

FMAX

MAKSİMUM İLERLEME,
ULTRA YÜKSEK VERİMLİLİK VE HASSASİYET İÇİN
FREZELEME TAKIMI



FMAX

FİNİŞ İŞLEME İÇİN YÜKSEK İLERLEME KESİCİSİ

ULTRA YÜKSEK VERİMLİ İŞLEME

Ultra sık dişli tasarımı, yüksek verimli işleme ($F \geq 20$ m/dk) için idealdir. İçten soğutma kanalları ve özel talaş kırma duvarı (gövde koruyucu) ideal talaş tahliyesi performansı sağlar.

HAFİF, YÜKSEK RİJİTLİKLİ GÖVDE

Rijidlik ve hafiflik sağlayan birleşik özel alaşımlı çelik ve alüminyum gövde.

Alüminyum alaşım

Özel alaşımlı çelik

YÜKSEK HASSASİYET, KOLAY AYAR

İnce ve ultra ince adımli dişler kombinasyonu hassas salgı ayarı sağlar ($\leq 5 \mu$).

Sık dişli ayar vidası

Ultra sık mikro ayar somunu

EKONOMİK, ÇOKYÖNLÜ KULLANIM

Hem çevresel hem alt kesici kenarlarda 0.6 mm'ye kadar yeniden taşlama payı vardır.

Alüminyum alaşımlarının işlenmesi için PCD kaliteler

Pik döküm işleme için yeni CBN kalite

İçten soğutma kanalı

Gövde koruyucu

A.R.+5°

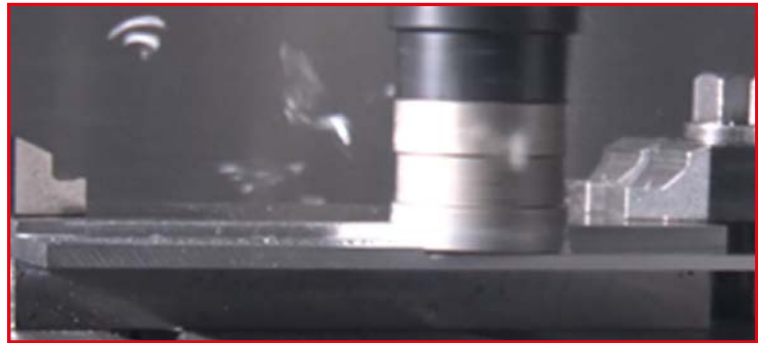
SINIFLANDIRMA

Seri	Kullanım	Özellikler	DCON MS	Minimum			Maksimum		
				DC	ZEFP	WT	DC	ZEFP	WT
FMAX	Yüksek ilerlemeli finit freze takımı	hafifletilmiş, rijit gövde	mm	—	—	—	160	16	3.30
		Alaşım çelik ve alüminyum gövde	mm	80	14	1.08	125	24	3.39
FMAX-LW	Yüksek ilerlemeli finit freze takımı kompak ve küçük işleme merkezleri	hafifletilmiş, rijit gövde	mm	100	10	1.06	125	14	1.44
		Alaşım çelik ve alüminyum gövde	mm	100	16	1.11	125	20	1.48
FMAX-40/50/63	Yüksek ilerlemeli finit freze takımı Küçük çaplar	Alaşım çelik gövde	mm	40	4	0.24	63	10	0.67
			mm	40	6	0.23	63	12	0.66
NEW FMAX-MB	düşük rijitlikteki koşullar	seyrek adımlı tip	mm	50	4	0.38	125	6	3.81

NEW

FMAX-MB

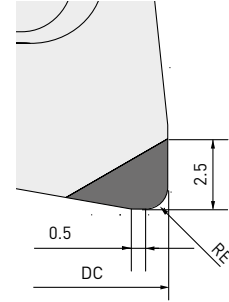
Ağız sayısı azaltılarak, tezgah yada iş parçası rijit olmasa bile finit işlemleri kolaylıkla gerçekleştirilir. Bununla birlikte mevcut uçların bağlanması ve ayarlanması sebebiyle takım kurulum maliyetleri de azaltılmış olur.



