●	≤11	0.10 - 0.15	≤11	0.10 - 0.25
			0.5-0.75DC	●●	≤8	0.08 - 0.12	≤8	0.10 - 0.20
			DC (ranurado)	●●	≤5	0.06 - 0.10	≤5	0.08 - 0.15
	Acero al carbono	180-280HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 - 0.20	≤11	0.10 - 0.30
			0.25-0.5DC	●●	≤11	0.10 - 0.15	≤11	0.10 - 0.25
			0.5-0.75DC	●●	≤8	0.08 - 0.12	≤8	0.10 - 0.20
			DC (ranurado)	●●	≤5	0.06 - 0.10	≤5	0.08 - 0.15
	Acero aleado	280-350HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 - 0.15	≤11	0.10 - 0.25
			0.25-0.5DC	●●	≤11	0.08 - 0.12	≤11	0.10 - 0.20
			0.5-0.75DC	●●	≤8	0.06 - 0.10	≤8	0.10 - 0.15
			DC (ranurado)	●●	≤5	0.06 - 0.10	≤5	0.08 - 0.12
M	Acero inoxidable	—	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 - 0.20	≤11	0.10 - 0.20
			0.25-0.5DC	●●	≤11	0.08 - 0.15	≤11	0.08 - 0.15
			0.5-0.75DC	●●	≤8	0.08 - 0.12	≤8	0.08 - 0.12
			DC (ranurado)	●●	≤5	0.06 - 0.10	≤5	0.06 - 0.10
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 - 0.20	≤11	0.10 - 0.25
			0.25-0.5DC	●●	≤11	0.10 - 0.15	≤11	0.10 - 0.20
			0.5-0.75DC	●●	≤8	0.08 - 0.12	≤8	0.10 - 0.15
			DC (ranurado)	●●	≤5	0.06 - 0.10	≤5	0.08 - 0.12

1/1

- Estas condiciones de corte deben consultarse para platos con mango convencionales (la última letra de su referencian es una «S»). Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte.
- La vibración es más probable en las siguientes condiciones. Utilice un corte y un avance por diente que se encuentren en las condiciones de corte mínimas recomendadas o por debajo.
  - Si el voladizo de la herramienta es largo (cuando se utiliza un mango largo, etc.)
  - La rigidez de la máquina, el material de la pieza o la fijación del material de trabajo es reducida
  - Fresado de radios en cajeras
- Se recomienda el uso de un plato con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) sea de 0.5 DC o más.
- Se recomienda el corte refrigerado cuando el buen acabado superficial es prioritario. (La vida útil de la herramienta es más reducida que con el corte en seco).
- Si la placa se utiliza con unas condiciones de corte por encima de las recomendadas, o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de fijación podría romperse durante el mecanizado por el esfuerzo de corte. Cambie el tornillo de fijación de forma periódica.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### AHX440S

#### CORTE EN SECO

Material	Propiedades	Vc		fz	ap	ae	
		MV1020	MV1030				
P	Acero dulce	≤180HB	300 (200 – 400)	245 (190 – 300)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
	Acero al carbono	180–280HB	260 (170 – 350)	210 (150 – 270)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
	Acero aleado	280–350HB	180 (100 – 250)	135 (90 – 180)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
M	Acero inoxidable	≤200HB	—	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
		>200HB	—	140 (80 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	240 (130 – 350)	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	220 (80 – 350)	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC

1/1

1. Consulte la tabla superior y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.
2. Cuando se hace hincapié en la calidad del acabado superficial, se recomienda el corte refrigerado.  
(La vida útil de la herramienta es más corta en comparación con el corte en seco)
3. La profundidad recomendada de corte difiere de acuerdo con la geometría de la placa.
4. Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de la herramienta largo, recomendamos reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.
5. Se recomienda un corte con refrigeración para lograr un buen acabado superficial de acero inoxidable.

### AHX475S

#### CORTE EN SECO

Material	Propiedades		Vc		fz	ap	ae	
			MV1020	MV1030				
P	Acero dulce	≤180HB	R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
	280–350HB	R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC	
		R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC	
		R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC	
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC
			R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC

1/1

1. Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de la herramienta largo, recomendamos reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

WSF406W

CORTE EN SECO

Material	Propiedades	Condiciones	ap	Vc		fz	ae
				MV1020	MV1030		
Fundición gris	Resistencia a la tracción $\leq 350\text{MPa}$	●	ap $\leq 0.5$ mm	300 (250 – 300)	150 (100 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	250 (210 – 300)	150 (100 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	220 (190 – 260)	140 ( 80 – 200)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	200 (180 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	ap $\leq 0.5$ mm	250 (210 – 300)	150 (100 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	220 (190 – 260)	150 (100 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	200 (180 – 230)	140 ( 80 – 200)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	180 (160 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✘	ap $\leq 0.5$ mm	220 (190 – 260)	140 ( 80 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	200 (180 – 230)	140 ( 80 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	180 (160 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	150 (100 – 180)	80 ( 40 – 120)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción $\leq 450\text{MPa}$	●	ap $\leq 0.5$ mm	230 (200 – 250)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	180 (150 – 210)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	160 (130 – 190)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	ap $\leq 0.5$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	180 (150 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✘	ap $\leq 0.5$ mm	180 (150 – 200)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	120 ( 90 – 150)	60 ( 30 – 90)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
Fundición dúctil	Resistencia a la tracción $\leq 800\text{MPa}$	●	ap $\leq 0.5$ mm	230 (200 – 250)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	180 (150 – 210)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	160 (130 – 190)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	ap $\leq 0.5$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	180 (150 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✘	ap $\leq 0.5$ mm	180 (150 – 210)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	120 ( 90 – 150)	60 ( 30 – 90)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$

1/1

# SERIE MV1000

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### ASX445

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	Vc								
		MV1020	MV1030	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
P	Acero dulce	≤180HB	300 (200-400)	275 (200-350)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
	Acero al carbono	180-350HB	260 (170-350)	235 (170-300)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
	Acero aleado	280-350HB	180 (100-250)	165 (100-230)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
M	Acero inoxidable	—	—	220 (170-270)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	240 (130-350)	190 (130-250)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH, FT
		Resistencia a la tracción >450MPa	220 ( 80-350)	110 ( 80-150)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH, FT

1/1

### ASX400

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

Material	Propiedades	Vc								
		MV1020	MV1030	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
P	Acero dulce	≤180HB	300 (200-400)	275 (200-350)	0.18 (0.08-0.28)	JL	0.20 (0.10-0.30)	JM	0.25 (0.10-0.35)	JH
	Acero al carbono	180-350HB	260 (170-350)	235 (170-300)	0.15 (0.07-0.23)	JL	0.18 (0.10-0.28)	JM	0.20 (0.10-0.30)	JH
	Acero aleado	280-350HB	180 (100-250)	165 (100-230)	0.13 (0.06-0.20)	JL	0.15 (0.10-0.25)	JM	0.18 (0.10-0.28)	JH
M	Acero inoxidable	—	—	220 (170-270)	0.15 (0.07-0.23)	JL	0.18 (0.10-0.28)	JM	0.20 (0.10-0.30)	JH
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	240 (130-350)	190 (130-250)	0.18 (0.10-0.28)	JL	0.20 (0.10-0.30)	JM	0.25 (0.10-0.35)	JH, FT
		Resistencia a la tracción >450MPa	220 ( 80-350)	110 ( 80-150)	0.18 (0.10-0.28)	JL	0.20 (0.10-0.30)	JM	0.25 (0.10-0.35)	JH, FT

1/1

---

# SERIE AHX

---

PLACAS HEPTAGONALES DE DOBLE CARA  
CON 14 FILOS DE CORTE

---



Para obtener más información...

**B195**

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

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized 'X' shape composed of red and grey triangles on the left, and the text 'DIA EDGE' in white on a black background on the right.

**DIA EDGE**

# SERIE AHX

## FRESA FRONTAL CON PLACAS MULTI-PUNTAS

### AHX440S

P

M

K

H



#### IDEAL PARA DESBASTE Y ACABADO EN MÁQUINAS DE BAJA POTENCIA

- Diámetros disponibles de  $\varnothing$  40 a  $\varnothing$  160 mm (de 3 a 16 dientes)
- Placa de doble cara con 14 filos de corte
- Profundidad de corte máxima APMX 3 mm
- Con agujeros de refrigeración ( $\varnothing$  40 a  $\varnothing$  125 mm)
- Radio de la placa de 0.8 mm y 3.2 mm

### AHX475S

P

K

H



#### PARA UN FRESADO DE ALTO AVANCE FIABLE

- Diámetros disponibles de  $\varnothing$  50 a  $\varnothing$  160 mm (de 4 a 12 dientes)
- Placa de doble cara con 14 filos de corte
- Profundidad de corte máxima APMX 3 mm
- Con agujeros de refrigeración ( $\varnothing$  50 a  $\varnothing$  160 mm)
- Avance hasta 2 mm/diente

### AHX640S

P

M

K

H



#### IDEAL PARA EL DESBASTE GENERAL EN MÁQUINAS DE TAMAÑO MEDIANO Y GRANDE

- Diámetros disponibles de  $\varnothing$  63 a  $\varnothing$  200 mm (4 a 12 dientes)
- Placa de doble cara con 14 filos de corte
- Profundidad máxima de corte APMX 6 mm
- Con agujeros de refrigeración ( $\varnothing$  63 a  $\varnothing$  125 mm)

### AHX640W

K



#### IDEAL PARA EL DESBASTE GENERAL DE FUNDICIÓN EN MÁQUINAS DE TAMAÑO MEDIANO Y GRANDE

- Diámetros disponibles de  $\varnothing$  80 a  $\varnothing$  315 mm (8 a 44 dientes)
- Placa de doble cara con 14 filos de corte
- Profundidad máxima de corte APMX 6 mm
- Sistema de sujeción en cuña Anfi-Fly (AFI) de gran rigidez

# PLACA DE DOBLE CARA CON 14 FILOS DE CORTE PARA EL MECANIZADO DE ACERO, ACERO INOXIDABLE Y FUNDICIÓN



## PLACA ECONÓMICA HEPTAGONAL DE DOBLE CARA

Su geometría de doble filo de corte positivo ofrece menos resistencia al corte para una mejora de la eficacia del mecanizado.

## ESTABILIDAD DEL FILO DE CORTE

Las placas más anchas garantizan mayor estabilidad y aseguran un mecanizado más fiable.

## INDICACIÓN SENCILLA DEL FILO DE CORTE

Para un reconocimiento sencillo de los ángulos utilizados y sin utilizar, así como para la simplificación del manejo de la herramienta.

## CALIDADES PARA MECANIZAR UNA AMPLIA VARIEDAD DE MATERIALES

P	PVD	M	PVD	K	PVD	CVD	S	PVD	H	PVD
P10	VP15TF	M10	VP15TF	K10	VP15TF	XC5010	S10	VP20RT	H10	
P20	VP20RT	M20	VP20RT	K20	VP20RT	MC5020	S20	MP9120	H20	VP15TF
P30		M30	MP7030	K30			S30	MP9130	H30	
P40		M40	MP7130	K40			S40		H40	
			MP7140							

### MP6120

Para el fresado general de acero

### MP6130

Para el fresado interrumpido de acero

### MP7030

Para el fresado general de acero inoxidable

### MP7130

Para el fresado general de acero inoxidable

### MP7140

Para el fresado de acero inoxidable en aplicaciones inestables

### MC5020

Para el fresado general de fundición

### MP9120

Para el fresado general de HRSA y titanio

### MP9130

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

### XC5010

La resistencia de la cerámica aporta estabilidad al mecanizado incluso a velocidades de corte altas

# AHX440S / AHX475S / AHX640S

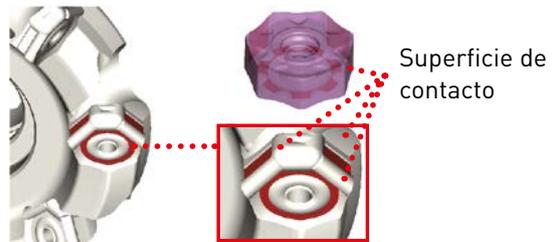
UN EXCLUSIVO PLATO DE FRESADO PARA EL MECANIZADO DE ACERO, ACERO INOXIDABLE Y FUNDICIÓN



AHX440S

## DISEÑADA PARA CONTROLAR LAS MICRORROTURAS ATÍPICAS DE LAS PLACAS Y LOS DAÑOS EN EL PLATO

El exclusivo asiento de la placa cónica y el mecanismo Anti-Fly Insert (A.F.I) mantienen la placa segura. El filo externo de la placa no está en contacto con el cuerpo, por lo que se evitan daños cuando se produce alguna microrrotura repentina. El grosor de la placa elimina la necesidad de utilizar un asiento.



