
DC

KIRILGAN SERT MALZEMELER İÇİN
ELMAS KAPLAMALI PARMAK FREZE SERİSİ



DC PARMAK FREZE SERİSİ

KIRILGAN SERT MALZEMELER İÇİN ELMAS KAPLAMALI PARMAK FREZE SERİSİ

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.

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.



Talaş tahliye yönü

DC2SB

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



DC2XLB

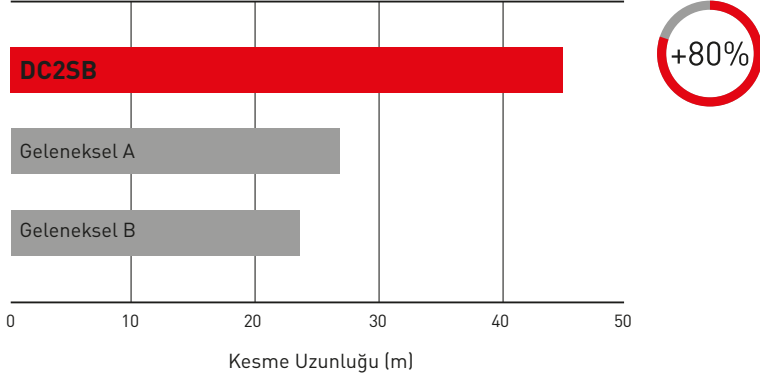
Karbür ve diğer sert kırılğan malzemelerin frezelenmesi için DC uzun boyunlu küre uçlu parmak freze.



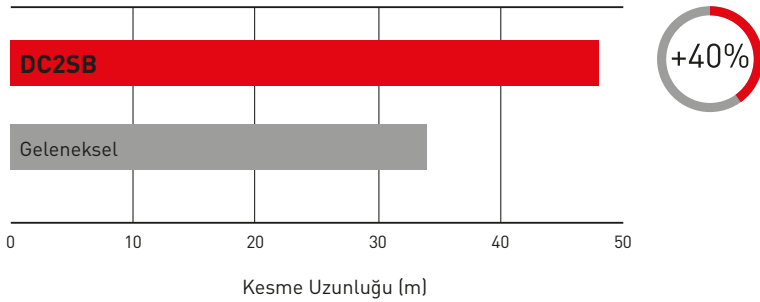
UYGULAMA ÖRNEĞİ

Geleneksel ürünlerle karşılaştırıldığında iki kat takım ömrü

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



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



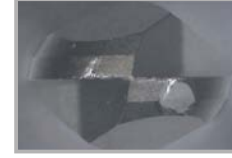
Kesme Kenarı Aşınması

DC2SB



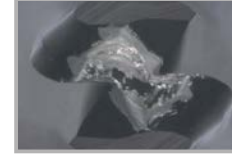
26 m işlemeden sonra

Geleneksel A



26 m işlemeden sonra

Geleneksel B



23 m işlemeden sonra

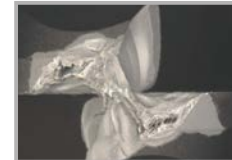
Kesme Kenarı Aşınması

DC2SB



40 m işlemeden sonra

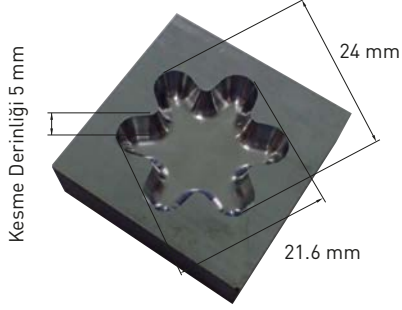
Geleneksel



34 m işlemeden sonra

DURUM İNCELEMESİ

KARBÜR KALIP MODELİ



Model Boyutu	24 × 21.6 × 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	Finış Yüzeý 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
Finış Kesme	R1	30.000	300	0.1	0.1	0	0 : 37 : 30	1

DC2SB



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

X



$0.1 < RE < 3$

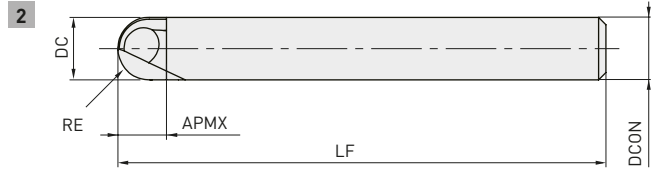
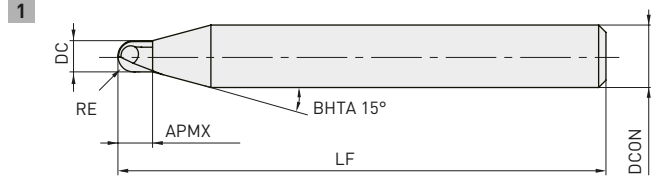
± 0.01



$4 < DCON < 6$

0

- 0.008



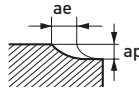
- Karbür ve diğer sert kırılğan malzemeler için DC küre uçlu parmak freze.

