

# MS9025

KARBIDOVÝ NÁSTROJOVÝ MATERIÁL S POVLAKEM PVD PRO  
VYSOCE PŘESNÉ OBRÁBĚNÍ A OBRÁBĚNÍ MALÝCH SOUČÁSTÍ



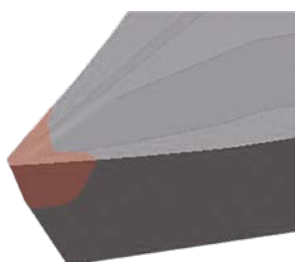
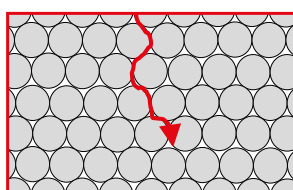
# MS9025

## ÚČINNÉ SNÍŽENÍ OPOTŘEBENÍ RÝHAMI S VYVÁŽENÍM ODOLNOSTI PROTI OPOTŘEBENÍ A LOMU

### VYLEPŠENÝ SLINUTÝ KARBID

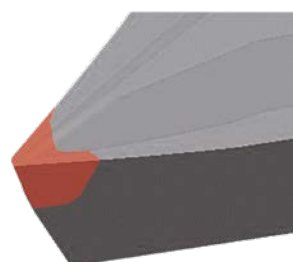
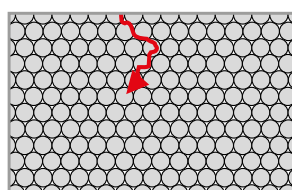
Tepelná vodivost byla vylepšena optimalizací velikosti zrn, protože došlo ke snížení kontaktu na hranici mezi částicemi WC. Tato optimalizace snižuje teplotu břitu při obrábění.

Snížení teploty břitu vylepšením tepelné vodivosti.



MS9025

Vyšší teploty břitu způsobené větším kontaktem částic na hranici.



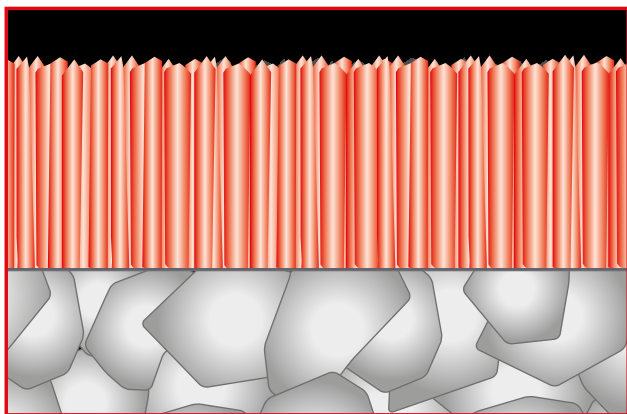
Konvenční

### HLADKÝ POVRCH POVLAKU

Rovnoměrného povrchu povlaku bylo dosaženo tím, že se karbidový substrát nejprve vyhladil, a potom byl podpořen přímý růst krystalů povlaku. To vede k vynikající odolnosti proti tvorbě nárůstků.

#### Hladký slinutý karbid

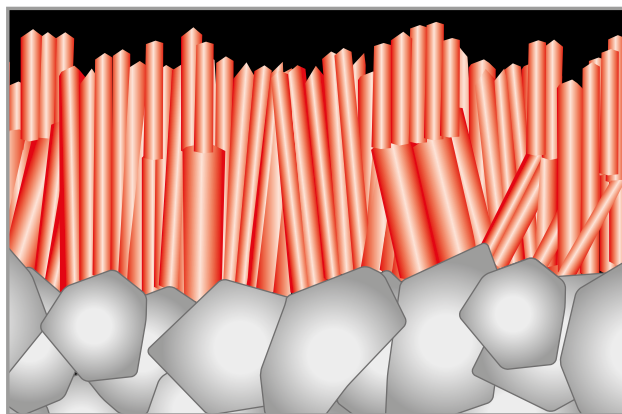
- Přímý růst krystalů
- Hladký karbidový povrch
- Vynikající odolnost proti tvorbě nárůstků



MS9025

#### Hrubý slinutý karbid

- Náhodný směr růstu krystalů
- Výkon je proměnlivý kvůli vadám a prázdným místům v povrchu



Konvenční

# MS9025

## NOVÁ TECHNOLOGIE – KONTROLOVANÉ VIBRACE ŘEZNÉHO NÁSTROJE

Použití nové strojní technologie ke generování záměrných vibrací nástroje podle směru řezu je účinný způsob odlamování třísek. Omezením zamotávání třísky se snižují výrobní náklady.

