

# MS9025

CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTA DE PVD PARA  
DECOLETAJE Y MECANIZADO DE ALTA PRECISIÓN



# MS9025

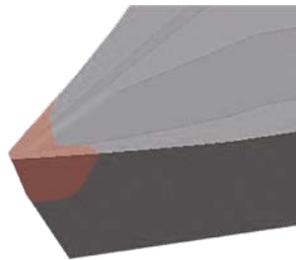
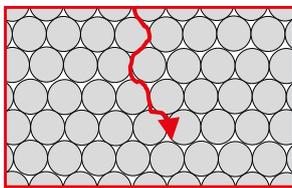
## ALTA RESISTENCIA AL DESGASTE Y A LA ROTURA, PARA PREVENIR AGRIETAMIENTO EN EL SUSTRATO

### MEJORA DEL METAL DURO CONVENCIONAL

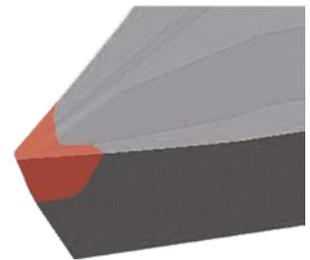
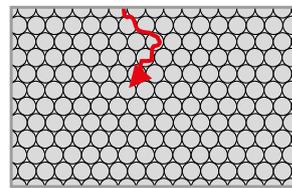
La conductividad térmica se ha mejorado optimizando el tamaño del grano y, por lo tanto, reduciendo el contacto periférico entre las partículas de WC. Esta optimización reduce la temperatura del filo de corte durante el mecanizado.

Reducción de la temperatura del filo de corte mediante la mejora de la conductividad térmica.

Temperaturas del filo de corte más altas debido a un mayor contacto periférico de las partículas.



MS9025



Convencional

### SUPERFICIE LISA DEL RECUBRIMIENTO

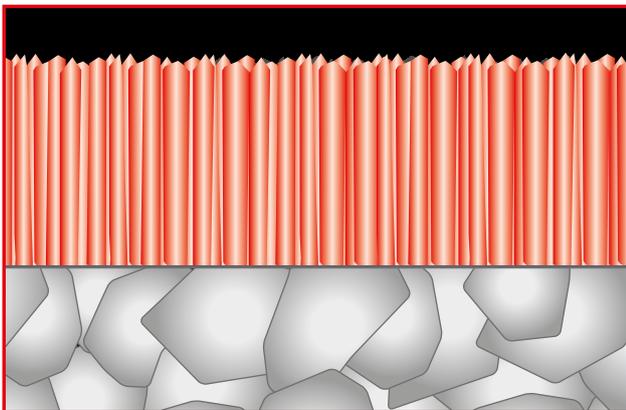
La superficie uniforme del recubrimiento se ha logrado alisando primero el sustrato de metal duro y luego contribuyendo al crecimiento recto de los cristales de recubrimiento. Esto proporciona una excelente resistencia al fundido.

#### Metal duro reforzado liso

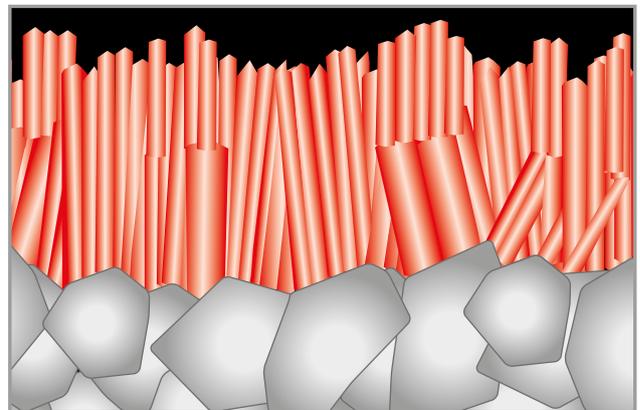
- Crecimiento recto de cristales
- Superficie lisa del metal duro
- Excelente resistencia al fundido

#### Metal duro reforzado rugoso

- Dirección de crecimiento de cristales aleatoria
- El rendimiento es variable debido a defectos y huecos en la superficie.



