

DC

KIRILGAN SERT MALZEMELER İÇİN ELMAS KAPLAMALI PARMAK FREZE SERİSİ



DC PARMAK FREZE SERISI

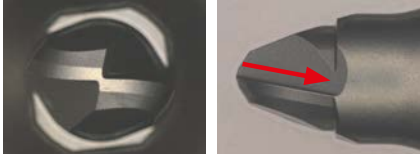
KIRILGAN SERT MALZEMELER İÇİN ELMAS KAPLAMALI PARMAK FREZE SERISI

STABİL İŞLEMELER İÇİN GÜVENİLİR UZUN TAKIM ÖMRÜ



KESKİNLİK VE YÜKSEK KENAR MUKAVEMETİNİ BİR ARAYA GETİREN İDEAL KESİCİ KENAR GEOMETRİSİ

Düz helis geometrisi keskinliği artırır. Bu sayede talaşlar yukarı yönde ve dışarıya doğru tahliye edilerek merkezin yakınında ani hasar oluşması engellenmiş olur.



Talaş tahliye yönü

YENİ GELİŞTİRİLMİŞ ELMAS KAPLAMA

Yeni geliştirilmiş benzersiz kaplama teknolojisine sahiptir. Bu teknoloji, hem kaplamanın alt yapıya tutunmasını, hem de iç yapı kararlılığını geliştirmektedir. Aşınma direncinde elde edilen önemli artış, karbür ve alüminyum gibi sert, kırılğan malzemeleri işlerken uzun ve güvenilir takım ömrü sağlar.

DC2SB

Karbür ve diğer sert kırılğan malzemelerin frezelenmesi için DC küre uçlu parmak freze.



DC2XLB

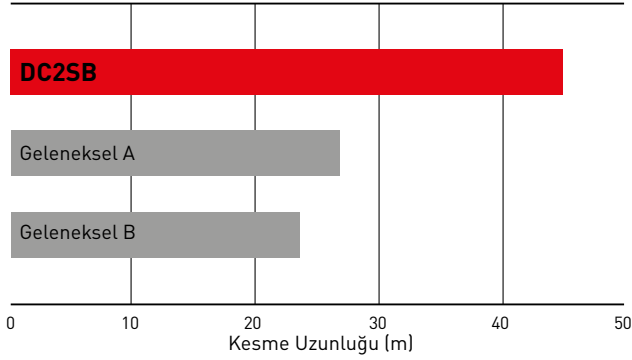
Karbür ve diğer sert kırılğan malzemelerin frezelenmesi için DC uzun boyunlu küre uçlu parmak freze.



UYGULAMA ÖRNEĞİ

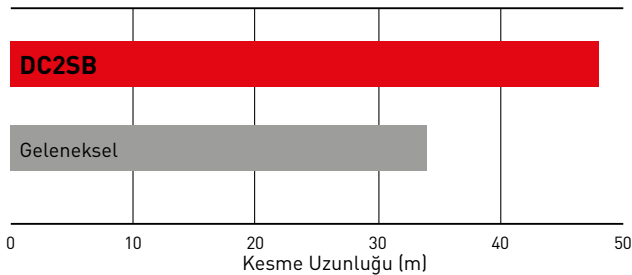
Geleneksel ürünlerle karşılaştırıldığında iki kat takım ömrü

Malzeme	Ultra mikro parçacıklı karbür / HRA91.0
Takım	DC2SBR0100
n (dk ⁻¹)	30.000
V_c (m/dk)	82
f (mm/dk)	300
f_z (mm/dış)	0.005
a_p (mm)	0.1
a_e (mm)	0.3
Kesme Modu	Kuru
Tezgah	HSK-E25



+80%

Malzeme	Ultra mikro parçacıklı karbür / HRA91.0
Takım	DC2SBR0300
n (dk ⁻¹)	20.000
V_c (m/dk)	135
f (mm/dk)	200
f_z (mm/dış)	0.005
a_p (mm)	0.2
a_e (mm)	0.4
Kesme Modu	Kuru
Tezgah	MC (RS20)