ÖZEL UYGULAMALAR İÇİN KESİCİ UÇ

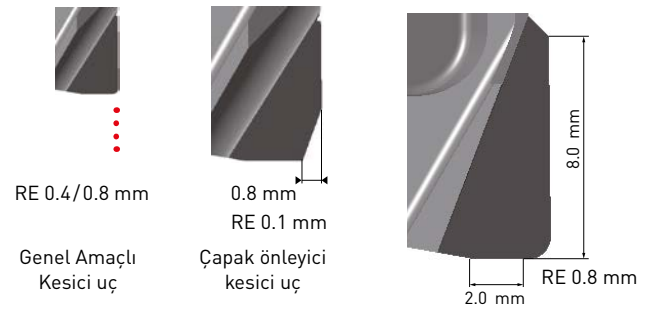
GENEL AMAÇLI KESME UÇLARI

Silici kenarı kısaltmak, kesme kuvvetlerini azaltmak ve mükemmel yüzey kalitesi için pik döküm malzemelerde CBN uçlar.



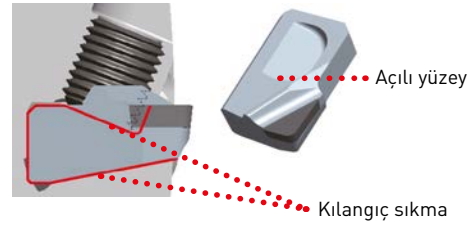
UZUN KENARLI KESİCİ UÇLAR

Uzun kenarlı kesici uçlar döküm malzemelerin tek geçişde finiş işlemlerini yapabilir. Bu, kesici paso sayısını azaltmayı ve böylece çevrim sürelerini kısaltmayı mümkün kılar.



YÜKSEK HIZLAR İÇİN TASARLANDI

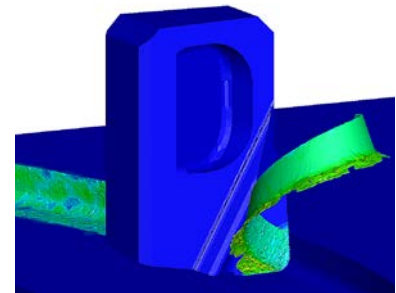
Uçma önleyici kırılma sıkma mekanizması.



İDEAL TALAŞ ATIMI

Talaş atımı ve uzaklaştırılması için gövde koruyucu üzerindeki eğimli yüzey formu ideal talaş şekilleri oluşturur. Ayrıca içten soğutmada prosese yardımcı olur.

Gövde, tüm merkezden soğutma sıvısı geçişli takım tutucularıyla uyumludur.



Grafik görünüm



AVANTAJLARI

- Hafif ve yüksek rijitlikte gövde
- Yüksek hızlar için tasarlandı
- Alüminyum alaşımların işlenmesi için yeni pcd kalitesi
- Pik döküm için yeni CBN kalite
- Yüksek hassasiyet

FMAX-MB



DÜŞÜK RİJİTLİKTEKİ KOŞULLAR İÇİN

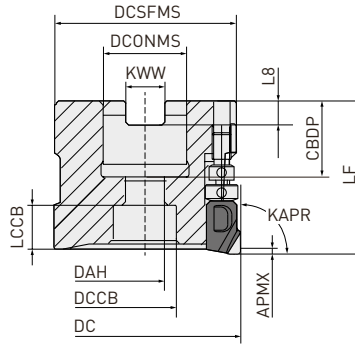
K

N

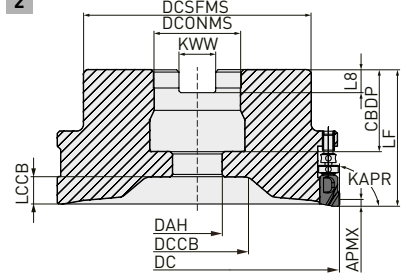


Seyrek adımlı tip

1




2



Yalnızca sağ takım

MALAFİ TİPİ

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

* Maksimum kesme derinliği için lütfen önerilen kesme koşullarına bakınız (ap).