## AGUJEROS DE REFRIGERACIÓN INTERNA

Mejora la evacuación e impide la soldadura de virutas.



AHX475S

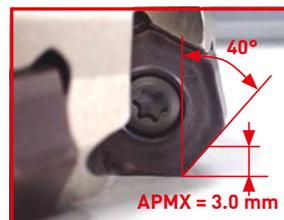
## AHX475S

### Mecanizado de alto avance

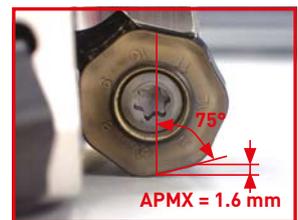
Con el AHX475S es posible un alto avance ajustando una placa de RE = 3.2 mm para utilizar en un plato con ángulo de esquina de 75° (KAPR 15°). Las profundidades máximas de corte (APMX) estarán limitadas a 1.6 mm.



AHX640S



AHX440S  
Rompevirutas L



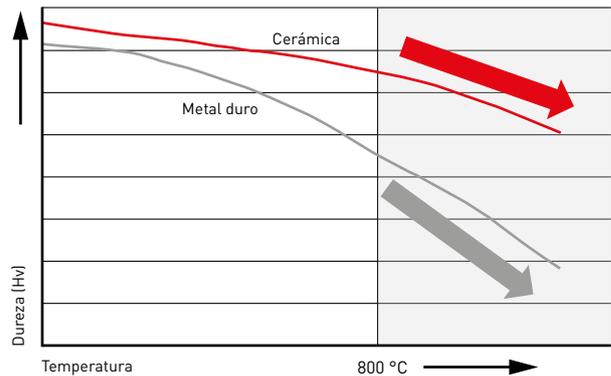
AHX475S

# XC5010

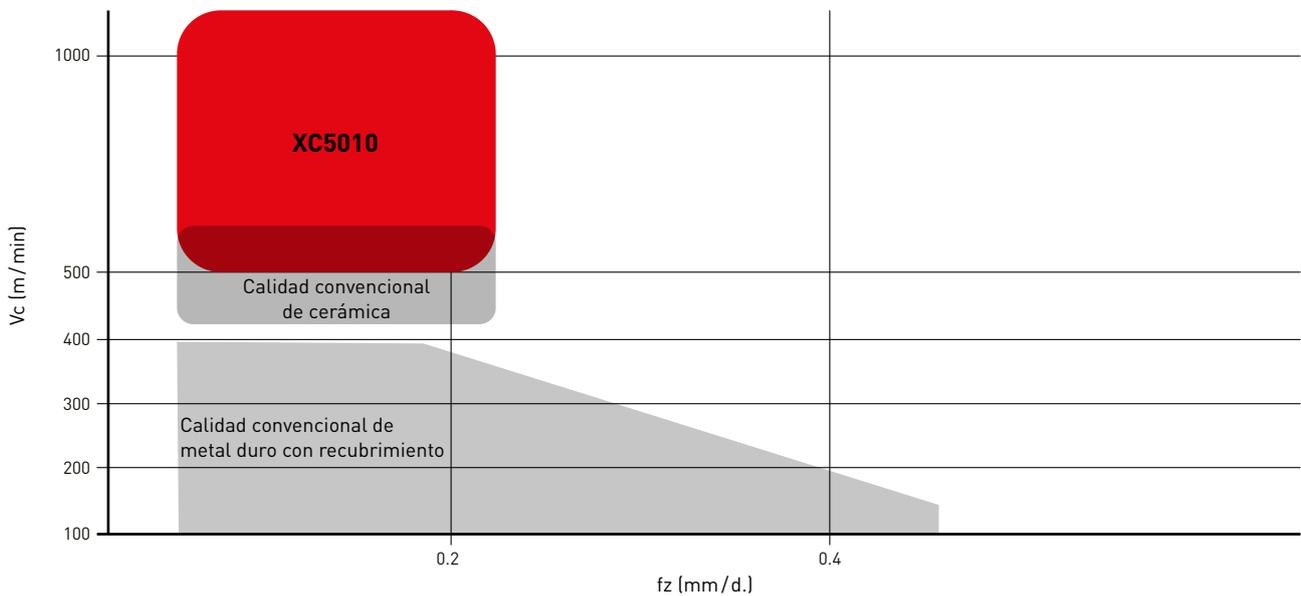
## LA RESISTENCIA DE LA CERÁMICA APORTA ESTABILIDAD AL MECANIZADO INCLUSO A VELOCIDADES DE CORTE ALTAS

### DUREZA DE METAL DURO Y CERÁMICA A ALTAS TEMPERATURAS

Las placas de metal duro tienen una resistencia significativamente menor cuando las temperaturas superan los 800 grados. Sin embargo, la resistencia de las placas de cerámica no se ve afectada a estas temperaturas, así que se pueden utilizar a altas velocidades de corte y a profundidades de corte requeridas para generar el calor suficiente para poder realizar el mecanizado.



### LA EXCLUSIVA FORMA COMBINADA CON LA CALIDAD DE LA CERÁMICA CON RECUBRIMIENTO RESULTA UN MECANIZADO ESTABLE INCLUSO A VELOCIDADES DE CORTE DE 1000 M/MIN

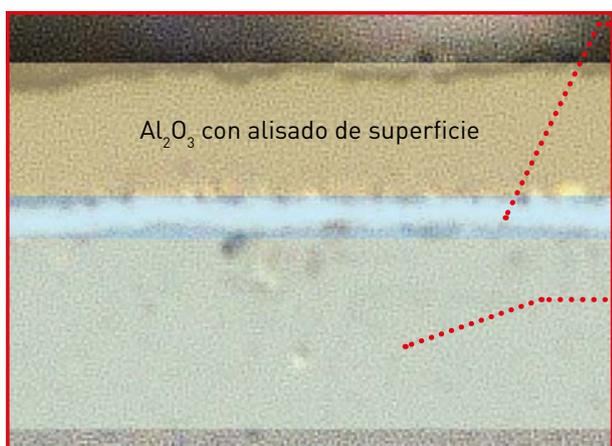


# XC5010

## LA RESISTENCIA DE LA CERÁMICA APORTA ESTABILIDAD AL MECANIZADO INCLUSO A VELOCIDADES DE CORTE ALTAS

### EL RECUBRIMIENTO DE $Al_2O_3$ CON ALISADO DE SUPERFICIE EVITA LA TRANSMISIÓN DE TEMPERATURA A LA PLACA DE CORTE

Aplicando un recubrimiento de  $Al_2O_3$ , que evita que la temperatura se transmita al sustrato cerámico junto con un tratamiento de alisado de superficie, se elimina el desgaste atípico y la adhesión del material de la pieza a la placa de corte.



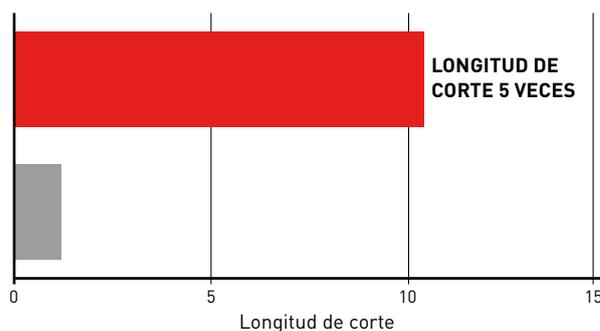
#### LA TECNOLOGÍA MEJORA LA FUERZA DE ADHESIÓN

La tecnología propia de Mitsubishi Materials ha mejorado mucho la adherencia del material base cerámico a la capa de recubrimiento.

#### SUSTRATO CERÁMICO DE NITRURO DE SILICIO

Al adoptar como material base un sustrato cerámico de nitruro de silicio de alta resistencia, se puede lograr un fresado de fundición dúctil a velocidades muy altas incluso a temperaturas elevadas con una mínima pérdida de resistencia.

Material	GGG60
Herramienta	AHX640S
DC (mm)	80
Vc (m/min)	1000
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	50
Tipo de corte	Corte en seco



#### TRAS EL MECANIZADO DE 1.2 M



**XC5010**



Calidad de cerámica sin recubrimiento



Vídeo de mecanizado a Vc = 1200 m/min



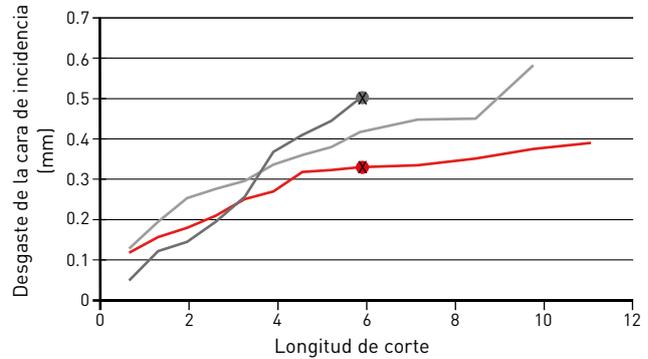
# XC5010

## RENDIMIENTO DE CORTE

### COMPARACIÓN DE DESGASTE EN MECANIZADO DE GGG40 A Vc = 1000 M/MIN

Se consigue un nivel de resistencia que supera las calidades de metal duro en el desbaste a alta velocidad.

Material	GGG40
Herramienta	AHX640S
DC (mm)	80
Vc (m/min)	1000
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	40
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



#### TRAS EL MECANIZADO DE 6 M



XC5010

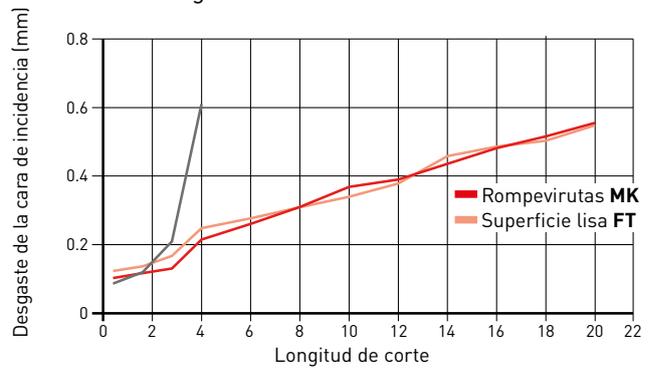


Convencional A

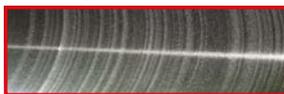
### COMPARACIÓN DE ACABADOS SUPERFICIALES EN MECANIZADO DE GGG40 A Vc = 1000 M/MIN

Alta calidad de acabado superficial incluso después de mecanizar una longitud de 20 m.

Material	GGG40
Herramienta	AHX640S
DC (mm)	125
Vc (m/min)	1000
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco



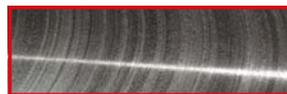
Longitud de corte 4 m



XC5010

rompevirutas MK

Longitud de corte 20 m



XC5010

Rompevirutas MK



XC5010

Superficie lisa FT



XC5010

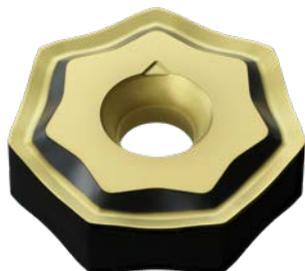
Superficie lisa FT



La calidad del metal duro convencional pierde efectividad a una longitud de corte de 4 m.

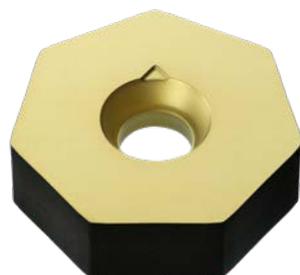
# XC5010

## SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS



### ROMPEVIRUTAS MK – CORTE GENERAL

En comparación con las placas de superficie superior lisa FT, cuando se usa el rompevirutas MK se obtiene una menor resistencia al corte. Esto reduce la carga sobre el husillo, por lo que es adecuado para el corte a alta velocidad.



### SUPERFICIE SUPERIOR LISA FT – RESISTENCIA DE FILO DE CORTE

La alta resistencia del filo de corte del tipo superficie lisa FT permite un corte estable durante largos periodos y ayuda a evitar las microrroturas repentinas de los filos.

El ajuste de altura cuando se usan placas MK es diferente a cuando se usan placas de tipo FT.

### COMPARACIÓN DEL ACABADO SUPERFICIAL EN GGG60

Alta calidad del acabado superficial incluso con condiciones de corte de alta velocidad.

Material	GGG60
Herramienta	AHX640S
DC (mm)	63
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	1.0
ae (mm)	32
Tipo de corte	Corte en seco

Vc = 1000 m/min



**XC5010**  
Rompevirutas **MK**

Vc = 250 m/min



Calidad convencional de metal duro con recubrimiento



# GAMA AHX DE ACERO

## TABLA DE REFERENCIA DE SELECCIÓN (NÚMERO DE DIENTES Y CONDICIONES DE CORTE)

DC	Tipo	ZEFF	AHX440S			AHX475S			AHX640S		
			Corte General			Mecanizado de alto avance			Corte General		
			Stock	fr	APMX	Stock	fr	APMX	Stock	fr	APMX
40	Paso fino	3	●	0.6-1.2	3						
	Paso extra fino	4	●	0.8-1.6	3						
50	Paso fino	4	●	0.8-1.6	3	●	2.4-4.0	1.6			
	Paso extra fino	5	●	1.0-2.0	3	●	3.0-5.0	1.6			
	Tipo de paso superextrafino	6	●	1.2-2.4	3						
63	Paso Ancho	4							●	0.8-1.6	6
	Paso fino	5	●	1.0-2.0	3	●	3.0-5.0	1.6	●	1.0-2.0	6
	Paso extra fino	6	●	1.2-2.4	3	●	3.6-6.0	1.6			
	Tipo de paso superextrafino	8	●	1.6-3.2	3						
80	Paso Ancho	4							●	0.8-1.6	6
	Paso fino	6	●	1.2-2.4	3	●	3.6-6.0	1.6	●	1.2-2.4	6
	Paso extra fino	8	●	1.6-3.2	3	●	4.8-8.0	1.6			
	Tipo de paso superextrafino	10	●	2.0-4.0	3						
100	Paso Ancho	5							●	1.0-2.0	6
	Paso fino	7	●	1.4-2.8	3	●	4.2-7.0	1.6	●	1.4-2.8	6
	Paso extra fino	9				●	5.4-9.0	1.6			
	Paso extra fino	10	●	2.0-4.0	3						
	Tipo de paso superextrafino	12	●	2.4-4.8	3						
125	Paso Ancho	6							●	1.2-2.4	6
	Paso fino	8	●	1.6-3.2	3	●	4.8-8.0	1.6	●	1.6-3.2	6
	Paso extra fino	10				●	6.0-10.0	1.6			
	Paso extra fino	12	●	2.4-4.8	3						
	Tipo de paso superextrafino	14	●	2.8-5.6	3						
160	Paso Ancho	7							●	1.4-2.8	6
	Paso fino	10	●	2.0-4.0	3	●	6.0-10.0	1.6	●	2.0-4.0	6
	Paso extra fino	12				●	7.2-12.0	1.6			
	Paso extra fino	14	●	2.8-5.6	3						
	Tipo de paso superextrafino	16	●	3.2-6.4	3						
200	Paso Ancho	8							●	1.6-3.2	6
	Paso fino	12							●	2.4-4.8	6

1. Fr: Índice de avance por revolución (AHX475S: el índice de avance por fresa [fz] se limitará mediante el paso lateral ae. Consulte la página 91 para obtener más información).
2. APMX: Profundidades máximas de corte (AHX440S: las profundidades máximas de corte variarán en función del rompevirutas).
3. Las profundidades de corte e índice de avance son idénticas a las condiciones recomendadas para acero al carbono y acero aleado.

# GAMA AHX DE ACERO

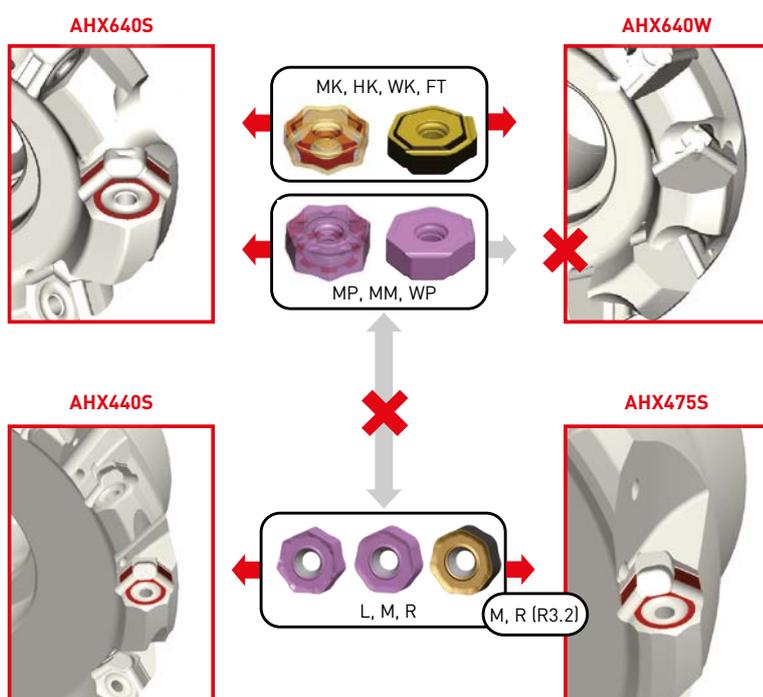
## TABLA DE REFERENCIA DE SELECCIÓN (NÚMERO DE DIENTES Y CONDICIONES DE CORTE)

### COMPATIBILIDAD DE PLACAS PARA LA SERIE AHX

La placa RE = 3.2 mm para el AHX440S se puede montar en el AHX475S.

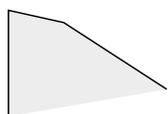
Todas las placas para el AHX640 se pueden montar en el AHX640S (sin embargo, hay que tener en cuenta que el ajuste de altura será diferente).

Las placas para el AHX640W son con rompevirutas MK, HK, WK y superficie lisa FT para fundición.



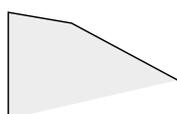
# GAMA AHX DE ACERO

## SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS



### Rompevirutas L

- Centrado en un filo de corte afilado
- Baja resistencia de corte



### Rompevirutas M

- 1.ª recomendación
- Multifunción



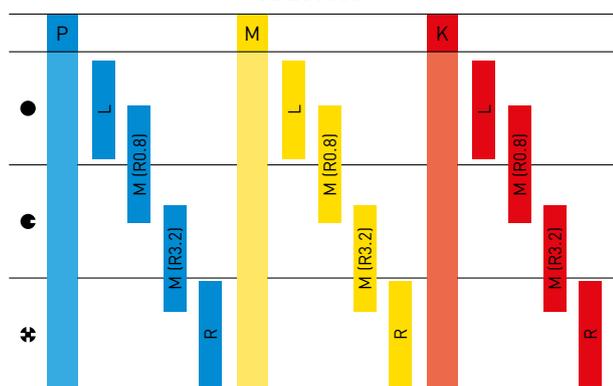
### Rompevirutas R

- Centrado en la resistencia a las microrroturas
- Filo reforzado.

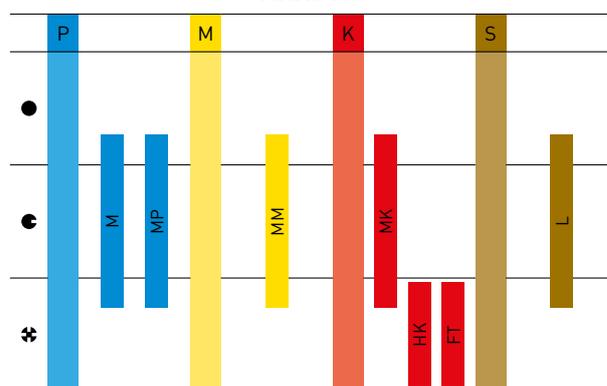
Condiciones de corte:

●: Corte estable ●: Corte general ✚: Corte inestable

AHX440S



AHX640S



### PLACA WIPER PARA EL AHX640S

En base al número de dientes y las condiciones de corte, el uso de placas wiper puede mejorar los acabados superficiales.

**P** WP + combinación con MP  
 Dos ángulos a mano derecha, dos ángulos a mano izquierda.



**K** WK + combinación con MK  
 Dos ángulos a mano derecha, dos ángulos a mano izquierda.



# AHX640W

## FRESA FRONTAL PARA MECANIZADO DE ALTA EFICACIA DE FUNDICIÓN

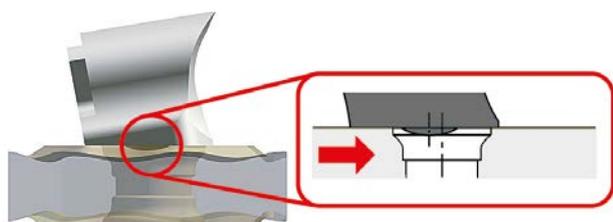
PLACAS DE GRAN RIGIDEZ PARA PROCESOS DE MECANIZADO DE ALTO AVANCE



Filo de corte inclinado y gran ángulo de incidencia

### INNOVADOR SISTEMA DE SUJECIÓN

Nuevo tipo de cuña desarrollada para aumentar el número admisible de dientes. La exclusiva geometría emplea una sección saliente que se acopla en el interior del agujero de la placa y actúa como un mecanismo de placa Anti-Fly (AFI).



Evita que la placa se suelte.

### 2 VARIANTES PARA DIFERENTES APLICACIONES

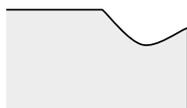
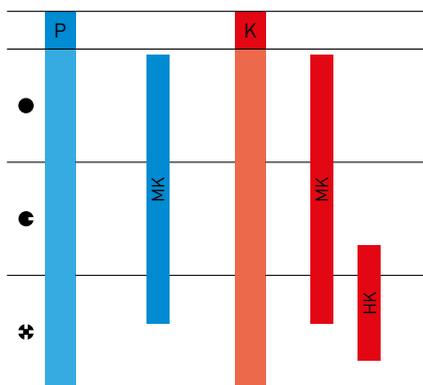
Tipos de paso ultrafino y superultrafino para permitir un fresado de elevada eficacia en distintas condiciones de mecanizado. Además, también está disponible como producto estándar la versión a mano izquierda para su uso en máquinas especiales. Las placas pueden usarse con herramientas de corte a mano derecha y a mano izquierda.



# AHX640W

## FRESA FRONTAL PARA MECANIZADO DE ALTA EFICACIA DE FUNDICIÓN

### APLICACIONES DE LAS PLACAS



#### Placa para uso general **MK**

- Placa de clase M de alta tolerancia.
- Neutra, con 14 filos de corte.
- Ángulo de incidencia de 20° para una baja resistencia al corte. Primera recomendación para desbaste y acabado.



#### Placa con filo de corte resistente **HK**

- Placa de clase M de alta tolerancia.
- Neutra, con 14 filos de corte.
- Alta resistencia del filo de corte para impedir las microrroturas durante el mecanizado inestable de piezas no uniformes y el mecanizado de alto avance.



#### Placa wiper **WK**

- Dos filos a mano derecha, dos filos a mano izquierda.
- En base al número de las placas y las condiciones de corte, el uso de placas wiper puede mejorar el acabado superficial general.