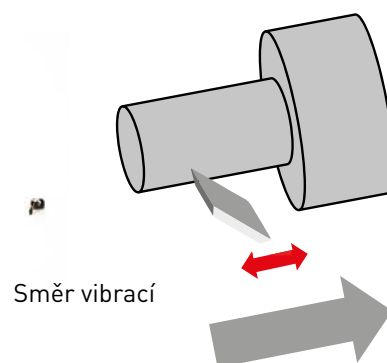
Bez kontrolovaných vibrací



S kontrolovanou frekvencí vibrací = 0.75/ot.



S kontrolovanou frekvencí vibrací = 1.25/ot.



Problémy při obrábění s kontrolovanými vibracemi:

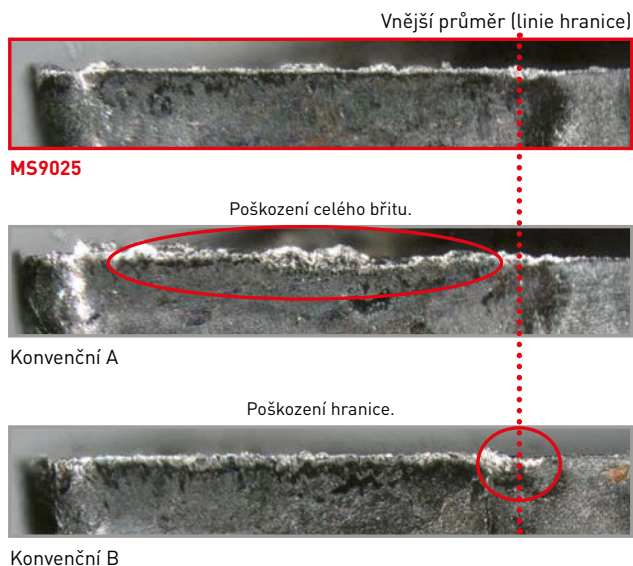
V porovnání se standardním obráběním existuje větší pravděpodobnost vydrolování z důvodu nadměrného namáhání břitu a rovněž kvůli důsledkům deformačního zpevnění.

### VÝHODY POUŽÍVÁNÍ MATERIÁLU MS9025 PŘI OBRÁBĚNÍ S KONTROLOVANÝMI VIBRACEMI

1. Vynikající odolnost proti lomu díky přirozené pevnosti základního materiálu.
2. Účinně potlačuje poškození opotřeбенím hranice při obrábění těžkoobrobitelných materiálů. Této vlastnosti je dosaženo optimalizací velikosti zrn slinutého karbidu, čímž se snižuje tepelná vodivost a zahřívání břitu.

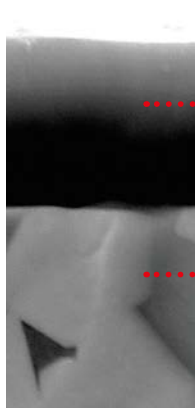
#### Po 500 průchodech při 15 m na průchod

Materiál obrobku	DIN X5CrNi18-10 (1.4301)
Destičky	DCGT11T302M
Vc (m/min)	100
f (mm/ot.)	0.08
ap (mm)	1.0
Frekvence vibrací	D = 1.25/ot.
Řezný režim	Vnější Plynulý řez Mokrý obrábění (olej)