BAĞLANTI BOYUTLARI

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

FMAX

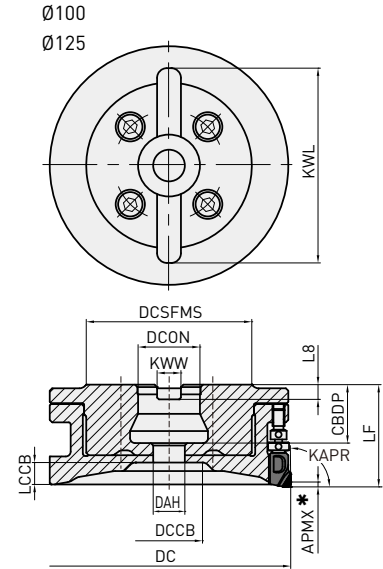


DAHA KÜÇÜK İŞLEME MERKEZLERİNDE KULLANILABİLMESİ İÇİN HAFİFLETİLMİŞ FREZELEME KESİCİSİ

N



GAMP : +5°
GAMF : 0°



Yalnızca sağ takım

MALAFİ TİPİ

Sipariş Numarası	Stok	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP
FMAXR10010CLW	●	100	25.4	42	22000	1.06	10
FMAXR10016CLW	●	100	25.4	42	22000	1.11	16
FMAXR12514CLW	●	125	25.4	42	19600	1.44	14
FMAXR12520CLW	●	125	25.4	42	19600	1.48	20

* Maksimum kesme derinliği için lütfen önerilen kesme koşullarına bakınız (ap).













1. Ultra yüksek verimli işleme için önerilen maksimum kesme derinliği 2 mm veya daha azdır.



BAĞLANTI BOYUTLARI

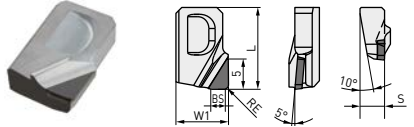
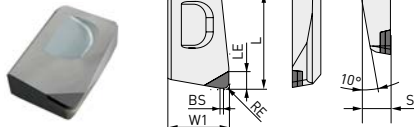
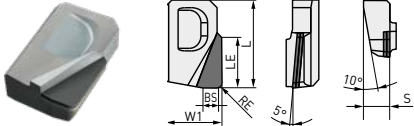

Sipariş Numarası	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	C	KWL
FMAXR10010CLW	24	13	27	68	9.5	9	6	-	80
FMAXR10016CLW	24	13	27	68	9.5	9	6	-	80
FMAXR12514CLW	24	13	52	68	9.5	9	6	-	80
FMAXR12520CLW	24	13	52	68	9.5	9	6	-	80

YEDEK PARÇALAR

Takım Numarası						
	Kesici Uç Sıkma Vidası	Mikro Ayar Somunu	Geniş Ayar Vidası	Kesici Bağlama Cıvatası	Anahtar	Ayar Pimi
FMAX-040 	TSS04505S	KSN2 KSN3	KSS2	HSC08030H	TKY10T	RKY25S
FMAX-050 				HSC10030H		
FMAX-063 				HSC10030H		
FMAX-080 				HSCX12030H		
FMAX-100 				HSCX16035H		
FMAX-125 				HSCX20035H		