1. La placa para el AHX640W es compatible con el AHX640S.
2. Consulte la página 79 para conocer el uso adecuado de la placa XC5010.

# MV1020 / MV1030

## RECUBRIMIENTO RECIÉN DESARROLLADO RICO EN ALUMINIO (AL-RICH)

### ELEVADA RESISTENCIA AL DESGASTE Y AL CHOQUE TÉRMICO

Al adoptar la nueva tecnología de recubrimiento Al rich, el (Al,Ti)N con un elevado contenido en Al presenta una dureza realmente elevada, lo que mejora enormemente la resistencia a la oxidación y al desgaste. La extrema resistencia al calor de esta nueva serie garantiza una estabilidad impresionante no solo cuando se corta en seco, sino también cuando se corta con refrigeración y las placas tienden al choque térmico. La MV1020 ofrece un rendimiento muy superior en el corte a alta velocidad, y la MV1030 logra un rendimiento estable durante el mecanizado interrumpido y de acero inoxidable.

☐ Fase de gran dureza      ⬡ Fase blanda

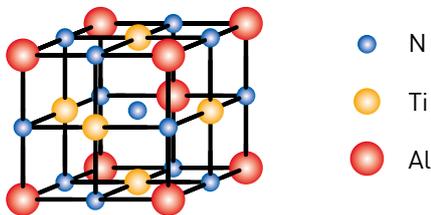
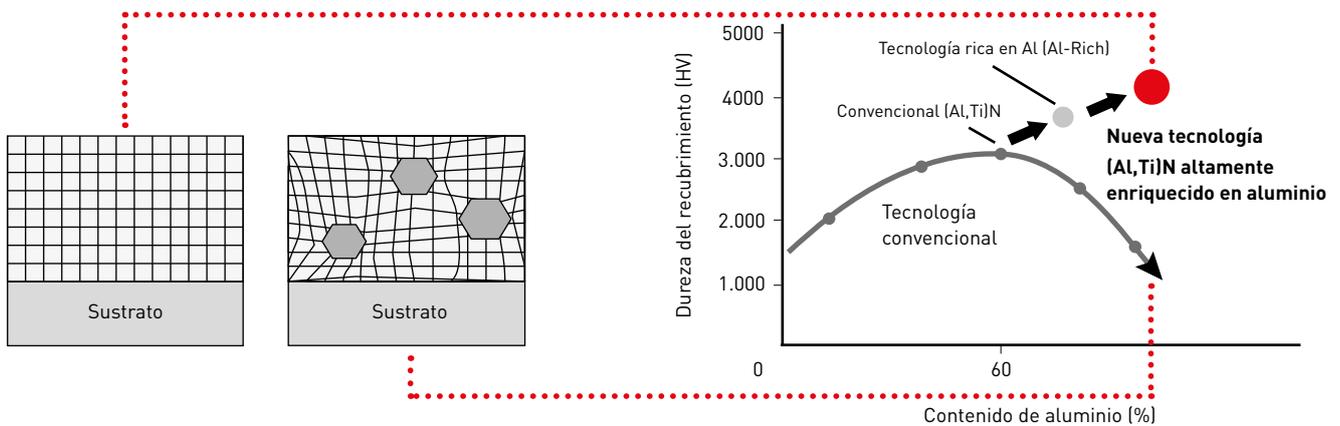
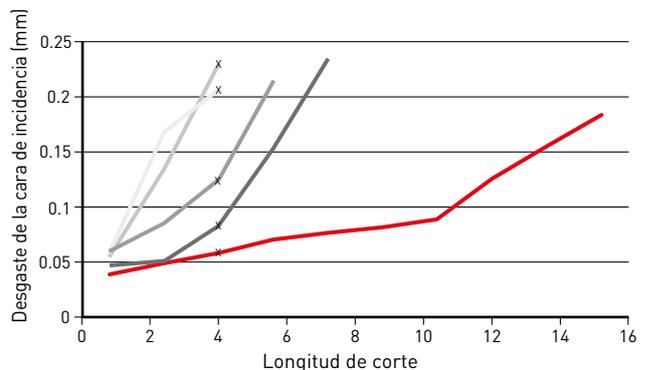


Imagen del cristal de la serie MV1000

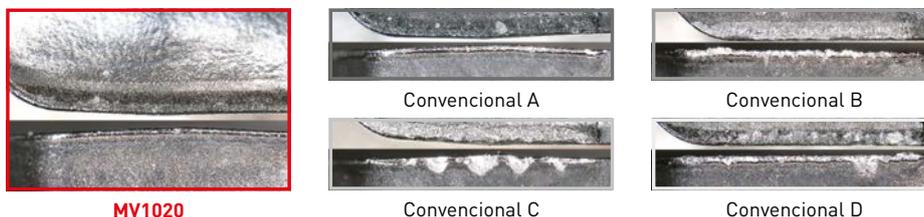
### RESULTADOS DE CORTE

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

Material	GGG40
Herramienta	AHX440
Placa	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.0 M



# MP6100 / MP7100 / MP9100

## CALIDADES DE PLACAS DE CORTE PARA UNA AMPLIA VARIEDAD DE MATERIALES

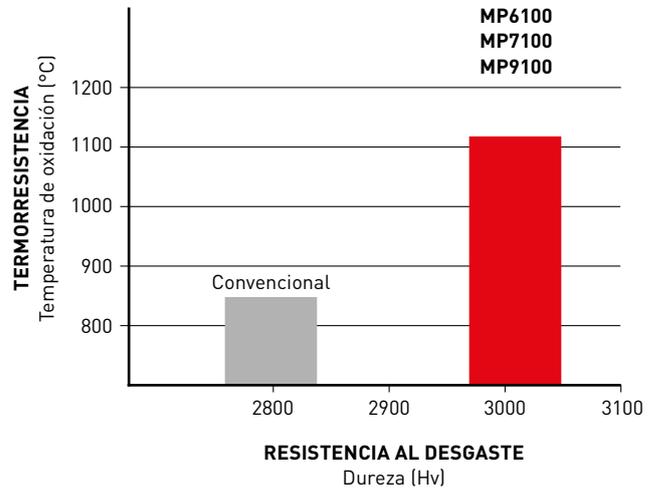
### RECUBRIMIENTO DE PVD COMPUESTO POR AL-Ti-Cr-N ACUMULADO



Excelente resistencia a la soldadura gracias a su bajo coeficiente de fricción.

Recubrimiento de PVD acumulado.

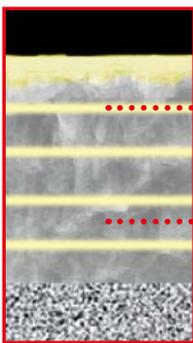
Sustrato de metal duro especial.



## COEFICIENTE DE FRICCIÓN

Material	Calidad	Coeficiente de fricción (medido a 600 °C)		
		C55	X10CrNi18-9	Ti6Al4V
P	Acero al carbono, acero aleado	MP6100	0.4	
M	Acero inoxidable	MP7100		0.5
S	Aleación de titanio, aleación termorresistente	MP9100		0.3
	Convencional		0.7	0.7

## TOUGH-Σ



Representación gráfica

Cada calidad ofrece una capa adecuada para cada tipo de aplicación

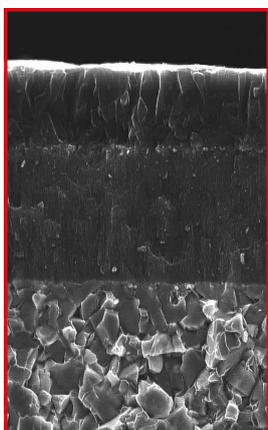
Capa base con alto Al-(Al,Ti)N  
La nueva tecnología de recubrimiento de Al-(Al, Ti) N favorece la estabilización de la fase de gran dureza para mejorar significativamente la resistencia al desgaste y a las soldaduras

P	(Al,Cr)N Resistencia al choque térmico	
M	TiN Resistencia a las microrroturas	
S	CrN Robusta. Resistencia a las microrroturas	

P	PVD	M	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD					
P10	MP6120	VP15TF	M10	VP15TF	K10	MC5020	XC5010	VP15TF	S10	MP9120	VP15FT	H10	VP15TF		
P20	MP6130	VP15TF	M20	MP7130	MP7030	VP15TF	K20	MC5020	XC5010	VP15TF	S20	MP9130	VP15FT	H20	VP15TF
P30	MP6130	VP15TF	M30	MP7130	MP7140	VP15TF	K30	MC5020	XC5010	VP15TF	S30	MP9130	VP15FT	H30	VP15TF
P40	MP6130	VP15TF	M40	MP7140	VP15TF	K40	MC5020	XC5010	VP15TF	VP20RT	S40	MP9130	VP15FT	H40	VP15TF

# MC5020

La calidad MC5020 tiene una excelente resistencia al desgaste, a las microrroturas y al choque térmico. Esto evita los problemas habituales en el mecanizado de fundición durante largos periodos.



Estructura de MC5020

## MAYOR RESISTENCIA AL DESGASTE

La capa de  $Al_2O_3$  de micro grano resistente al desgaste y la capa de fibras de TiCN garantizan una excelente resistencia al desgaste durante el fresado de una amplia gama de fundiciones.

## MAYOR RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS

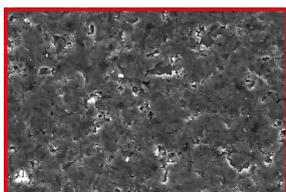
El uso del metal duro reforzado especialmente desarrollado para estos procesos, ofrece una excelente resistencia a las microrroturas y al choque térmico, una característica que impide la rotura repentina del filo de corte.

## REDUCCIÓN DE LOS DAÑOS ATÍPICOS

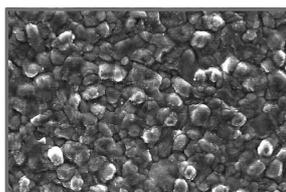
El recubrimiento negro extra liso impide la aparición de daños atípicos como, por ejemplo, las microrroturas.

## RECUBRIMIENTO NEGRO EXTRA LISO

### COMPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RECUBRIMIENTO



MC5020



Convencional

## RESULTADOS DE CORTE

### RESISTENCIA AL DESGASTE



MC5020

### ACABADO SUPERFICIAL

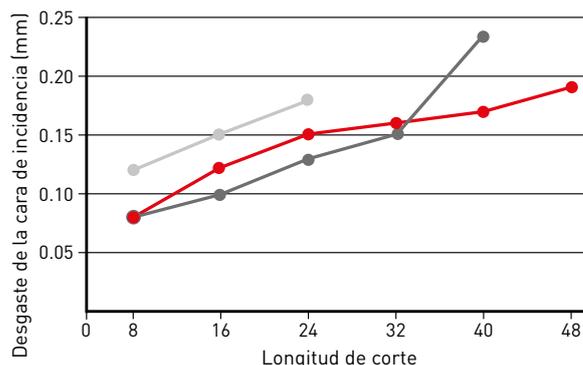


Estado del acabado superficial

## RESULTADOS DE CORTE

### RESISTENCIA AL DESGASTE

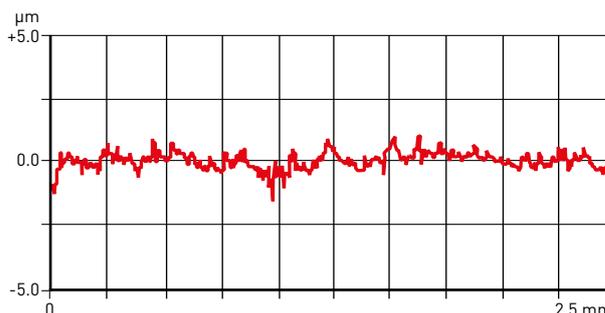
Material	GG30
Herramienta	AHX640WR10010D
Placa	NNMU200608ZEN-MK
Vc (m/min)	300
fz (mm/d.)	0.3
ap (mm)	5.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco Una placa



Comparación del desgaste durante el mecanizado con un solo diente.