# MS9025

## JEDNOVRSTVÁ POVLAKOVACÍ TECHNOLOGIE (AL,TI)N S VYSOKÝM OBSAHEM AL



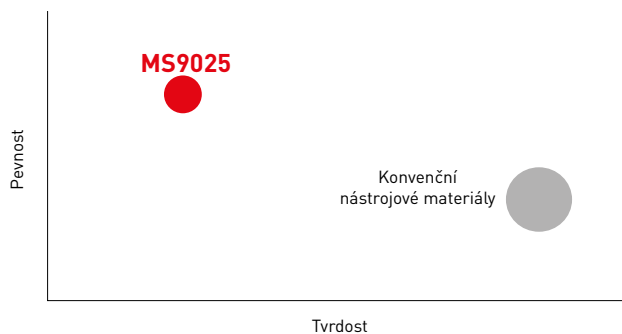
### [Al,Ti]N s vysokým obsahem Al

- Vynikající odolnost proti boč. opotřebení
- Vynikající odolnost proti vydrolování
- Vynikající odolnost proti tvorbě nárůstků

### Speciální slinutý karbid pro MS9025

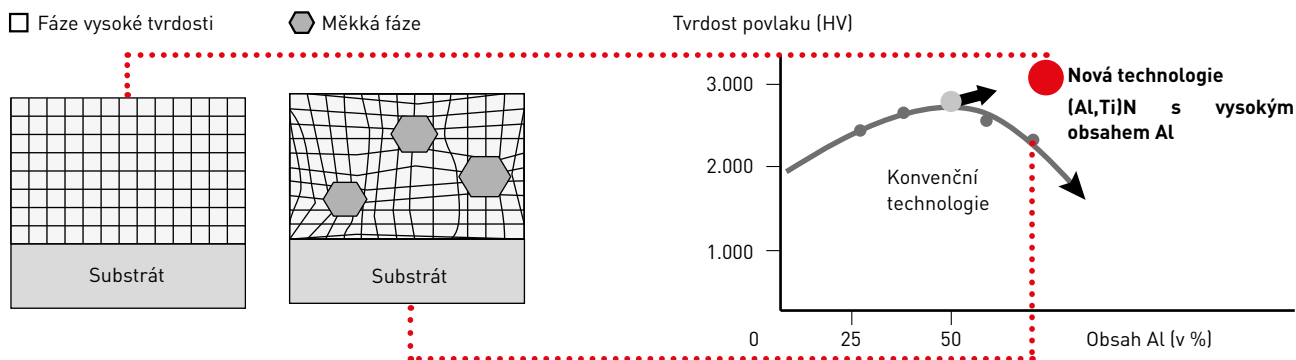
- Vynikající odolnost proti lomu
- Vynikající odolnost proti vydrolování

### Vlastnosti základního materiálu slinutého karbidu



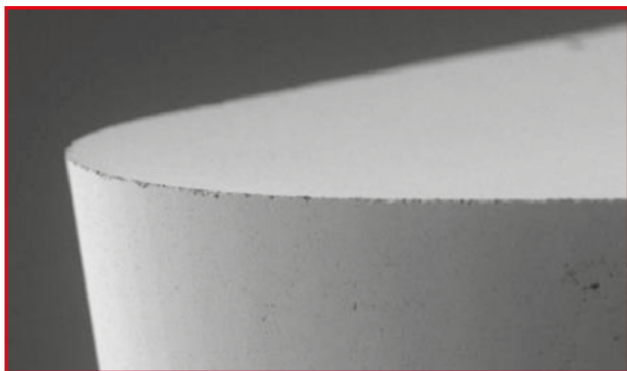
### SROVNÁNÍ POVLAKU S VYSOKÝM OBSAHEM AL A KONVENČNÍHO POVLAKU

Jednovrstvý povlak [Al,Ti]N s vysokým obsahem Al poskytuje stabilizaci fáze vysoké tvrdosti a výrazně zvyšuje odolnost proti opotřebení, tvorbě výmolů a tvorbě nárůstků.