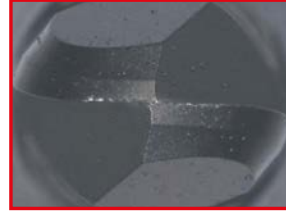


+40%

Kesme Kenarı Aşınması

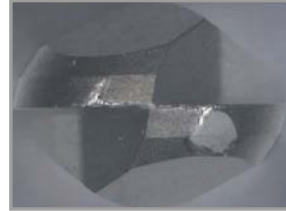
26 m işlemeden sonra

DC2SB



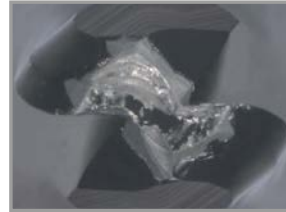
26 m işlemeden sonra

Geleneksel A



23 m işlemeden sonra

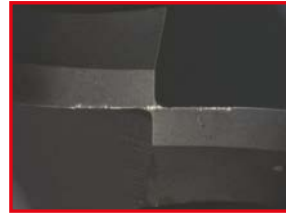
Geleneksel B



Kesme Kenarı Aşınması

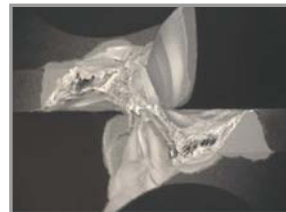
40 m işlemeden sonra

DC2SB



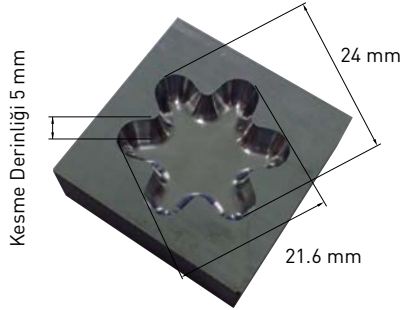
34 m işlemeden sonra

Geleneksel



DURUM İNCELEMESİ

KARBÜR KALIP MODELİ



Model Boyutu	24 x 21.6 x 5 mm
Malzeme	CIS VM-20 [92 HRA]
Takım	DC2SB
Kesme Modu	Hava üfleme
Makine	MC (RS20)

Kesme Süresi: 219 dak

Kullanılan Takım Sayısı: 4

İşlem	Boyut	n	Vf	ap	ae	Finiş Yüzey Toleransı	Kesme Süresi h : m : s	Takım Sayısı
Kaba Kesme	R2	24.000	240	0.2	0.4	0.1	2 : 12 : 24	2
Orta Kesme	R1	30.000	300	0.1	0.3	0.05	0 : 49 : 20	1
Finiş Kesme	R1	30.000	300	0.1	0.1	0	0 : 37 : 30	1

1/1

DC2SB



KÜRE UÇLU, KISA KESME UZUNLUĞU, 2 HELİSLİ, SERT KIRILGAN MALZEMELER İÇİN

X

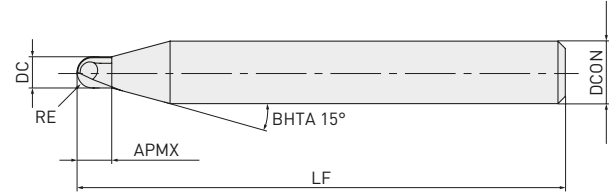

 $0.1 < RE < 3$
 ± 0.01

 $4 < DCON < 6$

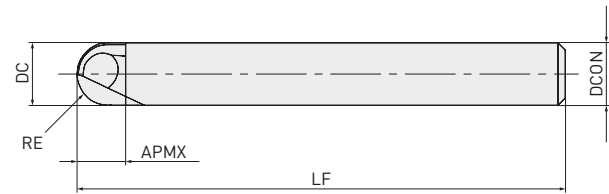
0

- 0.008

1



2



- Karbür ve diğer sert kırılğan malzemeler için DC küre uçlu parmak freze.