### ACABADO SUPERFICIAL

Material	GGG40
Herramienta	AHX640WR10014D
Placa	NNMU200608ZEN-MK
Placa wiper	WNEU2006ZEN7C-WK
Vc (m/min)	350
fz (mm/d.)	0.1
ap (mm)	0.4
ae (mm)	80
Tipo de corte	Soplo de aire



# AHX440S



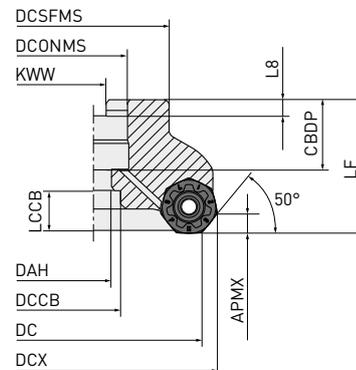
## FRESA TIPO



KAPR: 50°  
GAMP: -10°  
GAMF: -7°

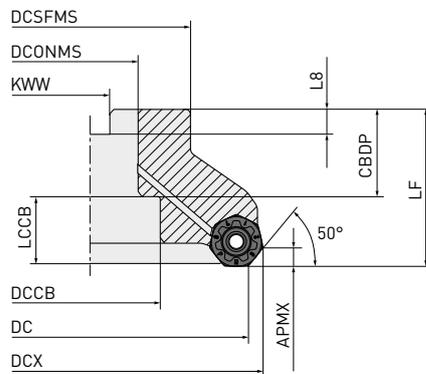
1

Ø 40  
Ø 50  
Ø 63  
Ø 80



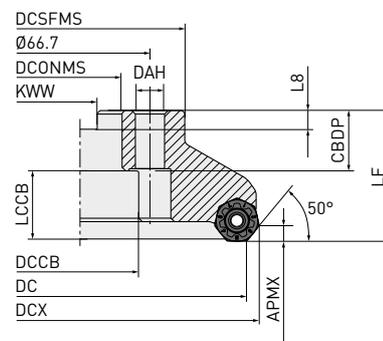
2

Ø 100  
Ø 125  
Ø 160



3

Ø 160



Solo portaherramientas a mano derecha

Tipo de portaherramientas	Referencia tornillo de fijación		Geometría
AHX440S-040A <sup>AR</sup>	HSC08025H	HSC08040	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1</div> </div>
AHX440S-050A <sup>AR</sup>	HSC10030H	HSC10035	
AHX440S-063A <sup>AR</sup>	HSC10030H	HSC10035	
AHX440S-080A <sup>AR</sup>	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	
AHX440S-100B <sup>AR</sup>	MBA16033H	—	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> </div>
AHX440S-125B <sup>AR</sup>	MBA20040H	—	

## AHX440S – FRESA TIPO

## TIPO PLATO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Tipo
AHX440S-040A03AR	●	3	40	16	40	0.3	3	○	1
AHX440S-040A04AR	●	3	40	16	40	0.2	4	○	1
AHX440S-050A04AR	●	3	50	22	40	0.4	4	○	1
AHX440S-050A05AR	●	3	50	22	40	0.4	5	○	1
AHX440S-050A06AR	●	3	50	22	40	0.4	6	○	1
AHX440S-063A05AR	●	3	63	22	40	0.6	5	○	1
AHX440S-063A06AR	●	3	63	22	40	0.6	6	○	1
AHX440S-063A08AR	●	3	63	22	40	0.5	8	○	1
AHX440S-080A06AR	●	3	80	27	50	1.1	6	○	1
AHX440S-080A08AR	●	3	80	27	50	1.1	8	○	1
AHX440S-080A10AR	●	3	80	27	50	1.1	10	○	1
AHX440S-100B07AR	●	3	100	32	50	1.6	7	○	2
AHX440S-100B10AR	●	3	100	32	50	1.6	10	○	2
AHX440S-100B12AR	●	3	100	32	50	1.6	12	○	2
AHX440S-125B08AR	●	3	125	40	63	3.0	8	○	2
AHX440S-125B12AR	●	3	125	40	63	3.0	12	○	2
AHX440S-125B14AR	●	3	125	40	63	2.9	14	○	2
AHX440S-160C10NR	●	3	160	40	63	4.8	10	—	3
AHX440S-160C14NR	●	3	160	40	63	4.6	14	—	3
AHX440S-160C16NR	●	3	160	40	63	4.7	16	—	3

1/1

1. El cuerpo de la fresa no se suministra con ningún tornillo de fijación. Por favor, pida el tornillo por separado.
2. ○ = Con agujeros de refrigeración



## DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tipo
AHX440S-040A03AR	18	9	—	16	37	48.4	8.4	5.6	1
AHX440S-040A04AR	18	9	—	16	37	48.4	8.4	5.6	1
AHX440S-050A04AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-050A05AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-050A06AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A05AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A06AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A08AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-080A06AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-080A08AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-080A10AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-100B07AR	32	—	45	32	78	108.4	14.4	8	2
AHX440S-100B10AR	32	—	45	32	78	108.4	14.4	8	2
AHX440S-100B12AR	32	—	45	32	78	108.3	14.4	8	2
AHX440S-125B08AR	40	—	56	40	89	133.4	16.4	9	2
AHX440S-125B12AR	40	—	56	40	89	133.4	16.4	9	2
AHX440S-125B14AR	40	—	56	40	89	133.3	16.4	9	2
AHX440S-160C10NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3
AHX440S-160C14NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3
AHX440S-160C16NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3

1/1

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

# AHX440S – PLACAS

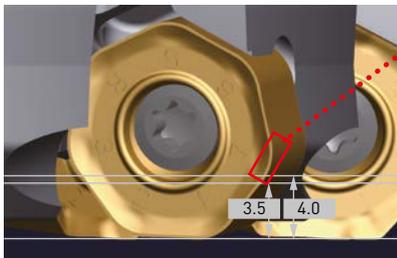
P	Acero	●	★																<b>Condiciones de corte :</b>
M	Acero inoxidable			●	★														●: Corte estable ●: Corte general ★: Corte inestable
K	Fundición					●	★												<b>Honing:</b>
H	Aceros endurecidos																		●: E: redondo

Referencia	Clase	Rectificado	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	NEW MV1020	NEW MV1030	VP15TF	IC	S	BS	RE	APMX	Geometría		
NNMU130508ZER-L	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	1	0.8	3			
NNMU130508ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	1	0.8	4*				
NNMU130532ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	—	3.2	4*				
NNMU130532ZEN-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	—	3.2	4*				
WNEU1305ZEN4C-M	E	E	●				●		●		13.4	5.09	4	2.7	0.5			

\* Sin utilizar el wiper, APMX = 3.0 mm

## SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS

P	PVD	M	PVD	K	PVD	CVD	H	PVD
P10	VP15TF	M10		K10	VP15TF		H10	
P20	MP6120	M20	VP15TF	K20	XC5010	MC5020	H20	VP15TF
P30	MP6130	M30	MP7130	K30		MV1020	H30	
P40		M40	MV1030	K40		MV1030	H40	



### SIGUIENTE FILO DE CORTE A UTILIZAR

Cuando no se va a utilizar el siguiente filo, la APMX es de 4.0 mm. Cuando se va a utilizar el siguiente filo más tarde (posicionamiento de placa en dirección horaria), la APMX es de 3.5 mm. Esto es para asegurar que el siguiente filo de corte no esté ya desgastado por el uso a 4.0 mm de profundidad de corte.

## INSTRUCCIONES DE USO DE PLACAS WIPER

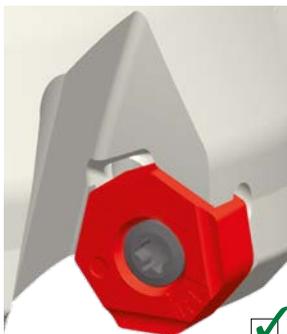


Fig. 1

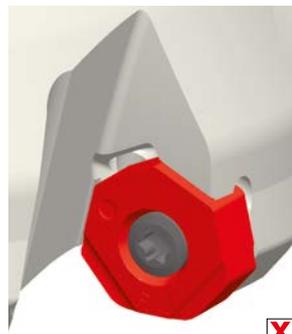


Fig. 2

- Estas placas wiper tienen 2 filos de corte para el uso a mano izquierda y 2 filos para el uso a mano derecha. Se debe posicionar como se muestra en la figura 1.
- Se puede conseguir un acabado superficial satisfactorio con una placa wiper. Sin embargo, si el avance por revolución es igual o mayor a la anchura del filo wiper, se recomienda instalar la segunda placa wiper y adicionales con una distribución proporcional dentro del plato de corte.

# AHX440S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

Material de trabajo	Propiedades	Calidad	Vc	fz	ap	ae	
P	Acero dulce	<180HB	MV1020	300 (200-400)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	250 (200-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	250 (200-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	245 (190-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	240 (190-290)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	MV1020	260 (170-350)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	220 (170-270)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	220 (170-270)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	210 (150-270)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
		280-350HB	MP6130	200 (150-250)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1020	180 (100-250)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	140 (100-180)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	140 (100-180)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
	Acero para herramientas de aleación	≤350HB	MV1030	135 ( 90-180)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	120 ( 90-150)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
MP6120			140 (100-180)	0.15 (0.20-0.20)	≤1	≤0.8DC	
Acero preendurecido	35-45HRC	VP15FT	140 (100-180)	0.15 (0.20-0.20)	≤1	≤0.8DC	
		MP6130	120 ( 90-150)	0.15 (0.20-0.20)	≤1	≤0.8DC	
M	Acero inoxidable austenítico	≤200HB	MP7130	200 (150-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	200 (150-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	180 (120-230)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		≥200HB	MP7130	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	140 ( 80-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	130 ( 80-180)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	MP7130	200 (150-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	200 (150-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		≥200HB	MP7140	180 (120-230)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	140 ( 80-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
Acero inoxidable de dos fases	≤280HB	MP7140	130 ( 80-180)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC	
		MP7130	140 (100-180)	0.15 (0.20-0.20)	≤3	≤0.8DC	
		VP15FT	140 (100-180)	0.15 (0.20-0.20)	≤3	≤0.8DC	
Acero inoxidable endurecido	≤450HB	MP7140	120 ( 80-160)	0.15 (0.20-0.20)	≤3	≤0.8DC	
		MP7130	130 (100-160)	0.15 (0.20-0.20)	≤3	≤0.8DC	
		VP15FT	130 (100-160)	0.15 (0.20-0.20)	≤3	≤0.8DC	
			MP7140	110 ( 80-140)	0.15 (0.20-0.20)	≤3	≤0.8DC

1/2

1. Reduzca la velocidad de corte al utilizar refrigerante.

# AHX440S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

Material de trabajo	Propiedades	Calidad	Vc	fz	ap	ae	
K	Fundición gris	MC5020	220 (150-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC	
		VP15FT	180 (130-230)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC	
		MV1020	240 (130-350)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC	
	Fundición dúctil	<450MPa	MC5020	220 (150-300)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		MV1030	185 (120-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC	
		VP15FT	170 (120-220)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC	
	Fundición dúctil	<800MPa	MV1020	220 ( 80-350)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	170 (150-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
H	Acero endurecido	40-55HRC	VP15FT	80 ( 60-100)	0.15 (0.10-0.20)	≤1	≤0.8DC

2/2

1. Reduzca la velocidad de corte al utilizar refrigerante.

# AHX440S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE REFRIGERADO

Material de trabajo	Propiedades	Calidad	Vc	fz	ap	ae
Acero inoxidable austenítico	≤200HB	MP7130	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	100 ( 80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
	≥200HB	MP7130	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	80 ( 55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	MP7130	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	100 ( 80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
	≥200HB	MP7130	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	80 ( 55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
Acero inoxidable de dos fases	≤280HB	MP7130	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	60 ( 40– 80)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
Acero inoxidable endurecido	≤450HB	MP7130	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	50 ( 30– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC

1/1

# AHX440S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CONDICIONES DE CORTE CON LA PLACA WIPER

Material de trabajo	Propiedades	Calidad	Vc	fz	ap	
P	Acero dulce	<180HB	MP6120	250 (200-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
			VP15FT	250 (200-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
	Acero al carbono	180-280HB	MP6120	220 (170-270)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
			VP15FT	220 (170-270)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
	Acero aleado	280-350HB	MP6120	140 (100-180)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
			VP15FT	140 (100-180)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
	Acero para herramientas de aleación	≤350HB	MP6120	140 (100-180)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5
			VP15FT	140 (100-180)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5
Acero preendurecido	35-45HRC	MP6120	140 (100-180)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5	
		VP15FT	140 (100-180)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5	
M	Acero inoxidable austenítico	≤200HB	VP15FT	125 (100-150)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5
		≥200HB	VP15FT	100 ( 75-125)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	VP15FT	125 (100-150)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5
		≥200HB	VP15FT	100 ( 75-125)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5
	Acero inoxidable de dos fases	≤280HB	VP15FT	80 ( 60-100)	0.10 (0.05-0.15)	≤0.5
	Acero inoxidable endurecido	≤450HB	VP15FT	70 ( 50- 90)	0.10 (0.05-0.15)	≤0.5
K	Fundición gris	<350MPa	MC5020	320 (250-400)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
			VP15FT	220 (150-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤0.5
	Fundición dúctil	<450MPa	MC5020	250(200-300)	0.20 (0.10-0.30)	≤0.5
			VP15FT	200 (150-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤0.5
		<800MPa	MC5020	220 (200-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤0.5
			VP15FT	170 (150-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤0.5
H	Acero endurecido	40-55HRC	VP15FT	80 ( 60-100)	0.15 (0.10-0.20)	≤0.5

1/1

1. Consulte la tabla de arriba y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.
2. Cuando la calidad del acabado superficial es importante, se recomienda el corte con refrigeración.  
(La vida útil de la herramienta se reduce en comparación con el corte en seco)
3. La profundidad recomendada de corte varía en función de la geometría de la placa.
4. Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de la herramienta largo, recomendamos reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.
5. Se recomienda el corte con refrigeración cuando se necesitan buenos acabados superficiales en acero inoxidable.  
(La vida útil de la herramienta se reduce en comparación con el corte en seco).

# AHX475S



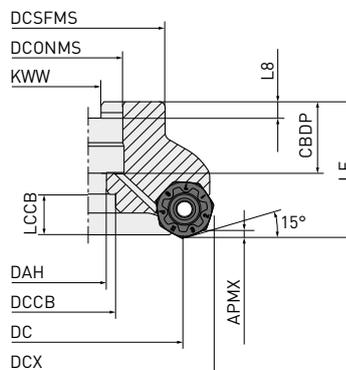
## FRESA PARA ALTO AVANCE



KAPR: 15°  
T: 16°  
GAMP: -6°/9°  
GAMF: -10°

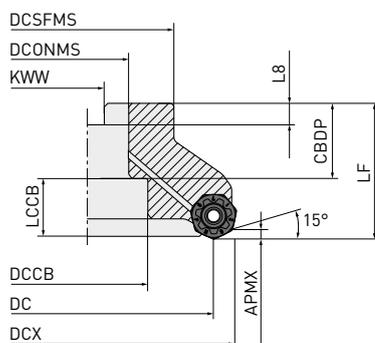
1

- Ø 50
- Ø 63
- Ø 80
- Ø 100



2

- Ø 125
- Ø 160



Solo portaherramientas a mano derecha

Tipo de portaherramientas	Referencia tornillo de fijación		Geometría
AHX475S-050A <sup>○</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1</div> </div>
AHX475S-063A <sup>○</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	
AHX475S-080A <sup>○</sup> AR	HSC12035H	HSC12035	
		HSC12045	
AHX475S-100B <sup>○</sup> AR	HSC16040H	—	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> </div>
AHX475S-125B <sup>○</sup> AR	MBA20040H	—	
AHX475S-160B <sup>○</sup> AR	MBA20040H	—	

## AHX475S – FRESA PARA ALTO AVANCE

### TIPO PLATO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Tipo
AHX475S-050A04AR	●	1.6	50	22	50	0.6	4	○	1
AHX475S-050A05AR	●	1.6	50	22	50	0.6	5	○	1
AHX475S-063A05AR	●	1.6	63	22	50	1.0	5	○	1
AHX475S-063A06AR	●	1.6	63	22	50	0.9	6	○	1
AHX475S-080A06AR	●	1.6	80	27	50	1.6	6	○	1
AHX475S-080A08AR	●	1.6	80	27	50	1.5	8	○	1
AHX475S-100A07AR	●	1.6	100	32	63	3.2	7	○	2
AHX475S-100A09AR	●	1.6	100	32	63	3.2	9	○	2
AHX475S-125B08AR	●	1.6	125	40	63	3.8	8	○	2
AHX475S-125B10AR	●	1.6	125	40	63	3.8	10	○	2
AHX475S-160B10AR	●	1.6	160	40	63	5.4	10	○	2
AHX475S-160B12AR	●	1.6	160	40	63	5.3	12	○	2

1/1

1. El cuerpo de la fresa no se suministra con ningún tornillo de fijación. Por favor, pida el tornillo por separado.
2. ○ = Con agujeros de refrigeración



### DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tipo
AHX475S-050A04AR	20	11	17	22	47	65.6	10.4	6.3	1
AHX475S-050A05AR	20	11	17	22	47	65.6	10.4	6.3	1
AHX475S-063A05AR	20	11	17	22	60	78.6	10.4	6.3	1
AHX475S-063A06AR	20	11	17	22	60	78.6	10.4	6.3	1
AHX475S-080A06AR	23	13	20	27	76	95.6	12.4	7	1
AHX475S-080A08AR	23	13	20	27	76	95.6	12.4	7	1
AHX475S-100A07AR	26	17	26	32	96	115.6	14.4	8	2
AHX475S-100A09AR	26	17	26	32	96	115.6	14.4	8	2
AHX475S-125B08AR	40	56	—	40	100	140.6	16.4	9	2
AHX475S-125B10AR	40	56	—	40	100	140.6	16.4	9	2
AHX475S-160B10AR	40	56	—	40	100	175.6	16.4	9	2
AHX475S-160B12AR	40	56	—	40	100	175.6	16.4	9	2

1/1



# AHX475S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

Material de trabajo	Propiedades	Calidad		Vc	fz	ap	ae
Acero dulce	<180HB	MV1020	R	220 (170 - 270)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1020	R	220 (170 - 270)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MV1020	M	220 (170 - 270)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6120	R	150 (100 - 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	150 (100 - 200)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6120	M	150 (100 - 200)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MV1030	M	140 ( 80 - 200)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6130	R	130 ( 80 - 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	130 ( 80 - 180)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6130	M	130 ( 80 - 180)	1	≤1.6	0.8 - 1DC
Acero al carbono Acero aleado	180-280HB	MV1020	R	200 (150 - 250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1020	R	200 (150 - 250)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MV1020	M	200 (150 - 250)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6120	R	130 ( 80 - 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	130 ( 80 - 180)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6120	M	130 ( 80 - 180)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MV1030	M	140 ( 80 - 200)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6130	R	110 ( 60 - 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	110 ( 60 - 160)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6130	M	110 ( 60 - 160)	1	≤1.6	0.8 - 1DC
Acero al carbono Acero aleado	280-350HB	MV1020	R	150 (100 - 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MV1020	R	150 (100 - 200)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MV1020	R	150 (100 - 200)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6120	R	100 ( 50 - 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	100 ( 50 - 150)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6120	R	100 ( 50 - 150)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
		MV1030	R	90 ( 30 - 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MV1030	R	90 ( 30 - 150)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MV1030	R	90 ( 30 - 150)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6130	R	80 ( 30 - 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	80 ( 30 - 130)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6130	R	80 ( 30 - 130)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
Acero para herramientas de aleación	<350HB	MP6120	R	100 ( 50 - 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	100 ( 50 - 150)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6120	R	100 ( 50 - 150)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6130	R	80 ( 30 - 120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	80 ( 30 - 120)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6130	R	80 ( 30 - 120)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
Acero preendurecido	35-45HRC	MP6120	R	100 ( 70 - 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	100 ( 70 - 130)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6120	R	100 ( 70 - 130)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC
		MP6130	R	80 ( 50 - 110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	80 ( 50 - 110)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC
		MP6130	R	80 ( 50 - 110)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC

# AHX475S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

Material de trabajo	Propiedades	Calidad		Vc	fz	ap	ae		
Fundición gris	<350MPa	MC5020	R	150 (100 - 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MC5020	R	150 (100 - 200)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MC5020	M	150 (100 - 200)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		VP15FT	M	120 ( 80 - 160)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC		
Fundición dúctil	<450MPa	MV1020	R	200 (150 - 250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1020	R	200 (150 - 250)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MV1020	M	200 (150 - 250)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC		
		MC5020	R	150 (100 - 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MC5020	R	150 (100 - 200)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MC5020	M	150 (100 - 200)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC		
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MV1030	M	140 ( 80 - 200)	1.0	≤1.6	0.8 - 1DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.8	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		VP15FT	M	120 ( 80 - 160)	1	≤1.6	0.8 - 1DC		
Fundición dúctil	<800MPa	MV1020	R	180 (130 - 230)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1020	R	180 (130 - 230)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MV1020	R	180 (130 - 230)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC		
		MC5020	R	150 (100 - 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		MC5020	R	150 (100 - 200)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MC5020	R	150 (100 - 200)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC		
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		MV1030	R	140 ( 80 - 200)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.6	≤1.6	0.5 - 0.8DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 - 160)	0.7	≤1.6	0.8 - 1DC		
		H Acero endurecido	40-55HRC	VP15FT	R	70 ( 50 - 90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
				VP15FT	R	70 ( 50 - 90)	0.5	≤1.6	0.5 - 0.8DC
				VP15FT	R	70 ( 50 - 90)	0.6	≤1.6	0.8 - 1DC

# AHX640S



## FRESA TIPO

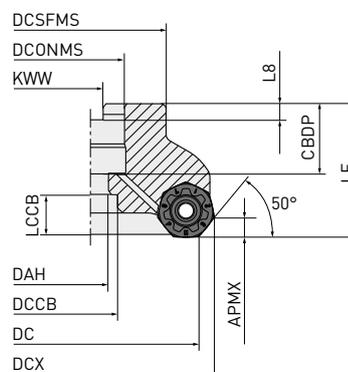
**P** **M** **K** **S** **H**



KAPR: 50°  
GAMP: -5°  
GAMF: -6°

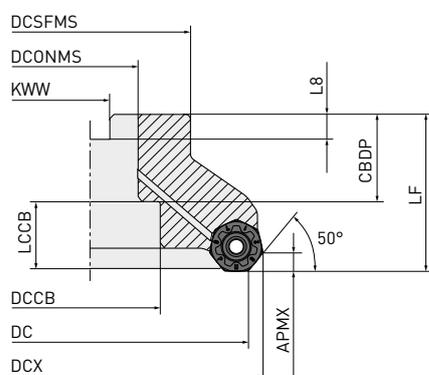
**1**

Ø 63  
Ø 80



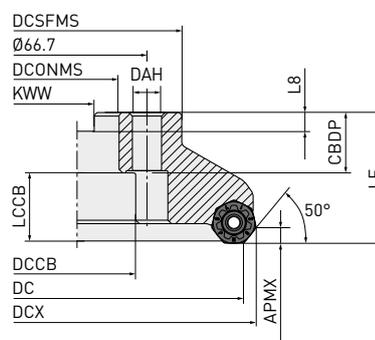
**2**

Ø 100  
Ø 125



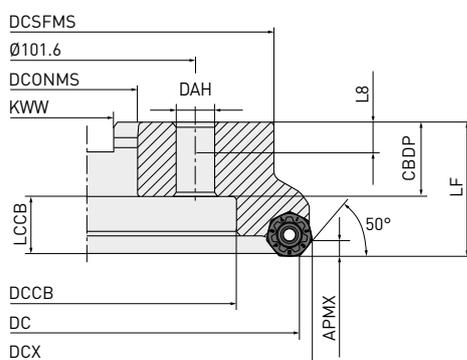
**3**

Ø 160



**4**

Ø 200



Solo portaherramientas a mano derecha

Tipo de portaherramientas	Referencia tornillo de fijación	Geometría
AHX640S-063A <sup>○</sup> AR	HSC10030H	1
AHX640S-080A <sup>○</sup> AR	HSC12035H	
AHX640S-100B <sup>○</sup> AR	MBA16033H	
AHX640S-125B <sup>○</sup> AR	MBA20040H	2
AHX640S-160C <sup>○</sup> NR	—	—
AHX640S-200C <sup>○</sup> NR	—	—