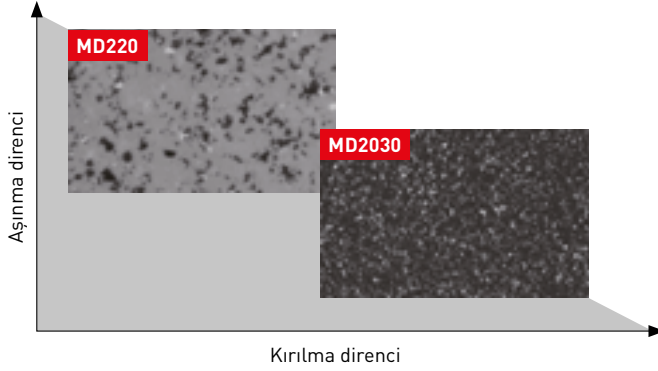
1. Sıkma Torku TSS04505S = 3.5 Nm
2. Kesici ucun yerleştirilmesi ve salgı ayarlarına ilişkin talimatlar için ürünle birlikte verilen kılavuza bakın.

KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	MD2030	MD220	MB4120	L	LE	W1	S	BS	RE	Şekil
GOER1404PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	 <p>Genel Amaçlı</p>
GOER1408PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
NP-GOEN1404PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.4	 <p>Genel Amaçlı</p>
NP-GOEN1408PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.8	
GOER1408PXFR2-8		★		14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	 <p>Uzun kesme kenari</p>
GOER1401ZXFR2	●			14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.1	 <p>Çapak Önleyici</p>

1. Genel amaçlı kesici uçlar (RE = 0.4 mm, 0.8 mm) ve çapak önleyici kesici uçlar birlikte kullanıldığında tam performans elde edilemez.
2. Tüm dişlerde benzer geometriye sahip kesici uçlar kullanılmalıdır.

PCD KALİTELERİNİN ÖZELLİKLERİ

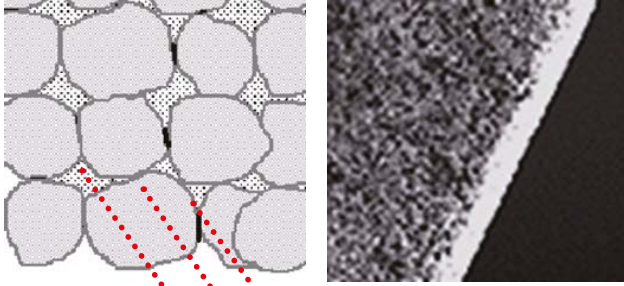


MD220

- Aşınma direncine odaklanmış
- Çapağın engellenmesi sayesinde daha uzun takım ömrü

MD2030

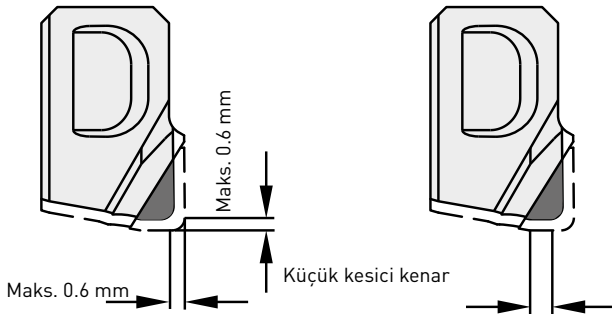
- Ultra mikropartikül elmas içeren sinterlenmiş elmas kalitesi
- Frezeleme için optimize edilmiştir
- Darbeli işlemlerde daha yüksek kırılma direnci
- Son derece sağlam kesme kenarıyla çapağı önler ve mükemmel yüzey pürüzlülüğü sunar



ELMAS PARTİKÜLLERİ ARASINDAKİ BAĞ

Elmas partikülleri arasındaki güçlü bağ son derece sağlam kesme kenarı sağlar.

Bağ
Elmas partikülleri
Bağlama materyali



YENİDEN BİLEME

- Yeniden taşlanacak maksimum materyal 0.6 mm'dir.
- Yeniden taşlama işleminden sonra balans sağlamak için benzer(eş) kesici uçlar kullanın.
- Yeniden taşlama işleminden sonra küçük kenarın boyu düşer ve yüzey pürüzlülüğü etkilenebilir.