MS9025



Convencional

# MS9025

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

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

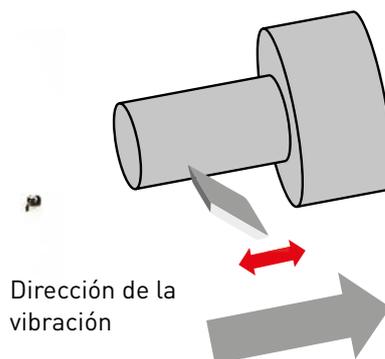
Sin vibración controlada



Con frecuencia de vibración controlada = 0.75/rev.



Con frecuencia de vibración controlada = 1.25/rev.



Retos del mecanizado con vibración controlada:

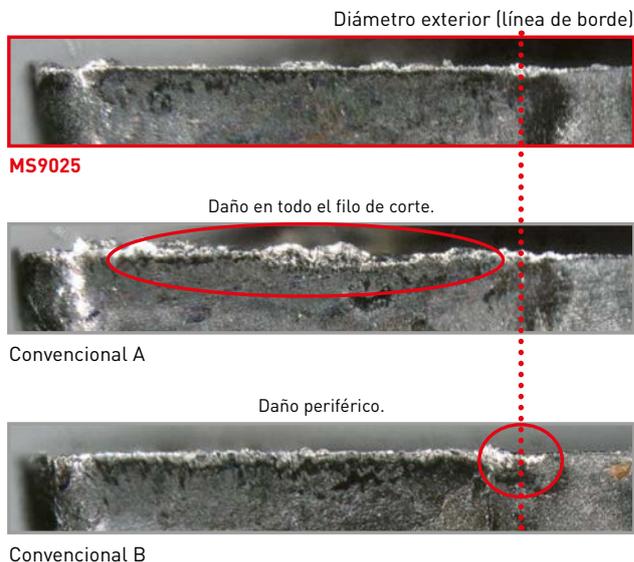
En comparación con el mecanizado estándar, existe una mayor posibilidad de microroturas debido a la tensión adicional en el filo de corte y también debido a las consecuencias del endurecimiento por medios mecánicos.

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

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

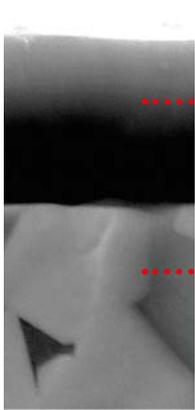
### Después de 500 pasadas a 15 m por pasada

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



# MS9025

## TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO MONOCAPA DE (AL,TI)N ALTAMENTE ENRIQUECIDO EN ALUMINIO



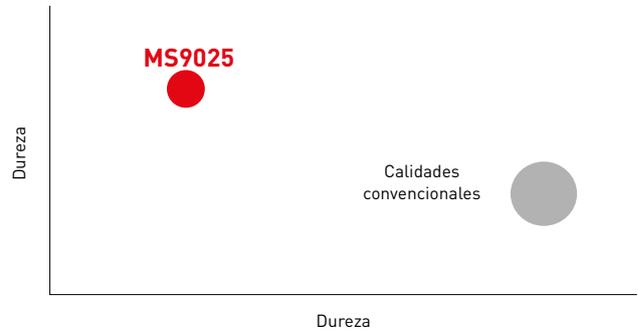
### Enriquecido en aluminio (Al,Ti)N

- Resistencia superior al desgaste de la cara de incidencia
- Resistencia superior al desgaste del cráter
- Excelente resistencia al fundido