## AHX640S – FRESA TIPO

### TIPO PLATO

Referencia	Stock	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Tipo
AHX640S-063A04AR	●	6	63	22	50	0.7	4	○	1
AHX640S-063A05AR	●	6	63	22	50	0.6	5	○	1
AHX640S-080A04AR	●	6	80	27	50	1.1	4	○	1
AHX640S-080A06AR	●	6	80	27	50	1.0	6	○	1
AHX640S-100B05AR	●	6	100	32	50	1.7	5	○	2
AHX640S-100B07AR	●	6	100	32	50	1.6	7	○	2
AHX640S-125B06AR	●	6	125	40	63	3.1	6	○	2
AHX640S-125B08AR	●	6	125	40	63	3.0	8	○	2
AHX640S-160C07NR	●	6	160	40	63	5.4	7	—	3
AHX640S-160C10NR	●	6	160	40	63	5.2	10	—	3
AHX640S-200C08NR	●	6	200	60	63	7.8	8	—	4
AHX640S-200C12NR	●	6	200	60	63	7.5	12	—	4

1/1

1. ○ = Con agujeros de refrigeración



### DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tipo
AHX640S-063A04AR	20	11	—	22	50	75.55	10.4	6.3	1
AHX640S-063A05AR	20	11	—	22	50	75.55	10.4	6.3	1
AHX640S-080A04AR	23	13	—	27	56	92.55	12.4	7	1
AHX640S-080A06AR	23	13	—	27	56	92.55	12.4	7	1
AHX640S-100B05AR	32	—	45	32	78	112.55	14.4	8	2
AHX640S-100B07AR	32	—	45	32	78	112.55	14.4	8	2
AHX640S-125B06AR	42	—	56	40	89	137.55	16.4	9	2
AHX640S-125B08AR	42	—	56	40	89	137.55	16.4	9	2
AHX640S-160C07NR	29	—	56	40	120	172.55	16.4	9	3
AHX640S-160C10NR	29	—	56	40	120	172.55	16.4	9	3
AHX640S-200C08NR	32	—	140	60	175	212.55	25.7	14.22	4
AHX640S-200C12NR	32	—	140	60	175	212.55	25.7	14.22	4

1/1

### SELECCIÓN DE CALIDADES DE METAL DURO

P	PVD	M	PVD	K	PVD	CVD	S	PVD	H	PVD
P10	VP15TF	M10	VP15TF	K10	VP15TF	MC5020	S10	VP20RT	H10	VP15TF
P20	VP20RT	M20	VP20RT	K20	VP20RT	MC5020	S20	MP9120	H20	VP15TF
P30	MP6130	M30	MP7030	K30	VP20RT	MC5020	S30	MP9130	H30	VP15TF
P40		M40		K40			S40		H40	

### SELECCIÓN DE CALIDAD DE CERÁMICA

K	CVD
K10	
K20	XC5010
K30	
K40	



# AHX640S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

Material de trabajo	Propiedades	Condiciones	Calidad		Vc	fz	ap	ae	
P	Acero dulce	<180HB		MP6120	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15FT	MP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	220 (170–270)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB		MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15FT	MP	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	190 (140–240)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
		280–350HB		MP6120	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15FT	MP	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	110 ( 70–150)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
	Acero para herramientas de aleación	≤350HB		MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				VP15FT	MP	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				MP6130	M	110 ( 70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC
Acero preendurecido	35–45HRC		MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC	
			VP15FT	MP	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC	
			MP6130	M	110 ( 70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC	
M	Acero inoxidable austenítico	≤200HB		MP7030	MM	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				MP7030	MM	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	Acero inoxidable de dos fases	≤280HB		MP7030	MM	140 (100–180)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
				MP7030	MM	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≥200HB		MP7030	MM	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				MP7030	MM	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	≤450HB		MP7030	MM	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC	
K	Fundición gris	<350MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
	Fundición dúctil	<450MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		<800MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
H	Acero endurecido	40–55HRC		VP15TF	MP	80 ( 60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC

1/1

- Se recomienda el corte con refrigeración para buenos acabados superficiales en acero inoxidable. (La vida útil de la herramienta se reduce en comparación con el corte en seco).
- Se recomienda el corte con refrigeración interna para aleaciones de titanio y termorresistentes.
- Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de herramienta largo, se recomienda reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.

# AHX640S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE REFRIGERADO

Material de trabajo	Propiedades	Calidad		Vc	fz	ap	ae	
M	Acero inoxidable austenítico	≤200HB	MP7030	MM	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB	MP7030	MM	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
	Acero inoxidable de dos fases	≤280HB	MP7030	MM	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	MP7030	MM	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB	MP7030	MM	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	≤450HB	MP7030	MM	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC	
S	Aleación de titanio	—	MP7030	MM	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP9120	L	60 ( 50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
			MP9130	L	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
	Aleaciones termorresistentes	—	MP7030	MM	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP9120	L	60 ( 50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
		MP9130	L	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC	

1/1

- Se recomienda el corte con refrigeración para buenos acabados superficiales en acero inoxidable. (La vida útil de la herramienta se reduce en comparación con el corte en seco).
- Se recomienda el corte con refrigeración interna para aleaciones de titanio y termorresistentes.
- Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de herramienta largo, se recomienda reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.

### CONDICIONES DE CORTE CON LA PLACA WIPER

Material de trabajo	Propiedades	Placa principal		Placa wiper		Vc	fz	ap	ae	
P	Acero dulce	≤180HB	VP15FT	MP	VP15FT	WP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	M	MP6120	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	VP15FT	MP	VP15FT	WP	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	M	MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
		280–350HB	VP15FT	MP	VP15FT	WP	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
		MP6120	M	MP6120	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC	
K	Fundición gris	≤350MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	320 (250–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15FT	MP	VP15FT	WP	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
	Fundición dúctil	≤450MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	250 (200–300)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15FT	MP	VP15FT	WP	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
		≤800MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	220 (200–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
		VP15FT	MP	VP15FT	WP	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC	
S	Aleaciones termorresistentes	—	VP15FT	MP	VP15FT	WP	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	≤0.8DC
H	Acero endurecido	40–55HRC	VP15FT	MP	VP15FT	WP	80 ( 60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	≤0.8DC

1/1

- Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de herramienta largo, se recomienda reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.
- Utilice la placa de geometría WP en combinación con las placas de geometría MP, y utilice la placa de geometría WK en combinación con las placas de geometría MK o HK

# AHX640W



## FRESADO FRONTAL

## ALTO AVANCE PARA CORTE DE FUNDICIÓN

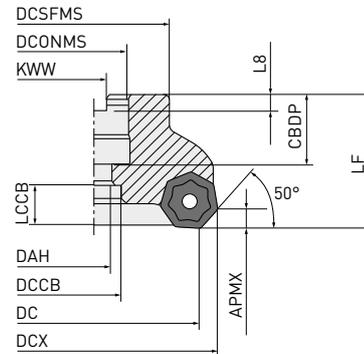
**K**



KAPR: 50°  
GAMP: -5°  
GAMF: -6°

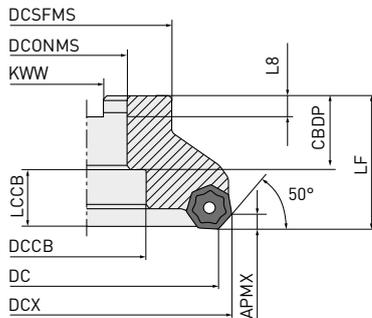
**1**

Ø 80



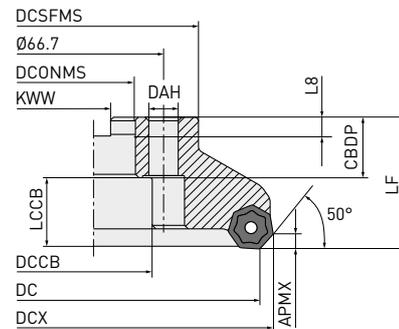
**2**

Ø 100  
Ø 125



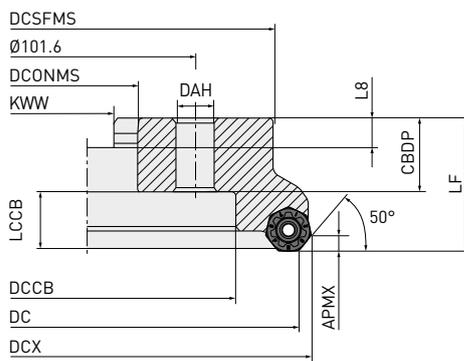
**3**

Ø 160



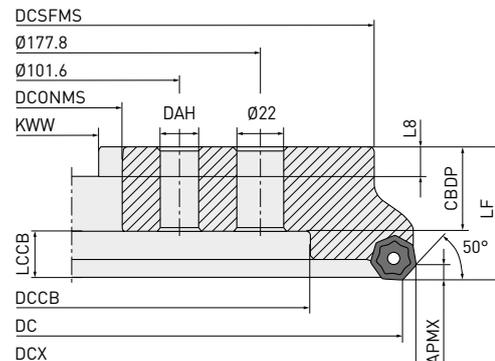
**4**

Ø 200  
Ø 250



**5**

Ø 315



Solo portaherramientas a mano derecha

## AHX640W – FRESADO FRONTAL ALTO AVANCE PARA CORTE DE FUNDICIÓN

### TIPO PLATO

Referencia	Stock		APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF	Tipo
	R	L							
AHX640W-080A08R/L	●	●	6	80	27	50	1.5	8	1
AHX640W-080A10R/L	●	●	6	80	27	50	1.5	10	1
AHX640W-100B10R/L	●	●	6	100	32	50	2.1	10	2
AHX640W-100B14R/L	●	●	6	100	32	50	2.1	14	2
AHX640W-125B12R/L	●	●	6	125	40	63	3.1	12	2
AHX640W-125B18R/L	●	●	6	125	40	63	3.1	18	2
AHX640W-160C16R/L	●	●	6	160	40	63	5.6	16	3
AHX640W-160C22R/L	●	●	6	160	40	63	5.6	22	3
AHX640W-200C20R/L	●	●	6	200	60	63	8.0	20	4
AHX640W-200C28R/L	●	●	6	200	60	63	8.0	28	4
AHX640W-250C24R/L	●	●	6	250	60	63	12.6	24	4
AHX640W-250C36R/L	●	●	6	250	60	63	12.6	36	4
AHX640W-315C28R/L	●	●	6	315	60	80	31.5	28	5
AHX640W-315C44R/L	●	●	6	315	60	80	31.5	44	5

1/1

108 

### DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tipo
AHX640W-080A08R/L	23	13	—	27	56	92.6	12.4	7	1
AHX640W-080A10R/L	23	13	—	27	56	92.6	12.4	7	1
AHX640W-100B10R/L	32	—	45	32	70	112.6	14.4	8	2
AHX640W-100B14R/L	32	—	45	32	70	112.6	14.4	8	2
AHX640W-125B12R/L	32	—	56	40	80	137.6	16.4	9	2
AHX640W-125B18R/L	32	—	56	40	80	137.6	16.4	9	2
AHX640W-160C16R/L	29	—	56	40	100	172.6	16.4	9	3
AHX640W-160C22R/L	29	—	56	40	100	172.6	16.4	9	3
AHX640W-200C20R/L	32	—	135	60	155	212.6	25.7	14	4
AHX640W-200C28R/L	32	—	135	60	155	212.6	25.7	14	4
AHX640W-250C24R/L	32	—	180	60	200	262.6	25.7	14	4
AHX640W-250C36R/L	32	—	180	60	200	262.6	25.7	14	4
AHX640W-315C28R/L	57	—	225	60	285	327.6	25.7	14	5
AHX640W-315C44R/L	57	—	225	60	285	327.6	25.7	14	5

1/1

# AHX640W – PLACAS

**K** Fundición

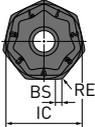
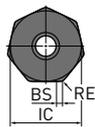
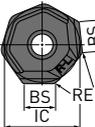
● ● ● ●

**Condiciones de corte :**

●: Corte estable ●: Corte general ✖: Corte inestable

**Honing:**

E: redondo

Referencia	Clase	Rectificado	XC5010	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	S	BS	RE	APMX	Geometría
<b>MK</b>												
NNMU200608ZEN-MK	M	E	●	●	●	●	20	6.1	1.0	0.8	6	  
<b>HK</b>												
NNMU200608ZEN-HK	M	E		●	●	●	20	6.1	1.0	0.8	6	  
<b>FT</b>												
<b>NEW</b> NNMQ200708ZEN-FT	M	E	●		●		20	6.55	1.0	0.8	6	  
<b>WK</b>												
WNEU2006ZEN7C-WK	E	E		●			20	6.55	7.4	0.8	0.5	  

1. Las placas pueden usarse con herramientas de corte a mano derecha y a mano izquierda.

## SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS

K	PVD	CVD
K10	VP15TF	
K20	VP20RT	XC5010
K30		MC5020
K40		

# AHX640W

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE GENERAL

Material de trabajo	Propiedades	Condiciones	Calidad		Vc	fz	ap	ae
Fundición gris	<350MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	MK, HK	220 (150– 300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF/VP20RT	MK, HK	180 (130– 230)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
Fundición dúctil	<450MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	MK, HK	200 (150– 250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF/VP20RT	MK, HK	170 (120– 220)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
Fundición dúctil	<800MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	MK, HK	170 (150– 200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF/VP20RT	MK, HK	140 (100– 180)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC

1/1

1. Con respecto a los ejemplos anteriores, ajuste las condiciones de corte según el entorno de mecanizado.
2. Vida útil de la herramienta cuando el corte con refrigeración es corto en comparación con el corte en seco.