İdeal yeniden taşlama şartları hakkında bilgi almak için lütfen bizimle temasa geçin.

YÜKSEK KIRILMA DİRENCİNE SAHİP CBN KALİTESİ

















MB4120 ÖZELLİKLERİ

İnce CBN parçacıkları köşe dayanımını ve kırılma direncini arttırarak istikrar sağlar.

Kırılmaları önleyen, köşe çentikleri ve termal çatlaklara karşı ideal kalite. Ayrıca bir önceki operasyonda ıslak kesim yapılmış olsa bile kesim yapabilir.

FMAX

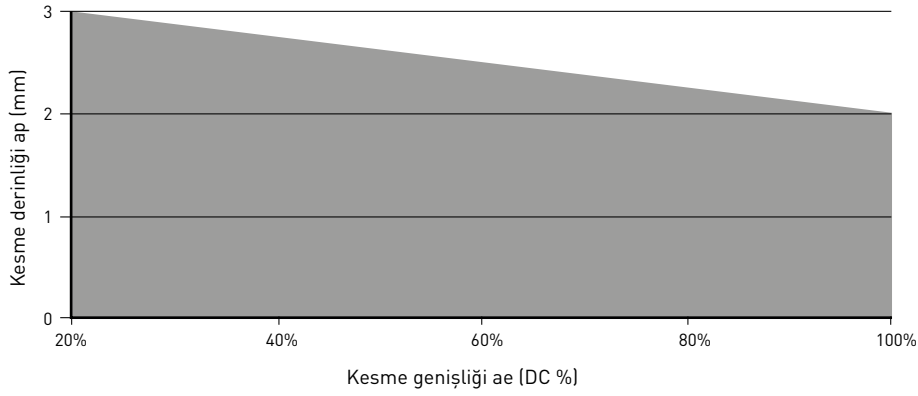
ÖNERİLEN KESME ŞARTLARI

Malzeme	Sertlik	Kalite	Vc	ae	ap	fz	Kesme modu
K Pısk Döküm	≤350MPa	MB4120	1000 (700-1300)	≤0.8 DC	≤0.5	0.07 (0.05-0.15)	
				≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)		
N Alüminyum Alaşım	Si < 5 %	MD2030 MD220	2500 (2000-3000)	≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)	0.08 (0.05-0.2)	
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)		
				≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)		
				≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)		
	5 % ≤ Si ≤ 10 %	MD2030 MD220	2500 (2000-3000)	≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)	0.08 (0.05-0.2)	
				≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)		
				≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)		
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)		
10% < Si < 15 %	MD220 MD2030	600 (400-800)	≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)	0.08 (0.05-0.2)		
			≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)			
			≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			
			≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)			
Si ≥ 15 %	MD220 MD2030	600 (400-800)	≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)	0.08 (0.05-0.2)		
			≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			

1. Lütfen kesme derinliğini kesme genişliğine bağlı olarak ayarlayın.

2. Uzun kenarlı kesici uç kullanırken, lütfen yuvanın derinliğini dikkate almadan kesme derinliğine (ap) bağlı koşulları seçin.

ETKİN TALAŞ BOŞALTIMA ARALIĞI

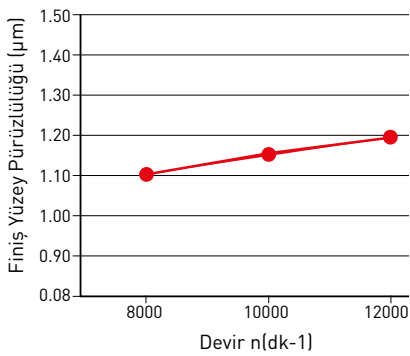


DEVİR İLE FİNİŞ YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DEĞERİ (RZ) İLİŞKİSİ KARTI