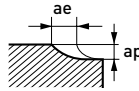
Sipariş Numarası	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Tip
DC2SBR0010	●	0.2	0.1	0.12	50	4	2	1
DC2SBR0020	●	0.4	0.2	0.24	50	4	2	1
DC2SBR0030	●	0.6	0.3	0.42	50	4	2	1
DC2SBR0040	●	0.8	0.4	0.56	50	4	2	1
DC2SBR0050	●	1	0.5	0.7	50	4	2	1
DC2SBR0075	●	1.5	0.75	1	50	4	2	1
DC2SBR0100	●	2	1	1.4	50	4	2	1
DC2SBR0150	●	3	1.5	2.1	60	6	2	1
DC2SBR0200	●	4	2	2.8	60	6	2	1
DC2SBR0250	●	5	2.5	3.5	60	6	2	1
DC2SBR0300	●	6	3	4.2	60	6	2	2

1/1



ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	RE	n	Vf	ap	ae
Karbür	0.2	0.1	30.000	100	0.01	0.01
	0.4	0.2	30.000	150	0.02	0.08
	0.6	0.3	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	22.000	220	0.175	0.37
Alüminyum-Zirkonyum	0.2	0.1	30.000	100	0.01	0.01
	0.4	0.2	30.000	150	0.02	0.08
	0.6	0.3	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	22.000	220	0.175	0.37
Silikon karbür Silikon nitrür	0.2	0.1	30.000	50	0.005	0.005
	0.4	0.2	30.000	75	0.01	0.04
	0.6	0.3	30.000	100	0.015	0.07
	0.8	0.4	30.000	125	0.02	0.095
	1	0.5	30.000	150	0.025	0.125
	1.5	0.75	30.000	150	0.038	0.138
	2	1	30.000	150	0.05	0.15
	3	1.5	27.500	138	0.063	0.165
	4	2	24.000	120	0.075	0.175
	5	2.5	22.000	110	0.088	0.185
Kuars cam	0.2	0.1	30.000	150	0.015	0.015
	0.4	0.2	30.000	225	0.03	0.12
	0.6	0.3	30.000	300	0.045	0.21
	0.8	0.4	30.000	375	0.06	0.285
	1	0.5	30.000	450	0.075	0.375
	1.5	0.75	30.000	450	0.113	0.413
	2	1	30.000	450	0.15	0.45
	3	1.5	27.500	413	0.188	0.495
	4	2	24.000	360	0.225	0.525
	5	2.5	22.000	330	0.263	0.555
	6	3	20.000	300	0.3	0.6



- Yukarıdaki kesme koşulları tablosunda yer alan karbür malzemede CIS standardı VM-40(90HRA) temel alınmıştır.
- Karbür malzemeyi frezelemede havayla soğutma veya kuru işleme önerilir. Not: Soğutma sıvısı veya yağ püskürtme yöntemini kullanmak takım ömrünü azaltabilir.
- Yukarıdaki tabloda bahsedilen karbür dışındaki sert kırılğan malzemelerin işlenmesinde suda çözünebilen kesme yağı kullanılması önerilir. Takıma yapışan talaş parçalarını temizlediğinizden emin olun.
- Malzeme tipine bağlı olarak kesme koşullarının ayarlanması gerekebilir.
- Makine rijitliği düşükse, çalışma parçası iyi bağlanamamışsa veya gürültülü çalışma oluyorsa, ilerlemeyi ve kesme hızını orantılı olarak düşürün.
- Kesme sonucu ortaya çıkan ince yapılı talaşlar, makine & takım mekanizmasının içine sızabileceği için özel önlemlerin uygulanması önerilir.