### ACABADO (USO DE PLACAS WIPER)

Material de trabajo	Propiedades	Condiciones	Calidad		Vc	fz	ap
Fundición gris	<350MPa		MC5020	MK, HK	320 (250–400)	0.2 (0.1–0.3)	<0.5
			MC5020	MK, HK	270 (200–350)	0.2 (0.1–0.3)	0.5–3
Fundición dúctil	<450MPa		MC5020	MK, HK	270 (200–350)	0.2 (0.1–0.3)	<0.5
			MC5020	MK, HK	220 (200–250)	0.2 (0.1–0.3)	0.5–3

1/1

1. Utilice 2 – 3 uds. de placas Wiper en caso de que se supere el valor de 6 mm/rev.

---

# MX3030

---

NUEVA CALIDAD DE CERMET PARA UN AMPLIO RANGO  
DE APLICACIONES

---



Para obtener más información...

**B280**

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



**DIA EDGE**

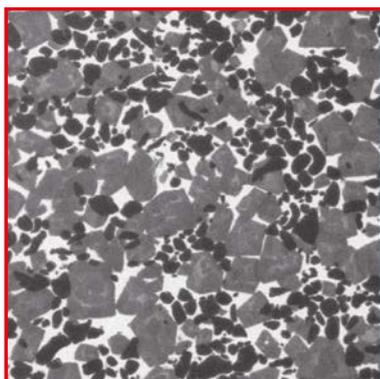
# MX3030

## NUEVA CALIDAD DE CERMET PARA UN AMPLIO RANGO DE APLICACIONES

Permite unos acabados superficiales excelentes incluso con unas condiciones de mecanizado elevadas.

### EFICIENCIA DE MECANIZADO MEJORADA GRACIAS A LA OBTENCIÓN DE EXCELENTES ACABADOS SUPERFICIALES INCLUSO EN GRANDES PROFUNDIDADES DE CORTE

El Cermet tiene una baja afinidad con el hierro, una estabilidad térmica y resistencia a la oxidación excelentes y, por ello, es una calidad adecuada para acabados. No obstante, no tiene la misma adherencia que el metal duro, lo cual plantea el reto de compensar la resistencia a las microrroturas. MX3030 supera el reto con una mayor conductividad térmica que los productos convencionales y tiene una resistencia al choque térmico excelente. Por lo tanto, se puede eliminar el desgaste y mantener unos acabados superficiales de alta calidad. Además, dada la excelente dureza de MX3030, se puede lograr una eficiencia de mecanizado mejorada incluso a grandes profundidades de corte.



**MX3030**

Se emplea una aleación especial para el material aglutinante



Incremento de la resistencia a las microrroturas

Se utilizan partículas de compuestos Ti de alta dureza en el sustrato



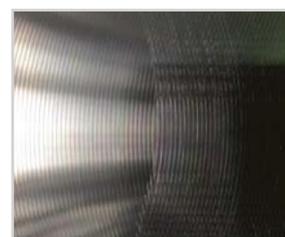
Elevada resistencia al desgaste

## ACERO DULCE ST44 COMPARACIÓN DE ACABADO SUPERFICIAL

Material	ST44
DC (mm)	125
Vc (m/min)	200
fz (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco, 8 placas de corte, Corte al centro, Tras 8 m de mecanizado



**MX3030**



Convencional

# MX3030

## PLACAS

P	Acero	◆	◆	Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.
M	Acero inoxidable	◆	◆	
K	Fundición	◆		

**Preparación del filo (Honing): E: redondo S: chaflán + redondo T: chaflán**

Referencia	Mano	Clase	Honing	NEW MX3030	NX4545	IC	S	BS	RE	Geometría
SNGU140812ANER-L	R	G	E	●						<b>WSX445</b>
SNGU140812ANER-M	R	G	E	●						
SNMU140812ANER-M	R	M	E	●		14.0	8.4	1.5	1.2	
SNGU140812ANEL-L	L	G	E	★						
SNGU140812ANEL-M	L	G	E	★						
SNMU140812ANEL-M	L	M	E	★						
<b>NEW</b> SEET13T3AGEN-JL	—	E	E	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
<b>NEW</b> SEMT13T3AGSN-JM	—	M	S	●	●					
<b>NEW</b> SOET12T308PEER-JL	R	E	E	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	<b>ASX400</b>
<b>NEW</b> SOMT12T308PEER-JM	R	M	E	●	●					
<b>NEW</b> OEMX12T3ETR1	R	M	T	★	●	12.7	3.97	1.0	—	<b>OCTACUT</b>
<b>NEW</b> OEMX1705ETR1	R	M	T	★	●	17.0	5.0	1.4	—	
<b>NEW</b> RPMW10T3M0E	—	M	E	★	●	10.0	3.97	—	—	<b>BRP</b>
<b>NEW</b> RPMW1204M0E	—	M	E	★	●	12.0	4.76	—	—	
<b>NEW</b> SPMW090304	—	M	T	★	●	9.525	3.18	—	0.4	<b>CESP, SFSP, CGSP</b>
<b>NEW</b> SPMW090308	—	M	T	★	●	9.525	3.18	—	0.8	
<b>NEW</b> SPMW120304	—	M	T	★	●	12.7	3.18	—	0.4	
<b>NEW</b> SPMW120308	—	M	T	●	●	12.7	3.18	—	0.8	

1/2

(10 placas por caja)



**MX3030 – PLACAS**

P	Acero	◆	◆	Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.
M	Acero inoxidable	◆	◆	
K	Fundición	◆	◆	

**Preparación del filo (Honing): E: redondo S: chaflán + redondo T: chaflán**

Referencia	Mano	Clase	Honing	NEW MX3030	NX4545	L	LE	W1	S	BS	RE	Geometría
NEW APMT1135PDER-H1	R	M	E	★	●	11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	<b>BAP300</b> 
NEW APMT1135PDER-H2	R	M	E	★	●	11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
NEW APMT1135PDER-M2	R	M	E	★	●	11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
NEW APMT1604PDER-H2	R	M	E	★	●	17.11	14	9.525	4.76	1.4	0.8	<b>BAP400, SRM2</b> 
NEW APMT1604PDER-M2	R	M	E	★	●	17.10	14	9.525	4.76	1.4	0.8	

2/2

(10 placas por caja)



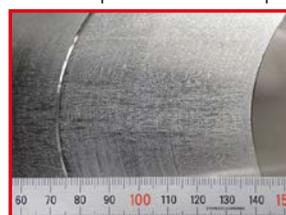
## RESULTADOS DE CORTE

### COMPARACIÓN DE ACABADO SUPERFICIAL EN EL MECANIZADO DE ACERO ALEADO 42CRM04

Las calidades MX3030 produjeron un excelente acabado superficial con marcas de mecanizado uniformes con una ligera turbidez.

Material	42CrMo4
Herramienta	ASX400-JL
Vc (m/min)	250
fz (mm/rev.)	0.05
ap (mm)	0.5
ae (mm)	100
Tipo de corte	Corte en seco

Ra 0.5105 µm Rz 3.1582 µm



**MX3030**

Ra 0.5320 µm Rz 3.8950 µm



Convencional

# MX3030

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Propiedades	Tipo de fresa	Placas	Vc	ft	
						
Acero dulce	≤180 HB	WSX445	L, M	180 [130 – 230]	0.15	
		ASX445	JL	180 [130 – 250]	0.15	
		ASX445	JM	180 [130 – 250]	0.2	
		ASX400	JL	180 [130 – 250]	0.15	
		ASX400	JM	180 [130 – 250]	0.18	
		OCTACUT	—	180 [100 – 250]	0.2	
		BAP	H	160 [120 – 200]	0.1	
		BRP	—	180 [130 – 250]	0.30*	
P Acero al carbono Acero aleado Acero para herramientas de aleación	180 – 280 HB	WSX445	L, M	150 [120 – 180]	0.15	
		ASX445	JL	150 [120 – 180]	0.15	
		ASX445	JM	150 [120 – 180]	0.2	
		ASX400	JL	150 [120 – 180]	0.13	
		ASX400	JM	150 [120 – 180]	0.15	
		OCTACUT	—	120 [ 80 – 160]	0.2	
	280 – 350 HB	BAP	H	120 [100 – 160]	0.08	
		BRP	—	150 [120 – 180]	0.30*	
		CESP, CFSP, CGSP	—	130 [100 – 160]	0.2	0.4
		WSX445	L, M	150 [120 – 180]	0.15	
		ASX445	JL	100 [ 80 – 160]	0.15	
		ASX445	JM	100 [ 80 – 160]	0.2	
		ASX400	JL	100 [ 80 – 160]	0.1	
M Acero inoxidable	≤270 HB	ASX400	JM	100 [ 80 – 160]	0.13	
		OCTACUT	—	100 [ 80 – 160]	0.2	
		BAP	—	100 [ 80 – 160]	0.08	
		BRP	—	100 [ 80 – 160]	0.30*	
		WSX445	L, M	130 [100 – 180]	0.15	
		ASX445	JL	150 [120 – 180]	0.15	
		ASX445	JM	150 [120 – 180]	0.2	
		ASX400	JL	150 [120 – 180]	0.15	
K Fundición Fundición dúctil	≤500 MPa	ASX400	JM	150 [120 – 180]	0.18	
		OCTACUT	—	150 [100 – 200]	0.15	
		BAP	M	120 [ 80 – 140]	0.1	
		BRP4	—	150 [120 – 180]	0.30*	
		WSX445	L, M	150 [120 – 180]	0.15	
		ASX445	JL	130 [100 – 160]	0.15	
		ASX445	JM	130 [100 – 160]	0.2	
		ASX400	JL	150 [120 – 180]	0.15	
ASX400	JM	150 [120 – 180]	0.18			
BAP	H	100 [ 80 – 120]	0.1			
BRP4	—	150 [120 – 180]	0.30*			

1/1

\* BRP es el avance a una profundidad de corte de 3 mm.

# SÍMBOLOS

 <b>Condiciones de corte recomendadas</b>		<b>TIPO DE CORTE</b>	
<b>NEW</b> Novedad / Ampliación		 <b>Desbaste</b>	
<b>APLICACIÓN</b>		<b>MATERIAL</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>Acabado espejo</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**

## RED DE VENTAS EUROPEA

### 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 Wroclaw  
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: N035S 

Publicado por: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04 - V2 (1.1 DS), Impreso en Alemania