### Metal duro reforzado especial para MS9025

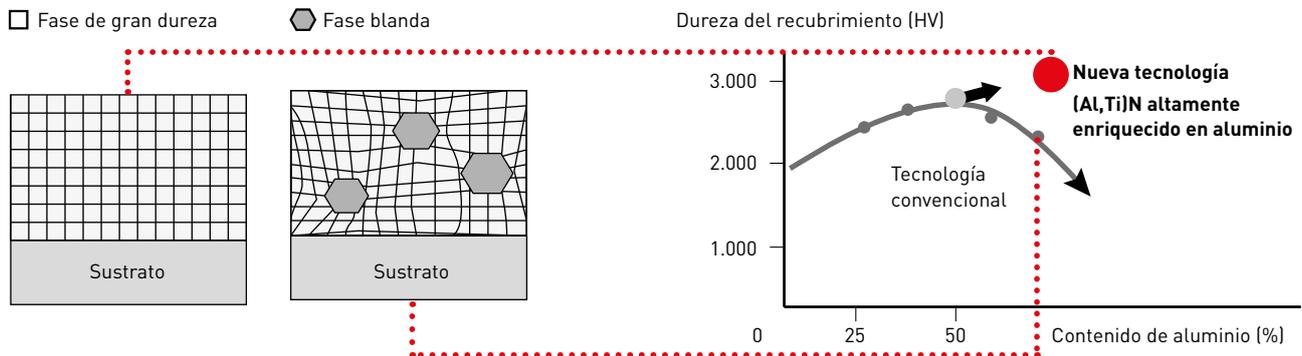
- Resistencia superior a la rotura.
- Excelente resistencia al astillamiento

Propiedades del material de base de metal duro reforzado



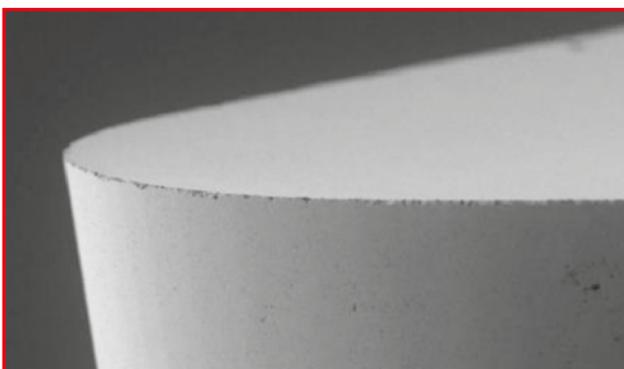
### COMPARACIÓN DEL RECUBRIMIENTO CONVENCIONAL Y EL RECUBRIMIENTO ENRIQUECIDO EN ALUMINIO

El 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.