Kesici takım	FMAX-125B24R
Kesici Uç (Kalite)	GOER1408PXFR2 (MD2030)
İş parçası	ADC12 silindir kapağı
n (dk ⁻¹)	8.000 – 12.000
Vc (m/dk)	3.140 – 4.710
fz (mm/diş)	0.08
Vf (mm/dk)	15.360 – 23.040
ap (mm)	2.0
ae (mm)	68 x 3 geçiş
Kesme modu	İçten soğutma sıvısı 4 MPa
Makine	Yatay işleme merkezi

Sonuçlar

FMAX kesici çapaksız ön görülebilir aşınma ile pürüzsüz finiş operasyonu sundu.
FMAX kesici yüksek devirde bile yüksek kaliteli yüzey pürüzlülüğü sağlar.



UYGULAMA ÖRNEKLERİ

YÜKSEK İLERLEME İLE SİLİNDİR KAPAĞI EGZOZ KENARI FİNİŞ İŞLEME

Kesici takım	FMAX-100B18R
Kesici Uç (Kalite)	GOER1408PXFR2(MD2030)
İş parçası	Alüminyum Alaşım
n (dk ⁻¹)	8.000
Vc (m/dk)	2.513
fz (mm/diş)	0.2
Vf (mm/dk)	28.800
ap (mm)	1.5
ae (mm)	50
Kesme modu	Islak
Makine	Yatay işleme merkezi

Sonuçlar

İki kattan fazla tabla ilerlemesiyle daha yüksek verim sağlamıştır. FMAX stabiliteyi arttırmış ve daha iyi finiş yüzeye erişilmiştir. Düz yüzey ve minimum çapaklar.

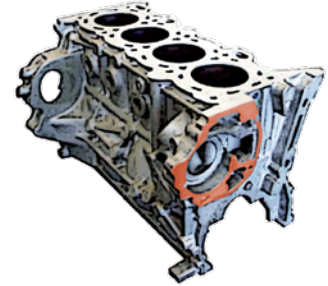


MOTOR BLOĞU YAN FLANŞI FİNİŞ İŞLEME

Kesici takım	FMAX-080B14R
Kesici Uç (Kalite)	GOER1408PXFR2 (MD2030)
İş parçası	Alüminyum Alaşım
n (dk ⁻¹)	8.000
Vc (m/dk)	2.011
fz (mm/diş)	0.13
Vf (mm/dk)	14.560
ap (mm)	2.5
ae (mm)	20
Kesme modu	Islak
Makine	Yatay işleme merkezi

Sonuçlar

Güvenilirlik ve uzun takım ömrü ile birlikte istikrarlı yüksek hassasiyetle işleme.

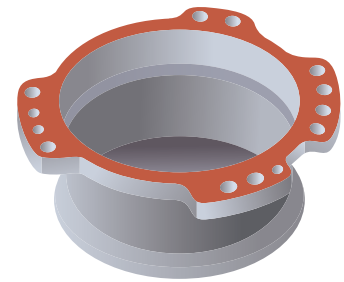


FLANŞ YÜZEYİNDE ÇAPAKSIZ FİNİŞ İŞLEME

Kesici takım	FMAX-050A08R
Kesici Uç (Kalite)	GOER1401ZXFR2 (MD220)
İş parçası	ADC12
n (dk ⁻¹)	7.000
Vc (m/dk)	1.099
fz (mm/diş)	0.06
ap (mm)	0.3
ae (mm)	20 - 30
Kesme modu	Islak
Makine	Dikey Tip (BT30)

Sonuçlar

Çapak önleyici kesici uçlar pürüzsüz finiş yüzeyler sağlar ve çapak önleme etkinliğini uzun süre muhafaza eder. Böylece klasik ürünlerle kıyaslandığında üç kat daha fazla takım ömrü sağlarlar.



GERMANY

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

U.K.

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

SPAIN

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

FRANCE

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

POLAND

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

ITALY

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

TURKEY

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

www.mmc-carbide.com

DAĞITICI:

□

□

L

┘

Sipariş Kodu: B216TR



Yayın Tarihi: 2023.10