DC2XLB



KÜRE UÇLU, KISA KESME UZUNLUĞU, 2 HELİSLİ,
UZUN BOYUNLU, SERT KIRILGAN MALZEMELER İÇİN

X



$0.1 < RE < 3$

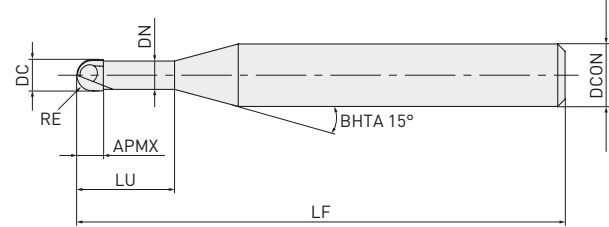
± 0.01



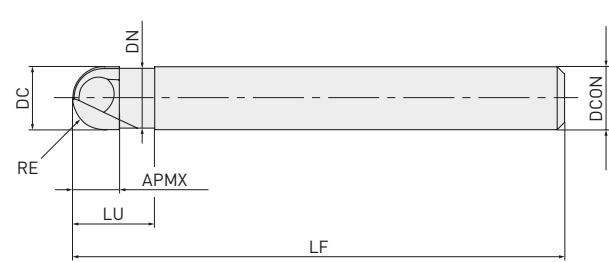
$4 < DCON < 6$

0
- 0.008

1



2



- Karbür ve diğer sert kırılğan malzemeler için DC uzun boyunlu küre uçlu parmak freze.

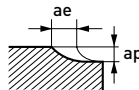
Sipariş Numarası	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCON	ZEFP	Tip
DC2XLBR0010N005	★	0.2	0.1	0.12	50	0.5	0.18	4	2	1
DC2XLBR0020N010	●	0.4	0.2	0.24	50	1	0.36	4	2	1
DC2XLBR0030N015	★	0.6	0.3	0.36	50	1.5	0.56	4	2	1
DC2XLBR0040N020	★	0.8	0.4	0.48	50	2	0.76	4	2	1
DC2XLBR0050N025	●	1	0.5	0.6	50	2.5	0.96	4	2	1
DC2XLBR0050N050	★	1	0.5	0.6	50	5	0.96	4	2	1
DC2XLBR0075N038	★	1.5	0.75	0.9	50	3.8	1.44	4	2	1
DC2XLBR0100N060	●	2	1	1.2	50	6	1.94	4	2	1
DC2XLBR0100N100	★	2	1	1.2	50	10	1.94	4	2	1
DC2XLBR0150N080	★	3	1.5	1.8	60	8	2.9	6	2	1
DC2XLBR0200N100	★	4	2	2.4	60	10	3.9	6	2	1
DC2XLBR0250N100	★	5	2.5	3	60	10	4.9	6	2	1
DC2XLBR0300N100	★	6	3	3.6	60	10	5.85	6	2	2

1/1



ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	RE	LU	n	Vf	ap	ae
Karbür	0.2	0.1	0.5	30.000	30	0.005	0.01
	0.4	0.2	1	30.000	100	0.015	0.08
	0.6	0.3	1.5	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	2	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	2.5	30.000	300	0.05	0.25
	1	0.5	5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	3.8	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	6	30.000	300	0.1	0.3
	2	1	10	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	8	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	10	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	10	22.000	220	0.175	0.37
	6	3	10	20.000	200	0.2	0.4
Alüminyum-Zirkonyum	0.2	0.1	0.5	30.000	30	0.005	0.01
	0.4	0.2	1	30.000	100	0.015	0.08
	0.6	0.3	1.5	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	2	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	2.5	30.000	300	0.05	0.25
	1	0.5	5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	3.8	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	6	30.000	300	0.1	0.3
	2	1	10	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	8	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	10	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	10	22.000	220	0.175	0.37
	6	3	10	20.000	200	0.2	0.4
Silikon karbür Silikon nitrür	0.2	0.1	0.5	30.000	15	0.003	0.005
	0.4	0.2	1	30.000	50	0.008	0.04
	0.6	0.3	1.5	30.000	100	0.015	0.07
	0.8	0.4	2	30.000	125	0.02	0.095
	1	0.5	2.5	30.000	150	0.025	0.125
	1	0.5	5	30.000	150	0.025	0.125
	1.5	0.75	3.8	30.000	150	0.038	0.138
	2	1	6	30.000	150	0.05	0.15
	2	1	10	30.000	150	0.05	0.15
	3	1.5	8	27.500	138	0.063	0.165
	4	2	10	24.000	120	0.075	0.175
	5	2.5	10	22.000	110	0.088	0.185
	6	3	10	20.000	100	0.1	0.2
Kuvars cam	0.2	0.1	0.5	30.000	45	0.008	0.015
	0.4	0.2	1	30.000	150	0.023	0.12
	0.6	0.3	1.5	30.000	300	0.045	0.21
	0.8	0.4	2	30.000	375	0.06	0.285
	1	0.5	2.5	30.000	450	0.075	0.375
	1	0.5	5	30.000	450	0.075	0.375
	1.5	0.75	3.8	30.000	450	0.113	0.413
	2	1	6	30.000	450	0.15	0.45
	2	1	10	30.000	450	0.15	0.45
	3	1.5	8	27.500	413	0.188	0.495
	4	2	10	24.000	360	0.225	0.525
	5	2.5	10	22.000	330	0.263	0.555
	6	3	10	20.000	300	0.3	0.6