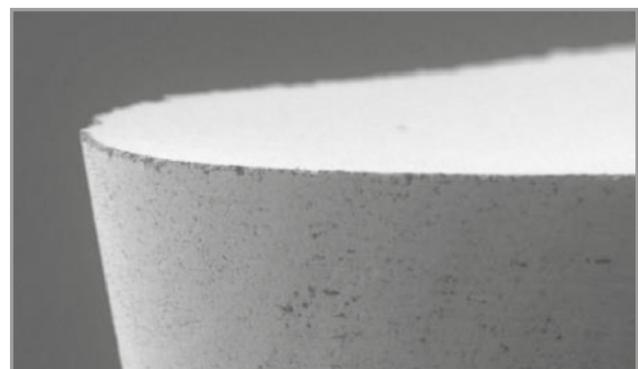
### FILO DE CORTE DE MUY ALTA CALIDAD

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



MS9025

Rz = 0.14  $\mu$ m



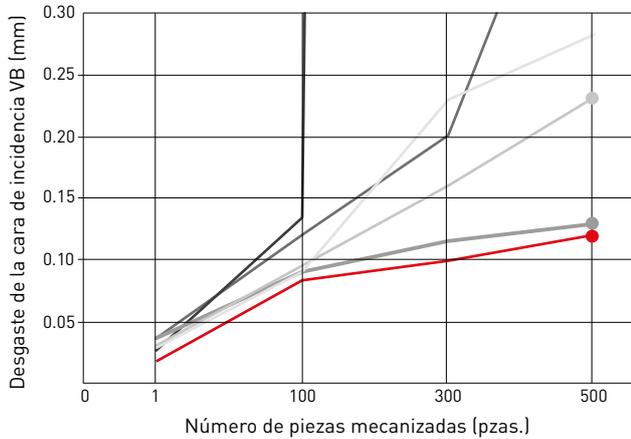
Convencional

Rz = 0.61  $\mu$ m

# MS9025

## RESULTADOS DE CORTE

### ACERO INOXIDABLE X105CRM017 (DIN 1.4125), COMPARACIÓN DE RESISTENCIA AL DESGASTE



Material de la pieza de trabajo	X105CrMo17 (DIN 1.4125)
Placas	DCGT11T302
Vc (m/min)	100
f (mm/rev.)	0.08
ap (mm)	1.0
Tipo de corte	Exterior Corte continuo Corte refrigerado (aceite)

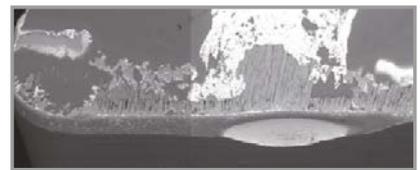
### Después de mecanizar 500 piezas



MS9025



Convencional C: Descamado



Convencional D: Exposición al material de base

### ACERO INOXIDABLE DIN X5CRNI18-10 (1.4301), COMPARACIÓN DEL FILO DE CORTE

### Después de mecanizar 500 piezas



MS9025

VB = 0.03 mm



Convencional

VB = 0.07 mm

Material de la pieza de trabajo	X5CrNi18-10 (DIN 1.4301)
Placas	DCGT11T302
Vc (m/min)	57
f (mm/rev.)	0.03
ap (mm)	Pesado: 0.05 Acabado: 0.02
Tipo de corte	Exterior Corte continuo Corte refrigerado (aceite)

# MS9025

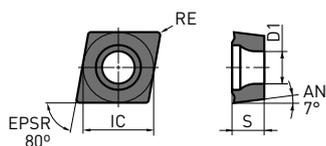
## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

M

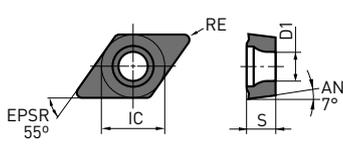
S

Clase G

CCGT



DCGT



IDENTIFICACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS

APLICACIÓN



FS-P, R-SRF

LS-P

R-SN

Referencia				MS9025	IC	S	RE	D1
	F	L	M					
CCGT060201M-FS-P	F	●		●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-FS-P	F	●		●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-FS-P	F	●		●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-FS-P	F	●		●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-FS-P	F	●		●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201M-LS-P	L	●		●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●		●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●		●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●		●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●		●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SN	M	●		●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●		●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●		●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●		●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●		●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-FS-P	F	●		●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FS-P	F	●		●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-FS-P	F	●		●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F	●		●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F	●		●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F	●		●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T301MR-SRF	F	●		●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SRF	F	●		●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SRF	F	●		●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-LS-P	L	●		●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●		●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●		●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●		●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●		●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●		●	9.525	3.97	0.4	4.4

# MS9025

Referencia		MS9025	IC	S	RE	D1
DCGT070201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

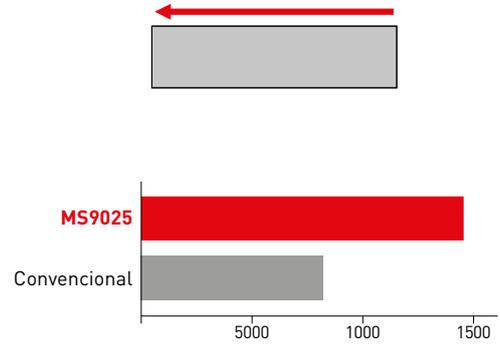
## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