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



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
Kuvars 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	



1. Yukarıdaki kesme koşulları tablosunda yer alan karbür malzemede CIS standardı VM-40(90HRA) temel alınmıştır.
2. Karbür malzemeyi frezelemede havayla soğutma veya kuru işleme önerilir. Not: Soğutma sıvısı veya yağ püskürtme yöntemini kullanmak takım ömrünü azaltabilir.
3. Yukarıdaki tabloda bahsedilen karbür dışındaki sert kırılğan malzemelerin işlenmesinde suda çözünebilir kesme yağı kullanılması önerilir. Takıma yapışan talaş parçalarını temizlediğinizden emin olun.
4. Malzeme tipine bağlı olarak kesme koşullarının ayarlanması gerekebilir.
5. Makine rijitliği düşükse, çalışma parçası iyi bağlanamamışsa veya takırdama ve gürültülü çalışma oluyorsa, ilerlemeyi ve kesme hızını orantılı olarak düşürün.
6. 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



$0.1 < RE < 3$

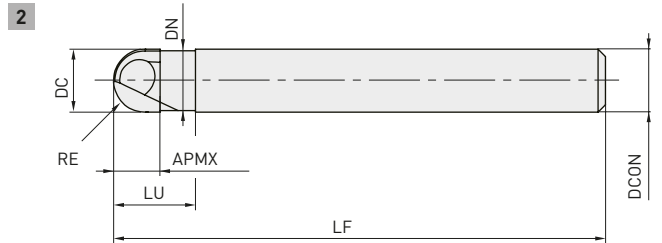
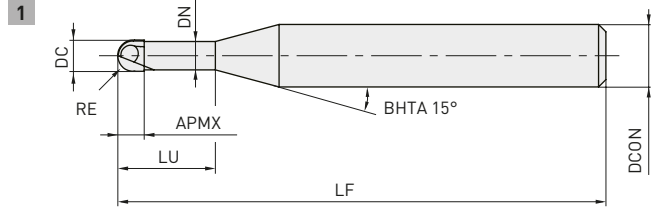
± 0.01



$4 < DCON < 6$

0

- 0.008



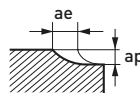
- Karbür ve diğer sert kırılğan malzemeler için DC uzun boyunlu küre uçlu parmak freze.

Sipariş Numarası	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCON	ZEFP	Tip
DC2XLB0010N005	★	0.2	0.1	0.12	50	0.5	0.18	4	2	1
DC2XLB0020N010	●	0.4	0.2	0.24	50	1	0.36	4	2	1
DC2XLB0030N015	★	0.6	0.3	0.36	50	1.5	0.56	4	2	1
DC2XLB0040N020	★	0.8	0.4	0.48	50	2	0.76	4	2	1
DC2XLB0050N025	●	1	0.5	0.6	50	2.5	0.96	4	2	1
DC2XLB0050N050	★	1	0.5	0.6	50	5	0.96	4	2	1
DC2XLB0075N038	★	1.5	0.75	0.9	50	3.8	1.44	4	2	1
DC2XLB0100N060	●	2	1	1.2	50	6	1.94	4	2	1
DC2XLB0100N100	★	2	1	1.2	50	10	1.94	4	2	1
DC2XLB0150N080	★	3	1.5	1.8	60	8	2.9	6	2	1
DC2XLB0200N100	★	4	2	2.4	60	10	3.9	6	2	1
DC2XLB0250N100	★	5	2.5	3	60	10	4.9	6	2	1
DC2XLB0300N100	★	6	3	3.6	60	10	5.85	6	2	2



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
0.4		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
	0.4	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
	Kuars cam	0.2	0.1	0.5	30.000	45	0.008
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



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

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

RUSSIA

MMC HARDMETAL OOO 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 35530 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

DAĞITICI:

□

□

L

┘