- Yukarıdaki kesme koşulları tablosunda yer alan karbür malzemede CIS standardı VM-40(90HRA) temel alınmıştır.
- Karbür malzemeyi frezelemede havayla soğutma veya kuru işleme önerilir. Not: Soğutma sıvısı veya yağ püskürtme yöntemini kullanmak takım ömrünü azaltabilir.
- Yukarıdaki tabloda bahsedilen karbür dışındaki sert kırılğan malzemelerin işlenmesinde suda çözünebilir kesme yağı kullanılması önerilir. Takıma yapışan talaş parçalarını temizlediğinizden emin olun.
- Malzeme tipine bağlı olarak kesme koşullarının ayarlanması gerekebilir.
- Makine rijitliği düşüğe, çalışma parçası iyi bağlanamamışsa veya takırdama ve gürültülü çalışma oluyorsa, ilerlemeyi ve kesme hızını orantılı olarak düşürün.
- Kesme sonucu ortaya çıkan ince yapılı talaşlar, makine & takım mekanizmasının içine sızabileceği için özel önlemlerin uygulanması önerilir.

SEMBOLLER



Önerilen kesme koşulları

NEW

İlkbahar ve Sonbahar ürün lansmanlarında tanıtılan, yeni ürün ve ürün gamına eklenen yeni versiyonlar, Genel Katalog'un en güncel sürümünde henüz yer almamaktadır.

NEW

İlkbahar ve Sonbahar ürün lansmanlarında tanıtılan, ancak Genel Katalog'un en güncel sürümüne henüz dahil edilmemiş yeni ürün ve ürün gamına eklenen versiyonlar.

UYGULAMA



Yüzey Frezeleme



Pah frezeleme



Radyuslu köşe frezeleme



Duvar yakınında yüzey frezeleme



Köşe frezeleme



Yan kenar frezeleme



Kanal frezeleme



Kopyalama



Rampa frezeleme



Radyuslu kanal frezeleme



Kopya frezeleme



T kanal frezeleme

KESME ALANI



Kaba işleme



Orta kesme



Hafif kesme için



Finiş öncesi işleme



Finiş işleme



Süper finiş işleme

TAKIM MALZEMESİ



Ultra mikro parçacıklı karbür
Ultra mikro parçacıklı karbür alt yapıda kullanılır.



Cubic boron nitride
Mitsubishi Materials'nin orijinal CBN'i kullanılır.



Seramik
Mükemmel yüksek sıcaklığa dayanımı özelliği sayesinde, süper alaşımların yüksek hızlarda ve yüksek verimli işlenmesini sağlar.



Çok yüksek sertlikli toz metaruji HSS
Çok yüksek sertlikli toz metaruji HSS, alt yapı malzemesi olarak kullanılır.



Yüksek kaliteli, yüksek alaşımlı HSS
Yüksek kaliteli ve yüksek alaşımlı HSS, alt yapı malzemesi olarak kullanılır.



Kobaltlı yüksek hız çeliği
Kobaltlı yüksek hız çeliği, alt yapı malzemesi olarak kullanılır.



Yüksek hız çeliği
Yüksek hız çeliği alt yapı malzemesi olarak kullanılır.