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

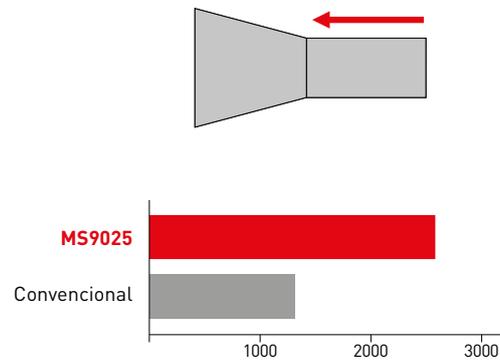
Material	Dureza	Condiciones		Calidad	Vc	f	ap	
M Aceros inoxidables electromagnéticos (SUS440C, SUS420J2, etc.)	230HBW	●	F	FS-P	MS9025	100 (50-180)	0.04-0.12	0.2-1.4
		●	F	R-SRF	MS9025	100 (50-180)	0.05-0.12	0.1-0.5
		●	L	LS-P	MS9025	100 (50-180)	0.04-0.15	0.3-3.0
		●	M	R-SN	MS9025	100 (50-180)	0.01-0.10	0.1-5.0
S Aleaciones termorresistentes (SUH, etc.)	—	●	F	FS-P	MS9025	80 (40-140)	0.04-0.12	0.2-1.4
		●	F	R-SRF	MS9025	80 (40-140)	0.05-0.12	0.1-0.5
		●	L	LS-P	MS9025	80 (40-140)	0.04-0.15	0.3-3.0
		●	M	R-SN	MS9025	80 (40-140)	0.01-0.10	0.1-5.0

# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

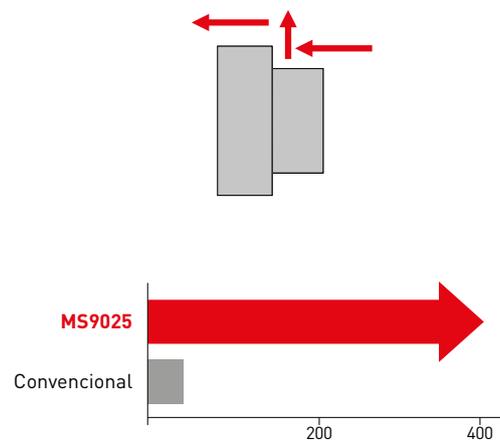
Material de la pieza de trabajo	JIS SUS420J2 Acero inoxidable
Placa	DCGT11T302M-LS-P
Componente	Solenoide
Aplicación	Torneado continuo exterior
Vc (m/min)	117
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.2
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)
Resultados	Resistencia al desgaste mejorada y aumento de la vida útil de la herramienta en un factor de 1.7.



Material de la pieza de trabajo	JIS SUS440C Acero inoxidable electromagnético
Placa	DCGT070201M-FS-P
Componente	Piezas de freno
Aplicación	Torneado continuo exterior
Vc (m/min)	38
f (mm/rev.)	0.05
ap (mm)	0.2
Tipo de corte	Corte refrigerado(aceite)
Resultados	Mayor resistencia al fundido y una vida útil de la herramienta dos veces superior en comparación con una herramienta convencional.



Material de la pieza de trabajo	SUH3 Aleación termorresistente
Placa	DCGT11T304M-LS-P
Componente	Válvula
Aplicación	Torneado continuo, exterior y frontal
Vc (m/min)	80
f (mm/rev.)	0.12-0.15
ap (mm)	0.3-0.5
Tipo de corte	Corte refrigerado (aceite)
Resultados	Los productos convencionales tienden a producir un acabado de las superficies que empeora durante el proceso. Sin embargo, la superficie mecanizada que produce la MS9025 es estable incluso con una vida útil de la herramienta 5 veces mayor o más.



Los ejemplos de aplicación anteriores provienen de piezas de trabajo de clientes y, por lo tanto, pueden diferir de las condiciones de corte recomendadas.







**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 . Fax +44 1827 312314  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

**SPAIN**

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

**FRANCE**

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

**POLAND**

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

**RUSSIA**

MMC HARDMETAL 000 LTD.  
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023  
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79  
Email info@mmc-carbide.ru

**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 35580 Bayraklı/İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com) | [www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

DISTRIBUIDO POR:

┌

┐

└

┘

Referencia: B227S 

Publicado: 2021.04 [0]. Impreso en Alemania