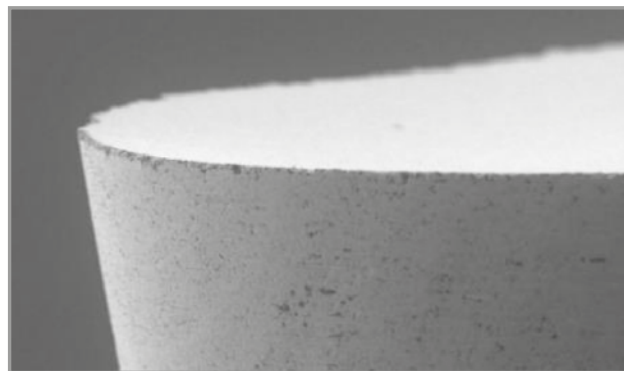
### MIMOŘÁDNĚ KVALITNÍ BŘIT

Technologie, která poskytuje mimořádnou rozměrovou stabilitu a snižuje tvorbu otřepů.



MS9025

Rz = 0.14  $\mu\text{m}$



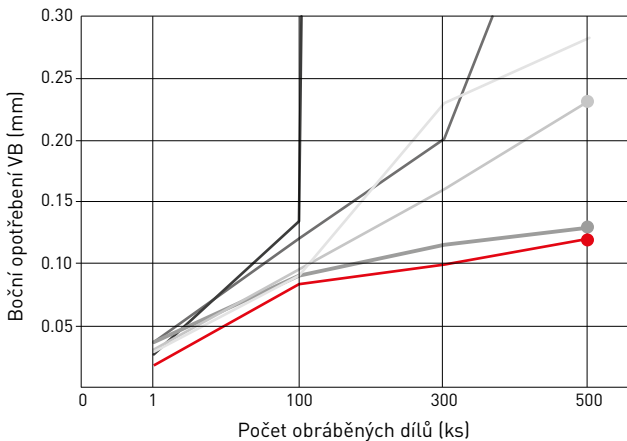
Konvenční

Rz = 0.61  $\mu\text{m}$

# MS9025

## ŘEZNÝ VÝKON

### KOROZIVZDORNÁ OCEL X105CRM017 (DIN 1.4125), SROVNÁNÍ ODOLNOSTI PROTI OPOTŘEBENÍ



Materiál obrobku	X105CrMo17 (DIN 1.4125)
Destičky	DCGT11T302
Vc (m/min)	100
f (mm/ot.)	0.08
ap (mm)	1.0
Řezný režim	Vnější Plynulý řez Mokrý obrábění (olej)

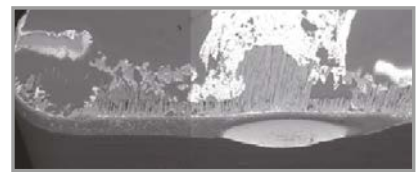
#### Po obrobení 500 dílů



MS9025



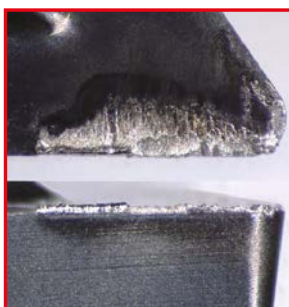
Konvenční C: Odlupování



Konvenční D: Obnažený základní materiál

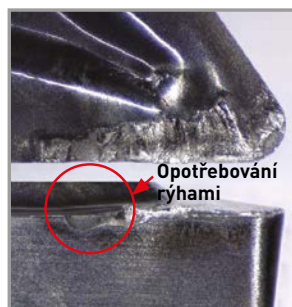
### KOROZIVZDORNÁ OCEL DIN X5CRNI18-10 (1.4301), SROVNÁNÍ BŘITŮ

#### Po obrobení 500 dílů



MS9025

VB = 0.03 mm



Konvenční

VB = 0.07 mm

Materiál obrobku	X5CrNi18-10 (DIN 1.4301)
Destičky	DCGT11T302
Vc (m/min)	57
f (mm/ot.)	0.03
ap (mm)	Hrubý: 0.05 Dokončování: 0.02
Řezný režim	Vnější Plynulý řez Mokrý obrábění (olej)



# MS9025

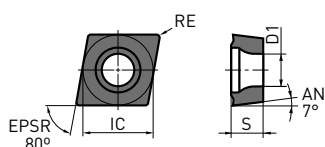
## 7° POZITIVNÍ DESTIČKY (S DÍROU)

M

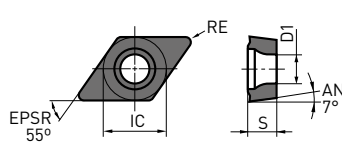
S

G třída

CCGT



DCGT



IDENTIFIKACE UTVAŘEČE



POUŽITÍ



FS-P, R-SRF

LS-P

R-SN

Objednací kód	 	MS9025	IC	S	RE	D1
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

Objednací kód		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

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Řezné podmínky: ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ⚡: Nestabilní řez

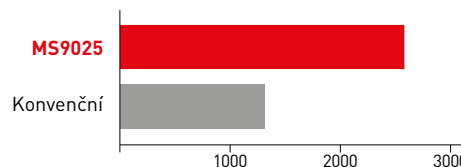
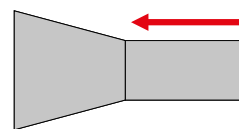
Materiál	Tvrdost	Podmínky		Nástrojový materiál	Vc	f	ap	
M Elektromagnetické korozi-vzdorné oceli (SUS440C, SUS420J2 atd.)	230HBW	●	F	FS-P	MS9025	100 (50-180)	0.04-0.12	0.2-1.4
		●	F	R-SRF	MS9025	100 (50-180)	0.05-0.12	0.1-0.5
		●	L	LS-P	MS9025	100 (50-180)	0.04-0.15	0.3-3.0
		●	M	R-SN	MS9025	100 (50-180)	0.01-0.10	0.1-5.0
S Žáruvzdorné slitiny (SUH atd.)	-	●	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

# PŘÍKLADY APLIKACÍ

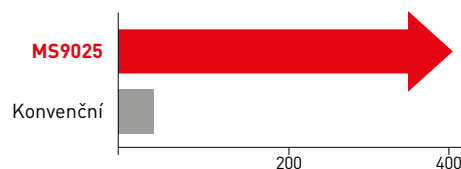
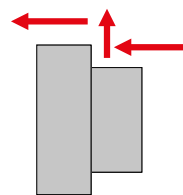
Materiál obrobku	JIS SUS420J2 Korozivzdorná ocel
Destička	DCGT11T302M-LS-P
Komponenta	Části elmg. ventilu
Použití	Vnější plynulé soustružení
Vc (m/min)	117
f (mm/ot.)	0.1
ap (mm)	0.2
Řezný režim	Mokrý obrábění (olej)
Výsledek	Zlepšení odolnosti proti opotřebení a 1.7 násobné prodloužení životnosti nástroje.



Materiál obrobku	JIS SUS440C Elektromagnetická korozivzdorná ocel
Destička	DCGT070201M-FS-P
Komponenta	Části brzdy
Použití	Vnější plynulé soustružení
Vc (m/min)	38
f (mm/ot.)	0.05
ap (mm)	0.2
Řezný režim	Mokrý obrábění (olej)
Výsledek	Zlepšení odolnosti proti tvorbě nárustků a zdvojnásobení životnosti nástroje ve srovnání s konvenčním nástrojem.



Materiál obrobku	SUH3 Žáruvzdorné slitiny
Destička	DCGT11T304M-LS-P
Komponenta	Ventil
Použití	Vnější a čelní, plynulé soustružení
Vc (m/min)	80
f (mm/ot.)	0.12-0.15
ap (mm)	0.3-0.5
Řezný režim	Mokrý obrábění (olej)
Výsledek	Konvenční produkty mají během zpracování tendenci produkovat zhoršující se kvalitu povrchu. Povrch produkovaný obráběním pomocí materiálu MS9025 je trvale stabilní a životnost nástroje je přitom až 5krát delší.



Výše uvedené příklady použití pochází z obrobků zákazníků, proto se mohou lišit od doporučených řezných podmínek.









**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)

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