SEMBOLLER

KAPLAMA



SMART MIRACLE Kaplama

Kesilmesi zor malzemelerde yüksek verimli frezeleme için yeni pürüzsüz ve sıkı kaplama teknolojisi.



CRN Kaplama

Bakır Elektrotları işlemek için yeni geliştirilen CrN kaplama.



Violet Kaplama

TiN kaplamalı ürünlerden 2-3 kat daha uzun takım ömrü.



DP Kaplama

Her malzeme için uygun yeni nesil kaplama.



MIRACLE Kaplama

Orijinal MIRACLE (Al,Ti)N kaplama. Kuru kesme için de uygundur



(Al, Ti)N Kaplama

(Al,Ti)N Daha çok işlevsellik sunar.



(Al,Ti,Cr)N Çok katlı kaplama

Karbon çeliği, alaşımlı çelik ve sertleştirilmiş çelik için daha çok işlevsellik sunar.



IMPACT MIRACLE Kaplama

Yüksek ince tabaka sertliği ve ısı direnci için, tek faz nano kristal teknolojisi.



MIRACLE Kaplama

Orijinal MIRACLE (Al,Ti)N kaplama kuru kesme işlemleri için uygundur.



VFR Kaplama

(AlCrS iN / (AlTiStiN PVD çok katlı kaplama) 70 HRC 'ye kadar extra sert malzemelerin işlenmesi için idealdir.



DLC Kaplama

Yüksek yapışma dayanımı olan CVD elmas kaplamaya benzer sertlikteki kaplama.



Elmas Kaplama

CFRP ve CFRP-Aluminyum malzemeler için uygundur.



Elmas Kaplama

Grafit işleme için uygundur.



Elmas Kaplama

Orijinal CVD elmas kaplama CFRP delme için de uygundur.



CVD Elmas Kaplama

Benzersiz çok katlı mikro taneli elmas kristal kontrol teknolojisi, aşınma direncini ve kayganlığı önemli ölçüde artırır.

ÖZELLİKLER



Keskin köşeli kenar

Parmak frezenin keskin köşeli bir kenarının olduğunu gösterir.



Honlama bölgesi

Freze kesme kenarında koruma pahının bulunduğunu gösterir.



Dalma açısı



Helis açısı

Parmak frezenin helis açısını gösterir.



Uç açısı

Matkap ucunun uç açısını belirtir. Örnek resimdeki 140° 'de olduğu gibi.



Kaba kanal



Değişken helis



Yuvarlatılmış ağız



Takım kesme kenarı açısı

Örnek resimdeki 90° 'de olduğu gibi.

ÖZ İNCELTME



X tip

X tip matkabın uç noktasındaki inceltmeyi gösterir.



XR tip

XR tip matkabın uç noktasındaki inceltmeyi gösterir.



S tip

Kolay kesme. Genel kullanılan şekildir.



N tip

Ağız nispeten kalın olduğunda etkilidir.



Kırıcı

SEMBOLLER

TOLERANSLAR



Konik açısı toleransı

Konik açısı toleransını gösterir.



R Tolerans

Küre uçlu parmak frezelerin radyal toleransını gösterir.



R Tolerans

Köşe radyuslu parmak frezelerin radyal toleransını gösterir.



R Tolerans

Köşe radyuslu kesicilerin radyal toleransını gösterir.



Dış çap toleransı

Parmak frezenin dış çap toleransını gösterir.



Tepe toleransı

Tepe çap toleransını gösterir.



Şaft çapı toleransı

Şaft çapı toleransını gösterir.



Şaft çapı toleransı

Şaft çapı toleransını gösterir.



Matkap toleransı / çap

SOĞUTMA KANALLI



Dıştan Soğutma Sıvısı



İçten Soğutma



İçten Soğutma



Merkezden içten soğutma kanallı



Radyal içten soğutma kanallı



İçten soğutma kanallı



İçten soğutma kanallı

AVRUPA SATIŞ ŞİRKETLERİ

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
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

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE 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:

┌

┐

└

┘

Tarafından yayınlanmıştır:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE