

VQ SERİSİ

PASLANMAZ VE KESİLMESİ ZOR MALZEMELER İÇİN
YÜKSEK PERFORMANSLI EN SON TEKNOLOJİ PARMAK
FREZELER



VQ3XL/VQ4XL/VQ4XLRB/VQ2XLB

ÇOK AĞIZLI, UZUN BOYUNLU PARMAK FREZE

ÇOK KANALLI

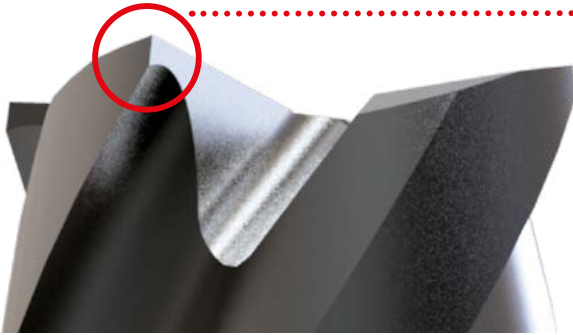
3 ve 4 kanallı tipler, 2 kanallı tiplere göre daha verimli işleme sağlar.



YÜKSEK RİJİTLİKTE UZUN BOYUN

Optimize edilmiş uzun boyun şekli, iş parçasıyla etkileşimi önlerken rijitliği korur ve dengeli işleme sağlar.

VQ3XL/VQ4XL KESKİN KÖŞE



MİKRO GASH YÜZEYİ

Takımın köşelerinin mukavemetini artırarak kırılmayı önler.

VQ4XLRB KÖŞE RADYÜSLÜ



ALIN KESME KENARI TALAŞ BOŞLUĞU

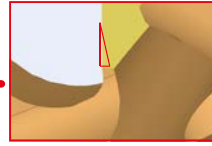
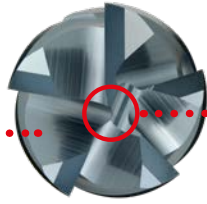
Alın kesme kenarı talaş boşluğunun geometrisi optimize edilmiştir. Büyük RE'li parçalar için talaş cebinin boyutu da artırılarak mükemmel talaş tahliyesi sağlanmış ve talaş tıkanması azaltılmıştır.

VQLCS/VQELCS/ VQJCSRB/VQLCSRB/VQELCSRB

DÜZENSİZ HATVELİ VE TALAŞ KIRICILI YENİ PARMAK FREZE

BENZERSİZ KESME KENARI GEOMETRİSİ

Benzersiz kesme kenarı geometrisi, yüksek kenar ufalanma direncine ulaşır.



DÜZENSİZ HATVELİ VBE MİKRO BOŞLUK AÇILI ÇEVRESEL KESME KENARI

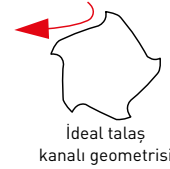
Olağanüstü titreşim sönümlene özellikleri sayesinde sarsıntı ve titreşim baskılanır ve stabil işleme sağlanır.

TALAŞ KIRICI FONKSİYONU

Mükemmel talaş kırma özelliklerini kırılma çatlama direnci ile bir araya getirerek talaş sorunlarını önler.

YÜKSEK VERİMLİ İŞLEMELER İÇİN TALAŞ KANALI GEOMETRİSİ

Sert kesit geometrisi ve mükemmel talaş tahliye özelliği, trokoidal frezeleme gibi yüksek verimli işlemler için idealdir.



VQELCS
(5 x DC)



VQLCS
(4 x DC)



VQJCS
(3 x DC)



VQJCSRB
(3 x DC)



VQLCSRB
(4 x DC)



VQELCSRB
(5 x DC)

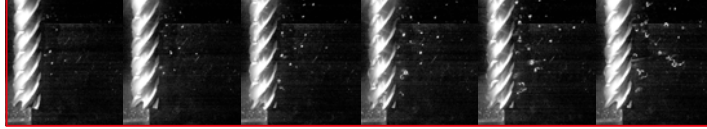


VQJCS / VQLCS

TALAŞ KIRICI FONKSİYONU: YÜKSEK HIZLI KAMERA İLE KARŞILAŞTIRMA

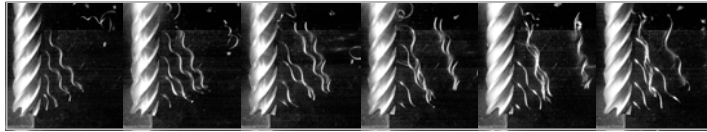
Olağanüstü talaş kırma özelliği, talaş tıkanmasını azaltır ve talaşı etkili biçimde çıkarırken aynı zamanda talaşın makine üzerinde yığılmasını önler.

VQLCS



VQLCS ile İşleme Sonrasında

Kırıcsız



Klasik İşleme Sonrasında

TROKOİDAL FREZELEME GELİŞİMİ

ae = 1.8 mm

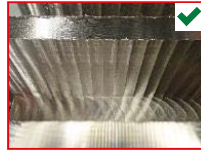
ae = 2.4 mm

ae = 3.0 mm

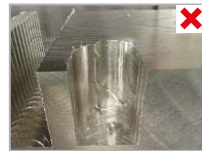
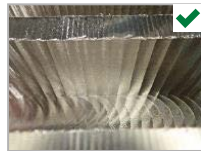
ae = 3.6 mm

ae = 6.0 mm

VQLCS



Geleneksel



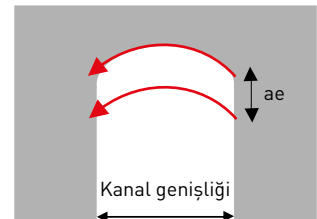
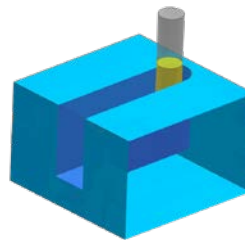
Geleneksel



✓ : Stabil işleme sağlanır

✗ : Talaşlar sorunlara neden olur

Malzeme	1.4301
Takım	VQJCSD1200
Vc (m/dak)	100
fz (mm/diş)	0.05
ap (mm)	24 (DCx2)
ae Aralık (mm)	1.8 – 6.0
Kanal genişliği (mm)	18 (DCx1.5)
Takım serbest boy uzunluğu (mm)	60 (DCx5)
Kesme modu	Trokoidal frezeleme Dıştan soğutma sıvısı (karışım)



VQ SERİSİ

ÜRÜNLER

Ürün Kodu	Şekil	DC	P	H	M	S	N	
KÖŞE RADYUSLU PARMAK FREZELER								
VQN4/6MVRB	Köşe radyuslu ,orta kesme boylu, 4 / 6 kanallı		3 – 12				⊙	8
VQT5MVRB	Köşe RADYUSLU, ORTA Kesme BOYLU, 5 Düzensiz Helis KANALLI, İÇTEN Soğutma DelİKLİ		16 – 25				⊙	10
NEW VQJCSRB	Köşe radyuslu, orta kesme boylu, 5 ağzlı, düzensiz helisel kanallı, talaş kırıcı		6 – 20	⊙		⊙	⊙	12
NEW VQLCSRB	Köşe radyuslu, uzun kesme boylu, 5 ağzlı, düzensiz helisel kanallı, talaş kırıcı		6 – 20	⊙		⊙	⊙	15
NEW VQELCSRB	Köşe radyuslu, ekstra uzun kesme boylu, 5 ağzlı, düzensiz helisel kanallı, talaş kırıcı		6 – 20	⊙		⊙	⊙	18
VQ6MHVRBCH	Kesme boyu uzunluğu orta, 6 ağzlı, düzensiz helisel kanallı, çoklu içten soğutma delikli ,köşe radyuslu parmak freze		10 – 20			⊙	⊙	21
VQMHRB	Köşe radyuslu parmak freze, Kesme boyu normal, 4 ağzlı, Düzensiz helis kanallı		2 – 20	⊙		⊙	⊙	23
VQMHVRBF	Finiş işleme için köşe radyuslu parmak freze, Kesme boyu normal, 4 ağzlı, Düzensiz helis kanallı		6 – 16	⊙		⊙	⊙	33
NEW VQ4XLRB	Köşe radyuslu, Kısa kesme boyunlu, 4 ağzlı, Uzun boyunlu		0.4 – 1	⊙		⊙	⊙	36
VQHVRB	Köşe radyuslu, Kısa kesme boyunlu, 4 Düzensiz helis kanalı		1 – 4	⊙		⊙	⊙	41
VQFDRB	Yüksek hızlı kesme için çift köşe radyuslu parmak freze		3 – 6	⊙	⊙	⊙	⊙	43

VQ SERİSİ - ÜRÜNLER

Ürün Kodu		Şekil	DC	P	H	M	S	N	
DÜZ UÇLU PARMAK FREZELER									
VQJCS	Parmak freze, yarı uzun kesme boyu (3 x DC), 5 ağızlı, düzensiz hatve, talaş kırıcı		6 – 20	◎		◎	◎	○	45
VQLCS	Parmak freze, uzun kesme boyu (4 x DC), 5 ağızlı, düzensiz hatve, talaş kırıcı		6 – 12	◎		◎	◎	○	47
VQELCS	Parmak freze, ekstra uzun kesme boylu, 5 ağızlı, düzensiz helisel kanallı, talaş kırıcı		6 – 20	◎		◎	◎	○	49
VQ6MHVCH	Kesme boyu orta uzunlukda, 6 ağızlı, düzensiz helisel kanallı, çoklu içten soğutma delikli Parmak freze		10 – 20			◎	◎		51
VQ3XL/VQ4XL	Parmak freze, Kesme boyu kısa, 3/4 ağızlı, Uzun boyunlu		0.2 – 1	◎		◎	◎	○	53/56
VQXL	Parmak freze, Kesme boyu kısa, 4 ağızlı, Uzun boyunlu		0.2 – 1	◎		◎	◎	○	60
VQMHZV	Dalma ve kanal açma için Parmak freze, Kesme boyu normal, 3 ağızlı		1 – 20	◎		◎	◎	○	64
VQMHZVOH	Dalma ve kanal açma için Parmak freze, Kesme boyu normal, 3 ağızlı, çoklu içten soğutma delikli		6 – 16	◎		◎	◎	○	79
VQ4MVM	Çok Fonksiyonlu, 4 ağızlı, orta boy, parmak freze		4 – 12	◎	○	◎	○		84
VQMHV	Parmak freze, Kesme boyu normal, 4 ağızlı, Düzensiz helisel kanallı, Ofsetli tip, Dikey duvar işleme ve derin uygulamalar için		1 – 25	◎		◎	◎	○	88
VQJHV	Parmak freze, Kesme boyu yarı uzun, 4 ağızlı, Düzensiz helis kanallı		1 – 20	◎		◎	◎	○	98
VQSVR	Kaba işleme parmak frezesi, Kesme boyu kısa, 4 ağızlı, Düzensiz helis kanallı		3 – 20	◎		◎	◎	○	101

2/3

VQ SERİSİ - ÜRÜNLER

Ürün Kodu	Şekil	DC	P	H	M	S	N	
KÜRE UÇLU PARMAK FREZELER								
VQN2MB	Küre uçlu, Kesme boyu orta, 2 kanallı	 1 - 12				◎		110
VQ2XLB	Küre uçlu, Kısa kesme boylu, 2 kanallı, Uzun boyunlu	NEW 0.4 - 1 1 - 3				◎		112
VQN4MB	Küre uçlu, Kesme boyu orta, 4 kanallı	 2 - 12				◎		117
VQN4MBF	Küre uçlu, Kesme boyu orta, 4 kanallı	 2 - 12				◎		119
VQ4SVB	Küre uçlu, Kesme boyu kısa, 4 ağızlı, Değişken kavisli	 1 - 6	◎		◎	◎	○	121
VQ4WB	Çok amaçlı tam küre, Kısa kesme boylu, 4 kanallı	 1 - 6	◎		◎	◎	○	123
ŞEKİLLENDİRİLMİŞ PARMAK FREZE								
VQT6UR	KONİK SİLİNDİR, kesme boyu kısa 6 ağızlı	 8 - 12	○		○	◎	○	126

3/3

VQN4/6MVRB



KÖŞE RADYUSLU, ORTA KESME BOYLU, 4/6 KANALLI

S



VQN4MVRB



VQN6MVRB



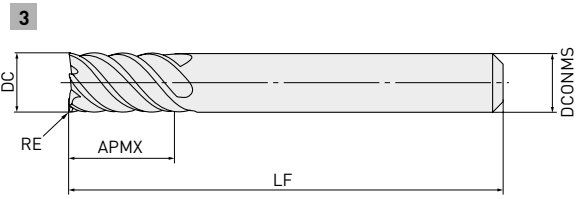
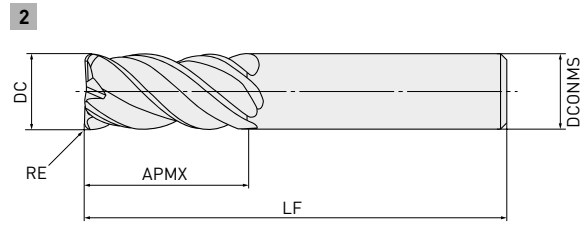
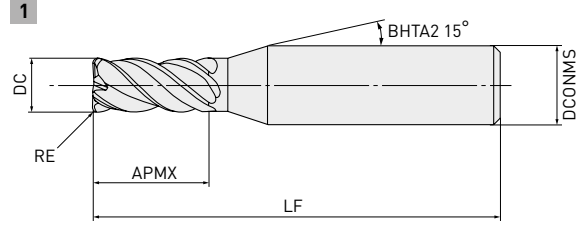
VQN4	VQN6
±0.015	±0.02



DC ≤ 12
0
-0.02



DCONMS = 6	DCONMS = 8, 12	DCONMS = 12
0	0	0
-0.008	-0.009	-0.012



- [Al, Ti, Ai] N esaslı kaplama, ısıya dirençli süper alaşımları işlerken mükemmel aşınma ve ufalanma direnci sergiler.
- Verimli ve istikrarlı işleme için en iyi şekilde kullanılmış kanal sayısı.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQN4MVRBD0300R030	●	3	0.3	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0300R050	●	3	0.5	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R030	●	4	0.3	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R050	●	4	0.5	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0500R050	●	5	0.5	12	50	6	4	1
VQN4MVRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQN4MVRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQN6MVRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	6	3
VQN6MVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	6	3

1/1



VQN4/6MVRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	ZEFP	n	Vf	ap	ae
S Nikel-esaslı ısı diremçli süper alaşım	3	4	4200	340	4.5	0.3
	4	4	3200	260	6	0.4
	5	4	2500	300	7.5	0.5
	6	4	2100	250	9	0.6
	8	6	1600	290	12	0.8
	10	6	1300	310	15	1
	12	6	1100	260	18	1.2

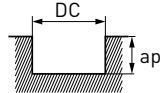
1/1



KANAL AÇMA

Malzeme	DC	ZEFP	n	Vf	ap
S Nikel-esaslı ısı diremçli süper alaşım	3	4	3200	260	1.5
	4	4	2400	190	2
	5	4	1900	230	2.5
	6	4	1600	190	3
	8	6	1200	140	4
	10	6	1000	120	5
	12	6	800	140	6

1/1



1. Isıya dirençli süper alaşımlar da suda çözünabilir soğutucu kullanımı etkili olur.
2. Makine rijitliği ve bağlama yöntemi yetersizse istenmeyen gürültüler meydana gelebilir.
Bu durumlarda ilerleme ve devir orantılı olarak azaltılmalıdır.
3. Kesme derinliği düşük ise, devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQT5MVRB

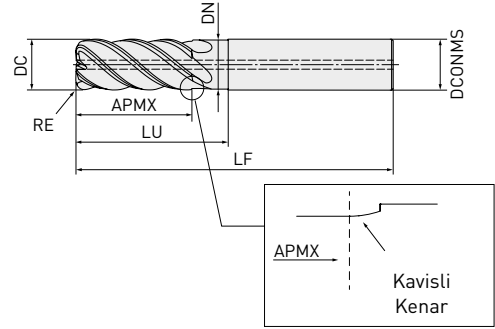


40°
41.5°
43°



KÖŞE RADIUSLU, ORTA KESME BOYLU, 5 DÜZENSİZ HELİS KANALLI, İÇTEN SOĞUTMA DELİKLİ

S



RE

±0.02



DC < 16 20 < DC < 25

0 0
- 0.03 - 0.04



DCONMS = 16 20 < DCONMS < 25

0 0
- 0.011 - 0.013

- Derin kanal açmaya ve etkili talaş boşaltmaya elverişli talaş kanal geometrisi.
- Keskin kesme kenarları titanyum alaşımlarını işlemede uzun takım ömrü sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCONMS	ZEFP
VQT5MVRB160R100N48C	●	16	1	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB160R300N48C	●	16	3	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB160R400N48C	●	16	4	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB200R100N60C	●	20	1	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R300N60C	●	20	3	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R400N60C	●	20	4	45	60	19.5	135	20	5
VQT5MVRB200R600N60C	●	20	6	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB250R100N75C	●	25	1	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R300N75C	●	25	3	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R400N75C	●	25	4	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R600N75C	●	25	6	55	75	24.5	155	25	

1/1

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Standart olmayan R ölçüleri özel sipariş ile temin edilir. Ayrıntılar için lütfen bizimle iletişime geçin.



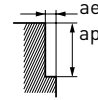
VQT5MVRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

Malzeme	Serbest Boy DC x 3					
	DC	Vc	n	Vf	ap	ae
S Titanyum Alaşımları Ti-6Al-4V vb.	16	80	1600	800	32	2.4
	20	80	1300	650	40	3.0
	25	80	1000	500	50	3.8

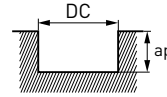
1/1



KANAL FREZELEME

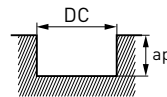
Malzeme	Kesme derinliği DC x 1					
	RE	DC	Vc	n	Vf	ap
S Titanyum Alaşımları Ti-6Al-4V vb.	1-4	16	60	1200	420	16
		16	60	1200	300	16
		20	60	950	330	20
		20	60	950	238	20
		25	50	640	220	25
		25	50	640	160	25

1/1



Malzeme	Kesme derinliği DC x 2					
	RE	DC	Vc	n	Vf	ap
S Titanyum Alaşımları Ti-6Al-4V vb.	1-4	16	60	1200	240	32
		16	60	1200	180	32
		20	60	950	190	40
		20	60	950	143	40
		25	50	640	130	50
		25	50	640	96	50

1/1



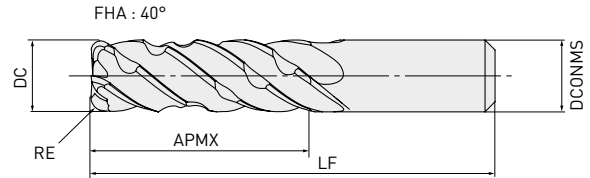
1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Titanyum alaşımları kesilirken suda çözünebilir kesme sıvısı kullanılması etkindir.
3. Düzensiz helisel kanallı parmak frezeleri, standart parmak frezelerine kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha etkilidir. Ancak, Tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse titreşim veya anormal ses meydana gelebilir. Bu durumda, lütfen takım devrini ve ilerleme hızını orantılı olarak düşürün veya kesme derinliğini azaltın.
4. Kesme derinliği daha düşükse takım devri ve ilerleme hızı artırılabilir.
5. Kesme derinliğinin takım çapı DC'yi aştığı derin kanal açma işlemlerinde tek parçalı çok kuvvetli tutma mekanizması bulunan bir tutucu kullanın. Ayrıca bağlamanın ve iş parçasının rijitliğinin yeterli olduğundan emin olun.

VQJCSRB



KÖŞE RADIUSLU, ORTA KESME BOYLU, 5 AĞIZLI,
DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

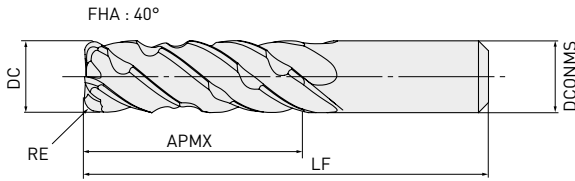
- Talaş kırıcı tip parmak freze, etkili talaşı kırma özelliklerine sahiptir ve iyi düzeyde yüzey finışı sağlar.
- Yüksek stabiliteye sahip SMART MIRACLE titreşim sönümlemeli parmak freze, yüksek verimli trokoidal frezeleme sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD0600R010	★	6	0.1	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R020	★	6	0.2	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R030	●	6	0.3	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R050	●	6	0.5	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R100	●	6	1.0	18	70	6	5
VQJCSRBD0800R020	★	8	0.2	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R030	●	8	0.3	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R050	●	8	0.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R100	●	8	1.0	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R150	●	8	1.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R200	★	8	2.0	24	80	8	5
VQJCSRBD1000R020	★	10	0.2	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R030	★	10	0.3	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R050	●	10	0.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R100	●	10	1.0	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R150	●	10	1.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R200	●	10	2.0	30	90	10	5

1/2

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.

VQJCSRB - KÖŞE RADYUSLU, ORTA KESME BOYLU, 5 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI



Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD1000R250	★	10	2.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1200R050	●	12	0.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R100	●	12	1.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R150	●	12	1.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R200	●	12	2.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R250	★	12	2.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R300	●	12	3.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1600R050	★	16	0.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R100	●	16	1.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R200	●	16	2.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R250	★	16	2.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R300	●	16	3.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R400	★	16	4.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R500	●	16	5.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R600	★	16	6.0	48	110	16	5
VQJCSRBD2000R050	★	20	0.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R100	●	20	1.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R200	●	20	2.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R250	★	20	2.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R300	●	20	3.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R400	★	20	4.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R500	●	20	5.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R600	★	20	6.0	60	125	20	5

2/2

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.



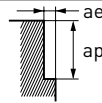
VQJCSRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KENAR FREZELEME

Malzeme		DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, yumuşak çelik	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019
		8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025
		10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029
		12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035
		16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039
		20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043
	Ön sertleştirme görmüş çelik, alaşımlı takım çeliği	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
		8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
		10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
		12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
16		180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035	
20		180	2900	1000	60	3.0	0.021	0.039	
M	Östenitik, ferritik ve martenzitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	6	120	6400	1000	18	0.5	0.006	0.012
		8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016
S		10	120	3800	900	30	0.8	0.010	0.019
		12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021
M		16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023
		20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımı	6	100	5300	800	18	0.5	0.006	0.012
		8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016
		10	100	3200	800	30	0.8	0.010	0.019
		12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021
		16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023
		20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026
N	Bakır, Bakır alaşımı	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019
		8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026
		10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028
		12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034
		16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038
		20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042
S	Isıya dirençli alaşımlar	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004
		8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006
		10	40	1300	200	30	0.30	0.003	0.007
		12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007
		16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007
		20	40	600	100	60	0.60	0.004	0.007
1/1									

1/1



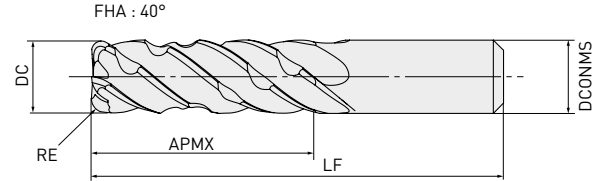
1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Düzensiz aralıklı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse, titreşim veya normal olmayan sesler meydana gelebilir. Bu durumda lütfen devri, ilerleme hızını ve kesme derinliğini ayarlayın.
3. Devir ve ilerleme hızı, daha küçük kesme derinliği ile artırılabilir.
4. Paslanmaz çelik, titanyum alaşım ve ısıya dirençli alaşımları işlemek için, suda çözünebilir soğutma suyu kullanımı etkilidir.

VQLCSRB



KÖŞE RADIUSLU, UZUN KESME BOYLU, 5 AĞIZLI,
DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

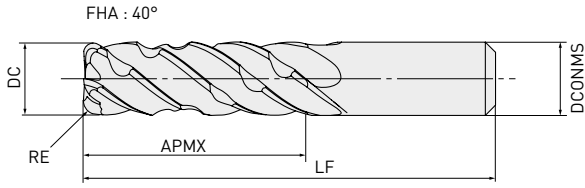
- Talaş kırıcı tip parmak freze, etkili talaşı kırma özelliklerine sahiptir ve iyi düzeyde yüzey finışı sağlar.
- Yüksek stabiliteye sahip SMART MIRACLE titreşim sönümlmeli parmak freze, yüksek verimli trokoidal frezeleme sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD0600R010	★	6	0.1	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R020	★	6	0.2	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R030	●	6	0.3	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R050	●	6	0.5	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R100	●	6	1.0	24	70	6	5
VQLCSRBD0800R020	★	8	0.2	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R030	●	8	0.3	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R050	●	8	0.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R100	●	8	1.0	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R150	●	8	1.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R200	★	8	2.0	32	90	8	5
VQLCSRBD1000R020	★	10	0.2	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R030	★	10	0.3	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R050	●	10	0.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R100	●	10	1.0	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R150	●	10	1.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R200	●	10	2.0	40	100	10	5

1/2

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.

VQLCSRB - KÖŞE RADYUSLU, UZUN KESME BOYLU, 5 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD1000R250	★	10	2.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1200R050	●	12	0.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R100	●	12	1.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R150	●	12	1.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R200	●	12	2.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R250	★	12	2.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R300	●	12	3.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1600R050	★	16	0.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R100	●	16	1.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R200	●	16	2.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R250	●	16	2.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R300	●	16	3.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R400	★	16	4.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R500	●	16	5.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R600	★	16	6.0	64	130	16	5
VQLCSRBD2000R050	★	20	0.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R100	●	20	1.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R200	●	20	2.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R250	★	20	2.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R300	●	20	3.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R400	★	20	4.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R500	●	20	5.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R600	★	20	6.0	80	150	20	5

2/2

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.

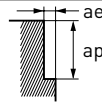
VQLCSRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KENAR FREZELEME

Malzeme		DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, yumuşak çelik	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015
		8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020
		10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023
		12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028
		16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033
		20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035
	Ön sertleştirme görmüş çelik, alaşımlı takım çeliği	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
		8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
		10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
		12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
16		160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028	
20		160	2500	800	80	2.0	0.015	0.029	
M	Östenitik, ferritik ve martenzitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010
		8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013
		10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015
		12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017
		16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019
		20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımı	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010
		8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013
		10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015
		12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016
		16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019
		20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019
N	Bakır, Bakır alaşımı	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015
		8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020
		10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022
		12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027
		16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032
		20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037
S	Isıya dirençli alaşımlar	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003
		8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004
		10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005
		12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005
		16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006
		20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007
1/1									

1/1



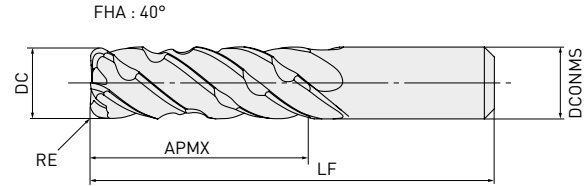
1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Düzensiz aralıklı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse, titreşim veya normal olmayan sesler meydana gelebilir. Bu durumda lütfen devri, ilerleme hızını ve kesme derinliğini ayarlayın.
3. Devir ve ilerleme hızı, daha küçük kesme derinliği ile artırılabilir.
4. Paslanmaz çelik, titanyum alaşım ve ısıya dirençli alaşımları işlemek için, suda çözünebilir soğutma suyu kullanımı etkilidir.

VQELCSRB



KÖŞE RADIUSLU, EKSTRA UZUN KESME BOYLU, 5 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6	DCONMS = 8, 10	DCONMS = 12	DCONMS = 16	DCONMS = 20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

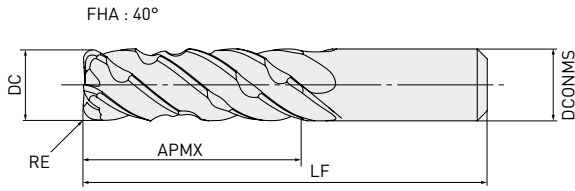
- Talaş kırıcı tip parmak freze, etkili talaşı kırma özelliklerine sahiptir ve iyi düzeyde yüzey finışı sağlar.
- Yüksek stabiliteye sahip SMART MIRACLE titreşim sönümlemeli parmak freze, yüksek verimli trokoidal frezeleme sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD0600R010	★	6	0.1	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R020	★	6	0.2	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R030	●	6	0.3	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R050	●	6	0.5	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R100	●	6	1.0	30	80	6	5
VQELCSRBD0800R020	★	8	0.2	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R030	●	8	0.3	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R050	●	8	0.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R100	●	8	1.0	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R150	●	8	1.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R200	★	8	2.0	40	100	8	5
VQELCSRBD1000R020	★	10	0.2	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R030	★	10	0.3	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R050	●	10	0.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R100	●	10	1.0	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R150	●	10	1.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R200	●	10	2.0	50	110	10	5

1/2

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.



VQELCSRB - KÖŞE RADIUSLU, EKSTRA UZUN KESME BOYLU, 5 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI


Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD1000R250	★	10	2.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1200R050	●	12	0.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R100	●	12	1.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R150	●	12	1.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R200	●	12	2.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R250	★	12	2.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R300	●	12	3.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1600R050	★	16	0.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R100	●	16	1.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R200	●	16	2.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R250	★	16	2.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R300	●	16	3.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R400	★	16	4.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R500	●	16	5.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R600	★	16	6.0	80	150	16	5
VQELCSRBD2000R050	★	20	0.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R100	●	20	1.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R200	●	20	2.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R250	★	20	2.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R300	●	20	3.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R400	★	20	4.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R500	●	20	5.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R600	★	20	6.0	100	170	20	5

2/2

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.



VQELCSRB

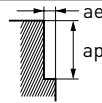
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KENAR FREZELEME

Malzeme		DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, yumuşak çelik	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013
		8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018
		10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021
		12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025
		16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028
		20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031
	Ön sertleştirme görmüş çelik, alaşımlı takım çeliği	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
		8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
		10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
		12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
		16	150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026
20		150	2400	700	100	1.5	0.012	0.024	
M	Östenitik, ferritik ve martenzitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009
		8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012
		10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012
		12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015
		16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017
		20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımı	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009
		8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011
		10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014
		12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014
		16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015
		20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016
N	Bakır, Bakır alaşımı	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014
		8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018
		10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021
		12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025
		16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029
		20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033
S	Isıya dirençli alaşımlar	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003
		8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003
		10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004
		12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004
		16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005
		20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007

1/1

1/1



1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Düzensiz aralıklı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse, titreşim veya normal olmayan sesler meydana gelebilir. Bu durumda lütfen devri, ilerleme hızını ve kesme derinliğini ayarlayın.
3. Devir ve ilerleme hızı, daha küçük kesme derinliği ile artırılabilir.
4. Paslanmaz çelik, titanyum alaşım ve ısıya dirençli alaşımları işlemek için, suda çözünebilir soğutma suyu kullanımı etkilidir.

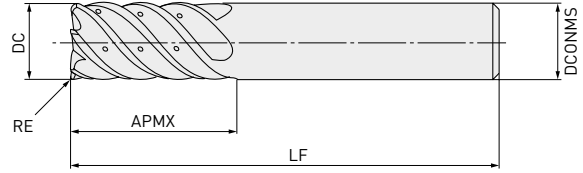
VQ6MHVRBCH



KESME BOYU UZUNLUĞU ORTA, 6 AĞIZLI, DÜZENSİZ
HELİSEL KANALLI, ÇOKLU İÇTEN SOĞUTMA DELİKLİ,
KÖŞE RAYDUSLU PARMAK FREZE

M

S


 $0.5 \leq RE \leq 4$
 ± 0.015

 $DC \leq 12$ $DC > 12$
 0 0
 -0.020 -0.030

 $DCONMS = 10$ $DCONMS = 12$ $DCONMS = 16$ $DCONMS = 20$
 0 0 0 0
 -0.009 -0.011 -0.011 -0.013

- Kesilmesi zor malzemelerin sağlıklı bir şekilde işlenmesi için çoklu soğutma kanalları daha iyi talaş tahliyesi sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQ6MHVRBCHD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6
VQ6MHVRBCHD1000R100	●	10	1	22	70	10	
VQ6MHVRBCHD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	
VQ6MHVRBCHD1200R100	●	12	1	26	75	12	
VQ6MHVRBCHD1600R100	●	16	1	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD1600R300	●	16	3	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD1600R400	●	16	4	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD2000R100	●	20	1	38	100	20	
VQ6MHVRBCHD2000R300	●	20	3	38	100	20	
VQ6MHVRBCHD2000R400	●	20	4	38	100	20	

1/1



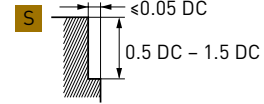
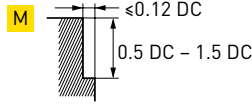
VQ6MHVRBCH

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

Malzeme	DC	n	Vf
M Ostenitli Paslanmaz Çelik (<200HB), Titanyum Alaşımları	10	4800	2000
	12	4000	2000
	16	3000	1600
	20	2400	1400
S Isıya Dirençli Alaşımlar	10	1300	260
	12	1100	230
	16	800	180
	20	640	150

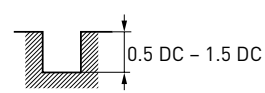
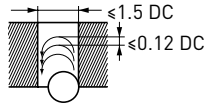
1/1



TROKOİDAL FREZELEME

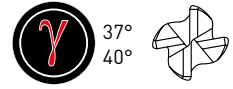
Malzeme	DC	n	Vf
M Ostenitli Paslanmaz Çelik (<200HB), Titanyum Alaşımları	10	4800	1400
	12	4000	1200
	16	3000	1100
	20	2400	900

1/1



- Kesme derinliği düşükse, devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
- Düzensiz helis kanallı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçasının bağlama rijitliği yetersizse, titreşim meydana gelebilir. Bu durumda, lütfen devri ve ilerleme oranını orantısız şekilde ayarlayın.

VQMHRB



KÖŞE RADYUSLU PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 4 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİS KANALLI

P M N S



0.2 < R 6.35

±0.015



DC < 12 DC > 12

0

0

-0.02

-0.03



4 < D4 < 6 8 < D4 < 10 12 < D4 < 16 D4 = 12

0

0

0

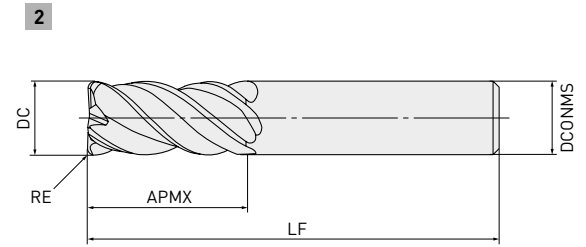
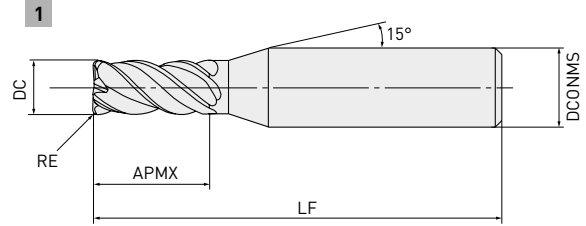
0

-0.008

-0.009

-0.011

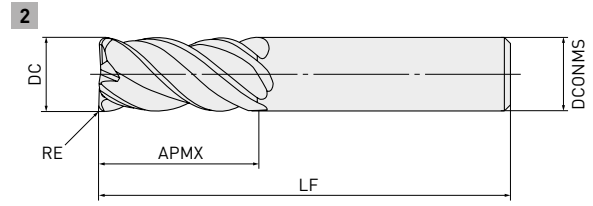
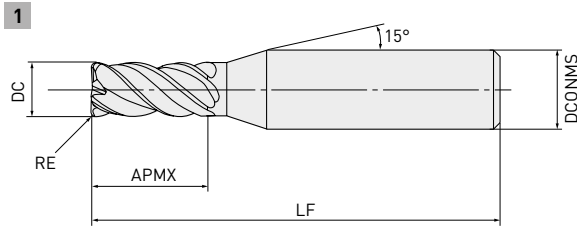
-0.013



- VQ titreşim kontrollü parmak frezeler ,düşük anormal ses , kesilmesi zor malzemeler ve takım serbest boyu uzun uygulamalarda istikrarlı performans.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQMHRBD0200R020	●	2	0.2	4	45	4	4	1
VQMHRBD0200R030	●	2	0.3	4	45	4	4	1
VQMHRBD0300R020	●	3	0.2	8	45	6	4	1
VQMHRBD0300R030	●	3	0.3	8	45	6	4	1
VQMHRBD0300R050	●	3	0.5	8	45	6	4	1
VQMHRBD0400R020	●	4	0.2	11	45	6	4	1
VQMHRBD0400R030	●	4	0.3	11	45	6	4	1
VQMHRBD0400R050	●	4	0.5	11	45	6	4	1
VQMHRBD0500R020	●	5	0.2	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R030	●	5	0.3	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R050	●	5	0.5	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R100	●	5	1	13	50	6	4	1
VQMHRBD0600R030	●	6	0.3	13	50	6	4	2
VQMHRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQMHRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQMHRBD0800R030	●	8	0.3	19	60	8	4	2
VQMHRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	4	2

1/2

VQMHVRB - KÖŞE RADYUSLU PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 4 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİS KANALLI

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQMHVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	4	2
VQMHVRBD0800R150	●	8	1.5	19	60	8	4	2
VQMHVRBD1000R030	●	10	0.3	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R150	●	10	1.5	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R200	●	10	2	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R150	●	12	1.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R200	●	12	2	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R250	●	12	2.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R300	●	12	3	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1600R100	●	16	1	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R150	●	16	1.5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R200	●	16	2	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R250	●	16	2.5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R300	●	16	3	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R400	●	16	4	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R500	●	16	5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD2000R100	●	20	1	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R150	●	20	1.5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R200	●	20	2	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R250	●	20	2.5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R300	●	20	3	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R400	●	20	4	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R500	●	20	5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R635	●	20	6.35	45	110	20	4	2

2/2

VQMHV RB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	24000	2400	3	0.6
	3	16000	2600	4.5	0.9
	4	12000	2600	6	1.2
	5	9500	2500	7.5	1.5
	6	8000	2600	9	1.8
	8	6000	2500	12	2.4
	10	4800	2300	15	3
	12	4000	1900	18	3.6
	16	3000	1600	24	4.8
	20	2400	1300	30	6
	25	1900	1100	37	7.5
	2	19000	1100	3	0.6
	3	13000	1200	4.5	0.9
	4	9500	1300	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1300	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1200	18	3.6
	16	2400	960	24	4.8
	20	1900	760	30	6
	25	1500	600	37	7.5
M	2	16000	830	3	0.6
	3	11000	880	4.5	0.9
	4	8000	900	6	1.2
	5	6400	900	7.5	1.5
	6	5300	1100	9	1.8
	8	4000	1200	12	2.4
	10	3200	1300	15	3
	12	2700	1200	18	3.6
	16	2000	960	24	4.8
	20	1600	770	30	6
	25	1300	620	37	7.5
S	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5
M	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5

VQMHVRB – KÖŞE FREZELEME – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	2	29000	2900	3	0.6
	3	19000	3000	4.5	0.9
	4	14000	3100	6	1.2
	5	11000	2900	7.5	1.5
	6	9500	3000	9	1.8
	8	7200	3000	12	2.4
	10	5700	2700	15	3
	12	4800	2300	18	3.6
	16	3600	1900	24	4.8
	20	2900	1600	30	6
	25	2300	1300	37	7.5
S Isıya dirençli alaşımlar	2	6400	230	3	0.2
	3	4200	240	4.5	0.3
	4	3200	240	6	0.4
	5	2500	240	7.5	0.5
	6	2100	250	9	0.6
	8	1600	260	12	0.8
	10	1300	290	15	1
	12	1100	280	18	1.2
	16	800	200	24	1.6
	20	640	160	30	2
	25	510	130	37.5	2.5

2/2



VQMHVRB

KÖŞE FREZELEME

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	19000	1300	3	0.6
	3	13000	1400	4.5	0.9
	4	9500	1400	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1400	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1000	18	3.6
	16	2400	860	24	4.8
	20	1900	680	30	6
	25	1500	390	37.5	7.5
	2	16000	630	3	0.6
	3	11000	700	4.5	0.9
	4	8000	700	6	1.2
	5	6400	710	7.5	1.5
	6	5300	700	9	1.8
	8	4000	740	12	2.4
	10	3200	680	15	3
	12	2700	640	18	3.6
	16	2000	530	24	4.8
M	20	1600	420	30	6
	25	1300	340	37.5	7.5
S	2	13000	450	1.5	0.2
	3	8500	450	2.25	0.3
	4	6400	470	3	0.6
	5	5100	470	4.5	0.9
	6	4200	580	6	1.2
	8	3200	630	7.5	1.5
	10	2500	660	9	1.8
	12	2100	610	12	2.4
	16	1600	510	15	3
	20	1300	410	18	3.6
	25	1000	210	24	4.8
M	2	11000	440	3	0.4
	3	7400	470	4.5	0.6
	4	5600	490	6	0.8
	5	4500	500	7.5	1
	6	3700	490	9	1.2
	8	2800	520	12	1.6
	10	2200	460	15	2
	12	1900	450	18	2.4
	16	1400	370	24	3.2
	20	1100	290	30	4
	25	890	230	37.5	5

VQMHVRB – KÖŞE FREZELEME – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	2	22000	1500	3	0.6
	3	15000	1600	4.5	0.9
	4	11000	1600	6	1.2
	5	8900	1500	7.5	1.5
	6	7400	1600	9	1.8
	8	5600	1600	12	2.4
	10	4500	1400	15	3
	12	3700	1200	18	3.6
	16	2800	1000	24	4.8
	20	2200	780	30	6
	25	1800	670	37.5	7.5
S Isıya dirençli alaşımlar	2	4800	110	3	0.2
	3	3200	120	4.5	0.3
	4	2400	120	6	0.4
	5	1900	120	7.5	0.5
	6	1600	130	9	0.6
	8	1200	130	12	0.8
	10	950	140	15	1
	12	800	140	18	1.2
	16	600	100	24	1.6
	20	480	81	30	2
	25	380	64	37.5	2.5

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle diştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip takım ayarlayıcısı veya lazer tipi takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Suda çözünebilir soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hızı orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQM HVRB

KANAL AÇMA

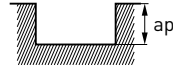
YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	2	24000	1200	2
	3	16000	1500	3
	4	12000	1900	4
	5	9500	1900	5
	6	8000	1900	6
	8	6000	1700	8
	10	4800	1500	10
	12	4000	1300	12
	16	3000	1100	12
	20	2400	860	12
	25	1900	760	12
	2	19000	610	2
	3	13000	730	3
	4	9500	910	4
	5	7600	910	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	960	8
	10	3800	840	10
	12	3200	770	12
	16	2400	670	12
	20	1900	530	12
	25	1500	420	12
M S	2	16000	640	2
	3	11000	660	3
	4	8000	700	4
	5	6400	720	5
	6	5300	740	6
	8	4000	800	8
	10	3200	900	10
	12	2700	860	12
	16	2000	640	12
	20	1600	510	12
	25	1300	420	12
	2	9500	300	1
M	3	6400	360	1.5
	4	4800	460	2
	5	3800	460	2.5
	6	3200	510	3
	8	2400	480	4
	10	1900	420	5
	12	1600	380	6
	16	1200	340	8
	20	950	270	10
	25	760	210	12

VQMHVRB – KANAL AÇMA – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
N Bakır, Bakır alaşımları	2	29000	1500	2
	3	19000	1700	3
	4	14000	2200	4
	5	11000	2200	5
	6	9500	2300	6
	8	7200	2000	8
	10	5700	1800	10
	12	4800	1500	12
	16	3600	1300	12
	20	2900	1000	12
	25	2300	920	12
S Isıya dirençli alaşımlar	2	4800	130	0.6
	3	3200	150	0.9
	4	2400	170	1.2
	5	1900	170	1.5
	6	1600	180	1.8
	8	1200	190	2.4
	10	950	210	3
	12	800	200	3.6
	16	600	150	4.8
	20	480	120	6
	25	380	100	7.5

2/2



VQMHVRB

KANAL AÇMA

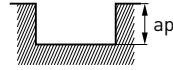
GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	2	16000	550	2
	3	11000	670	3
	4	8000	840	4
	5	6400	840	5
	6	5300	840	6
	8	4000	740	8
	10	3200	680	10
	12	2700	570	12
	16	2000	480	12
	20	1600	380	12
	25	1300	340	12
	2	13000	270	2
	3	8500	310	3
	4	6400	410	4
	5	5100	400	5
	6	4200	440	6
	8	3200	420	8
	10	2500	360	10
	12	2100	330	12
	16	1600	300	12
	20	1300	240	12
	25	1000	180	12
M	2	9500	250	2
	3	6400	250	3
	4	4800	280	4
	5	3800	280	5
	6	3200	300	6
	8	2400	320	8
	10	1900	350	10
	12	1600	340	12
	16	1200	250	12
	20	950	200	12
	25	760	160	12
S	2	8000	170	1
	3	5300	200	1.5
	4	4000	250	2
	5	3200	250	2.5
	6	2700	290	3
	8	2000	260	4
	10	1600	230	5
	12	1300	210	6
	16	990	180	8
	20	800	150	10
	25	640	120	12
M	2	8000	170	1
	3	5300	200	1.5
	4	4000	250	2
	5	3200	250	2.5
	6	2700	290	3
	8	2000	260	4
	10	1600	230	5
	12	1300	210	6
	16	990	180	8
	20	800	150	10
	25	640	120	12

VQMHVRB – KANAL AÇMA – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

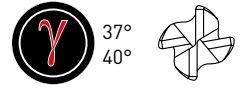
Malzeme	DC	n	Vf	ap
N Bakır, Bakır alaşımları	2	19000	650	2
	3	13000	790	3
	4	9500	1000	4
	5	7600	1000	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	890	8
	10	3800	800	10
	12	3200	680	12
	16	2400	570	12
	20	1900	450	12
	25	1500	400	12
S Isıya dirençli alaşımlar	2	4000	74	0.6
	3	2700	86	0.9
	4	2000	93	1.2
	5	1600	95	1.5
	6	1300	96	1.8
	8	990	100	2.4
	10	800	120	3
	12	660	110	3.6
	16	500	84	4.8
	20	400	68	6
	25	320	50	7.5

2/2



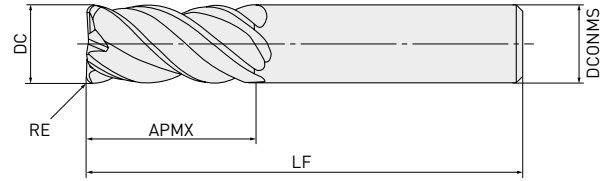
1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir..
Bu durumlarda, ilerleme ve hız oranları olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQMHVRFB



KÖŞE RADYUSLU PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 4 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİS KANALLI

P M N S



0.3 < R < 2

±0.015



DC < 12 DC > 12

0 0
-0.02 -0.03



D4 = 6 8 < D4 < 10 12 < D4 < 16

0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011

- Kesilmesi zor malzemeleri işlerken daha az vibrasyon için 4 ağızlı düzensiz helisli parmak freze.
- Finiş için ideal.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQMHVRFD0600R030	●	6	0.3	13	50	6	4
VQMHVRFD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4
VQMHVRFD0600R100	●	6	1	13	50	6	4
VQMHVRFD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	4
VQMHVRFD0800R100	●	8	1	19	60	8	4
VQMHVRFD1000R030	●	10	0.3	22	70	10	4
VQMHVRFD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	4
VQMHVRFD1000R100	●	10	1	22	70	10	4
VQMHVRFD1000R200	●	10	2	22	70	10	4
VQMHVRFD1200R100	●	12	1	26	75	12	4
VQMHVRFD1200R200	●	12	2	26	75	12	4
VQMHVRFD1200R300	●	12	3	26	75	12	4
VQMHVRFD1600R100	●	16	1	35	90	16	4
VQMHVRFD1600R200	●	16	2	35	90	16	4

1/1



VQMHVRF

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae	
P	Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler	6	8000	2600	9	0.3
		8	6000	2500	12	0.4
		10	4800	2300	15	0.5
		12	4000	1900	18	0.6
		16	3000	1600	24	0.8
	Ön sertleştirme yapılmış çelikler, Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Alaşımlı takım çelikleri	6	6400	1300	9	0.3
		8	4800	1300	12	0.4
		10	3800	1200	15	0.5
		12	3200	1200	18	0.6
		16	2400	960	24	0.8
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	6	4000	800	9	0.3
		8	3000	840	12	0.4
		10	2400	770	15	0.5
		12	2000	720	18	0.6
		16	1500	600	24	0.8
N	Bakır, Bakır alaşımları	6	9500	3000	9	0.3
		8	7200	3000	12	0.4
		10	5700	2700	15	0.5
		12	4800	2300	18	0.6
		16	3600	1900	24	0.8
S	Isıya dirençli alaşımlar	6	2100	250	9	0.1
		8	1600	260	12	0.2
		10	1300	290	15	0.3
		12	1100	280	18	0.3
		16	800	200	24	0.4

1/1

1/1



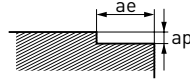
VQMHVRBF

YÜZEY FREZELEME

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae	
P	Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler	6	5800	1400	0.3	4.8
		8	4400	1200	0.4	6.4
		10	3500	1100	0.5	8
		12	2900	930	0.6	9.6
		16	2200	790	0.8	12.8
	Ön sertleştirme yapılmış çelikler, Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Alaşımlı takım çelikleri	6	4800	770	0.3	4.8
		8	3600	720	0.4	6.4
		10	2900	640	0.5	8
		12	2400	580	0.6	9.6
		16	1800	500	0.8	12.8
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	6	2900	460	0.3	4.8
		8	2200	440	0.4	6.4
		10	1800	400	0.5	8
		12	1500	360	0.6	9.6
		16	1100	310	0.8	12.8
N	Bakır, Bakır alaşımları	6	6900	1700	0.3	4.8
		8	5200	1500	0.4	6.4
		10	4100	1300	0.5	8
		12	3400	1100	0.6	9.6
		16	2600	940	0.8	12.8
S	Isıya dirençli alaşımlar	6	1600	180	0.18	4.8
		8	1200	190	0.24	6.4
		10	950	210	0.3	8
		12	800	200	0.36	9.6
		16	600	150	0.48	12.8

1/1

1/1



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın .
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir.
Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQ4XLRB

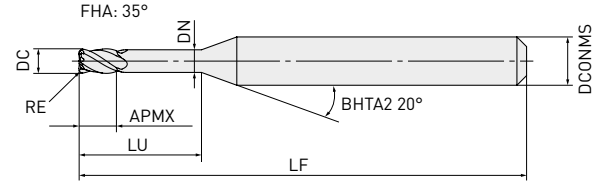


35°



KÖŞE RADIUSLU, KISA KESME BOYUNLU, 4 AĞIZLI,
UZUN BOYUNLU

P M N S



RE

+0.01



DC

0
-0.02

DCONMS

0
-0.005

- SMART MIRACLE kaplama kullanımı talaş tahliyesini önemli ölçüde iyileştirir.
- Ø1.0 mm'den daha küçük çaplı, küçük boyutlu, çok ağızlı parmak frezeler artık mevcut.

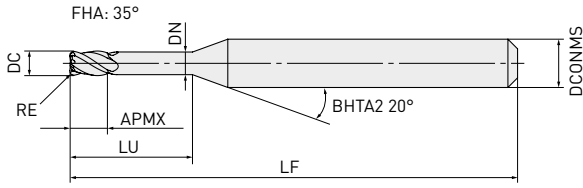
Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4XLRBD0040R005N012	●	0.4	0.05	0.6	40	1.2	0.36	4	4
VQ4XLRBD0040R005N020	●	0.4	0.05	0.6	40	2.0	0.36	4	4
VQ4XLRBD0040R005N032	●	0.4	0.05	0.6	40	3.2	0.36	4	4
VQ4XLRBD0050R005N015	●	0.5	0.05	0.75	40	1.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R010N015	●	0.5	0.1	0.75	40	1.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R005N025	●	0.5	0.05	0.75	40	2.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R010N025	●	0.5	0.1	0.75	40	2.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R005N040	●	0.5	0.05	0.75	45	4.0	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R010N040	●	0.5	0.1	0.75	45	4.0	0.46	4	4
VQ4XLRBD0060R005N018	●	0.6	0.05	0.9	40	1.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R010N018	●	0.6	0.1	0.9	40	1.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R005N030	●	0.6	0.05	0.9	40	3.0	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R010N030	●	0.6	0.1	0.9	40	3.0	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R005N048	●	0.6	0.05	0.9	45	4.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R010N048	●	0.6	0.1	0.9	45	4.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0070R005N021	●	0.7	0.05	1.05	40	2.1	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R010N021	●	0.7	0.1	1.05	40	2.1	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R005N035	●	0.7	0.05	1.05	40	3.5	0.66	4	4

1/2

1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcı kullanın.



VQ4XLRB - KÖŞE RADYUSLU, KISA KESME BOYUNLU, 4 AĞIZLI, UZUN BOYUNLU



Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4XLRBD0070R010N035	●	0.7	0.1	1.05	40	3.5	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R005N056	●	0.7	0.05	1.05	45	5.6	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R010N056	●	0.7	0.1	1.05	45	5.6	0.66	4	4
VQ4XLRBD0080R005N024	●	0.8	0.05	1.2	40	2.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R010N024	●	0.8	0.1	1.2	40	2.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R005N040	●	0.8	0.05	1.2	40	4.0	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R010N040	●	0.8	0.1	1.2	40	4.0	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R005N064	●	0.8	0.05	1.2	45	6.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R010N064	●	0.8	0.1	1.2	45	6.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0100R010N030	●	1.0	0.1	1.5	40	3.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R020N030	●	1.0	0.2	1.5	40	3.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R010N050	●	1.0	0.1	1.5	40	5.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R020N050	●	1.0	0.2	1.5	40	5.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R010N080	●	1.0	0.1	1.5	45	8.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R020N080	●	1.0	0.2	1.5	45	8.0	0.95	4	4

2/2

1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcı kullanın.



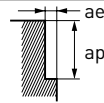
VQ4XLRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

YAN KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2.0	50	40000	560	0.06	0.02
	0.4	3.2	50	40000	320	0.04	0.02
	0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025
	0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025
M	0.5	4.0	60	38000	380	0.05	0.025
	0.6	1.8	60	32000	900	0.09	0.03
	0.6	3.0	60	32000	640	0.09	0.03
	0.6	4.8	60	32000	380	0.06	0.03
	0.7	2.1	60	27000	920	0.105	0.035
N	0.7	3.5	60	27000	650	0.105	0.035
	0.7	5.6	60	27000	380	0.07	0.035
	0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04
	0.8	4.0	60	24000	670	0.12	0.04
	0.8	6.4	60	24000	380	0.08	0.04
S	1.0	3.0	60	20000	960	0.15	0.05
	1.0	5.0	60	20000	800	0.15	0.05
	1.0	8.0	60	20000	400	0.1	0.05
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2.0	20	16000	220	0.06	0.02
	0.4	3.2	20	16000	130	0.04	0.02
	0.5	1.5	20	13000	310	0.075	0.025
	0.5	2.5	20	13000	210	0.075	0.025
	0.5	4.0	20	13000	130	0.05	0.025
	0.6	1.8	20	11000	310	0.09	0.03
	0.6	3.0	20	11000	220	0.09	0.03
	0.6	4.8	20	11000	130	0.06	0.03
	0.7	2.1	20	9100	310	0.105	0.035
	0.7	3.5	20	9100	220	0.105	0.035
	0.7	5.6	20	9100	130	0.07	0.035
	0.8	2.4	20	8000	320	0.12	0.04
	0.8	4.0	20	8000	220	0.12	0.04
	0.8	6.4	20	8000	130	0.08	0.04
	1.0	3.0	20	6500	310	0.15	0.05
	1.0	5.0	20	6500	260	0.15	0.05
	1.0	8.0	20	6500	130	0.1	0.05

1/1

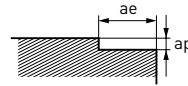


VQ4XLRB

YÜZEY FREZELEME

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≤0.4
	0.4	2.0	50	40000	560	0.02	≤0.4
	0.4	3.2	50	40000	320	0.01	≤0.4
	0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0.5
M	0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0.5
	0.5	4.0	60	38000	380	0.015	≤0.5
	0.6	1.8	60	32000	900	0.05	≤0.6
	0.6	3.0	60	32000	640	0.035	≤0.6
N	0.6	4.8	60	32000	380	0.02	≤0.6
	0.7	2.1	60	27000	920	0.055	≤0.7
	0.7	3.5	60	27000	650	0.035	≤0.7
	0.7	5.6	60	27000	380	0.02	≤0.7
S	0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0.8
	0.8	4.0	60	24000	670	0.04	≤0.8
	0.8	6.4	60	24000	380	0.025	≤0.8
	1.0	3.0	60	20000	960	0.08	≤1
S	1.0	5.0	60	20000	800	0.05	≤1
	1.0	8.0	60	20000	400	0.03	≤1
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.03	≤0.2
	0.4	2.0	20	16000	220	0.02	≤0.2
	0.4	3.2	20	16000	130	0.01	≤0.2
	0.5	1.5	20	13000	310	0.04	≤0.25
	0.5	2.5	20	13000	210	0.03	≤0.25
	0.5	4.0	20	13000	130	0.015	≤0.25
	0.6	1.8	20	11000	310	0.05	≤0.3
	0.6	3.0	20	11000	220	0.035	≤0.3
	0.6	4.8	20	11000	130	0.02	≤0.3
	0.7	2.1	20	9100	310	0.055	≤0.35
	0.7	3.5	20	9100	220	0.035	≤0.35
	0.7	5.6	20	9100	130	0.02	≤0.35
	0.8	2.4	20	8000	320	0.06	≤0.4
	0.8	4.0	20	8000	220	0.04	≤0.4
	0.8	6.4	20	8000	130	0.025	≤0.4
	1.0	3.0	20	6500	310	0.08	≤0.5
	1.0	5.0	20	6500	260	0.05	≤0.5
	1.0	8.0	20	6500	130	0.03	≤0.5

1/1

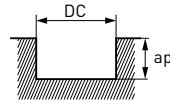


VQ4XLRB

KANAL AÇMA

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap
P	0.4	1.2	40	30000	600	0.030
	0.4	2.0	40	30000	420	0.020
	0.4	3.2	40	30000	240	0.010
	0.5	1.5	45	28000	670	0.040
M	0.5	2.5	45	28000	450	0.030
	0.5	4.0	45	28000	280	0.015
	0.6	1.8	45	24000	670	0.050
	0.6	3.0	45	24000	480	0.035
N	0.6	4.8	45	24000	290	0.020
	0.7	2.1	45	20000	680	0.055
	0.7	3.5	45	20000	480	0.035
	0.7	5.6	45	20000	280	0.020
S	0.8	2.4	45	18000	720	0.060
	0.8	4.0	45	18000	500	0.040
	0.8	6.4	45	18000	290	0.025
	1.0	3.0	45	15000	720	0.080
S	1.0	5.0	45	15000	600	0.050
	1.0	8.0	45	15000	300	0.030
S	0.4	1.2	15	12000	240	0.030
	0.4	2.0	15	12000	170	0.020
	0.4	3.2	15	12000	96	0.010
	0.5	1.5	15	9500	230	0.040
	0.5	2.5	15	9500	150	0.030
	0.5	4.0	15	9500	95	0.015
	0.6	1.8	15	8000	220	0.050
	0.6	3.0	15	8000	160	0.035
	0.6	4.8	15	8000	96	0.020
	0.7	2.1	15	6800	230	0.055
	0.7	3.5	15	6800	160	0.035
	0.7	5.6	15	6800	95	0.020
	0.8	2.4	15	6000	240	0.060
	0.8	4.0	15	6000	170	0.040
	0.8	6.4	15	6000	96	0.025
	1.0	3.0	15	4800	230	0.080
	1.0	5.0	15	4800	190	0.050
	1.0	8.0	15	4800	96	0.030

1/1

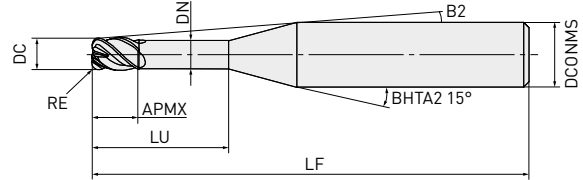


VQHVRB



KÖŞE RADYUSLU, KISA KESME BOYLU, 4 DÜZENSİZ HELİS KANALLI PARMAK FREZE

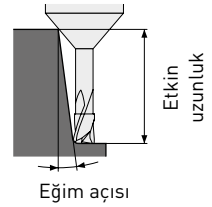
S


 $0.1 \leq RE \leq 1$

+0.01


 $1 \leq DC \leq 4$
0
-0.020

DCONMS=6

0
-0.005Eğim açısı için
etkin uzunluk

- Yüksek ilerleme hızları ile verimli işleme için SMART MIRACLE köşe radyuslu parmak freze.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
VQHVRBD0100R01N080	●	1	0.1	1	50	8	0.94	8.2°	6	4
VQHVRBD0100R01N120	●	1	0.1	1	55	12	0.94	6.7°	6	4
VQHVRBD0200R02N120	●	2	0.2	2	55	12	1.9	5.9°	6	4
VQHVRBD0200R02N160	●	2	0.2	2	60	16	1.9	4.9°	6	4
VQHVRBD0300R05N100	●	3	0.5	3	55	10	2.9	5.6°	6	4
VQHVRBD0300R05N180	●	3	0.5	3	60	18	2.9	3.7°	6	4
VQHVRBD0400R10N120	●	4	1	4	55	12	3.9	3.9°	6	4
VQHVRBD0400R10N200	●	4	1	4	60	20	3.9	2.5°	6	4

1/1

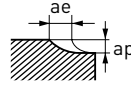


VQHVRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	LU	n	Vc	Vf	ap	ae
S	1	8	2500	8	500	0.030	0.1
	1	12	2500	8	350	0.030	0.1
	2	12	4800	30	600	0.075	0.3
	2	16	4800	30	340	0.075	0.3
	3	10	8500	80	2400	0.190	1.3
	3	18	8500	80	2000	0.190	1.3
	4	12	6400	80	2000	0.250	1.7
	4	20	6400	80	2000	0.250	1.7
Kobalt krom alaşımları, Çökelmeyle sertleştirilen paslanmaz çelikler	1	8	2500	8	500	0.030	0.1
	1	12	2500	8	350	0.030	0.1
	2	12	4800	30	600	0.075	0.3
	2	16	4800	30	350	0.075	0.3
	3	10	6400	60	2200	0.170	1.3
	3	18	6400	60	1600	0.170	1.3
	4	12	4800	60	1800	0.220	1.7
	4	20	4800	60	1800	0.220	1.7

1/1



1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcı kullanın.
2. Titanyum alaşımlarını keserken suda çözünür kesme sıvısının kullanılması etkilidir.
3. Kesme derinliği daha küçükse, devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
4. Düzensiz helis kanallı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmede daha büyük etkiye sahiptir, ancak makinenin rijitliği veya iş parçası malzemesinin bağlanması zayıfsa, titreşim veya anormal ses oluşabilir. Lütfen bu durumda, devir ve ilerleme hızını orantılı olarak düşürün veya daha düşük bir kesme derinliği seçin.

VQFDRB



YÜKSEK HIZDA KESMEK İÇİN ÇİFT KÖŞE RADYUSLU PARMAK FREZE

S



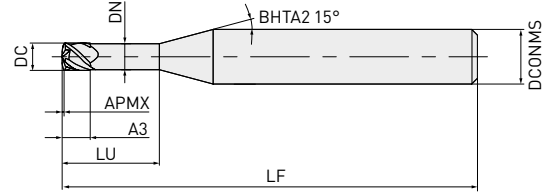
1≤DC≤4

0
-0.020

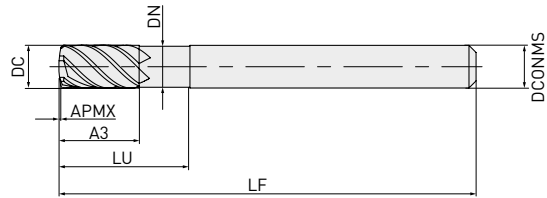
DCONMS=6

0
-0.005

1



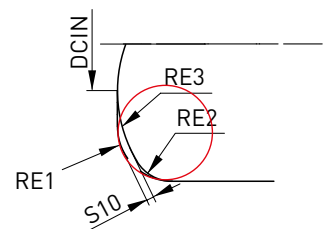
2



- Çift köşe radyuslu tip, daha yüksek, daha verimli bir ilerleme oranına olanak sağlar.
- Birden çok kanalın kullanılmasıyla yüksek ilerleme ile kesme gerçekleştirilir.

Sipariş No.	Stok	DC	RE1	APMX	LF	A3	LU	DN	DCONMS	ZEFP	RMPX	Çoklu - görev radius kısmı				
												S10	DCIN	RE2	RE3	Tip
VQFDRBD0300N080	●	3	0.64	0.18	50	3	8	2.8	6	4	2.1	0.08	0.75	0.5	2	1
VQFDRBD0300N120	●	3	0.64	0.18	55	3	12	2.8	6	4	2.1	0.08	0.75	0.5	2	1
VQFDRBD0400N120	●	4	0.71	0.25	55	4	12	3.8	6	4	1.9	0.13	1	0.5	3	1
VQFDRBD0400N160	●	4	0.71	0.25	60	4	16	3.8	6	4	1.9	0.13	1	0.5	3	1
VQFDRBD0600N180	●	6	0.92	0.36	60	6	18	5.6	6	4	1.7	0.21	1.5	0.6	5	2

1/1

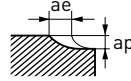


VQFDRB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vc	Vf	ap	ae
Titanyum alaşımları	3	8500	80	2100	0.2	1.3
	4	6400	80	2200	0.2	1.7
	6	4200	80	1400	0.3	2.0
Kobalt krom alaşımları, Çökeltmeyle sertleştirilen paslanmaz çelikler	3	6400	60	3000	0.2	1.3
	4	4800	60	2700	0.2	1.7
	6	3200	60	2100	0.3	2.6
Isıya dirençli alaşımlar	3	3200	30	770	0.2	0.6
	4	2400	30	770	0.2	0.8
	6	1600	30	520	0.3	1.3

1/1



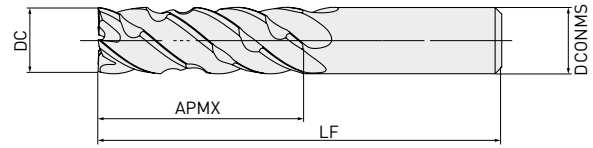
1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcı kullanın.
2. Titanyum alaşımlarını keserken suda çözünür kesme sıvısının kullanılması etkilidir.
3. Kesme derinliği küçükse devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQJCS



PARMAK FREZE, YARI UZUN KESME BOYU (3 x DC), 5 AĞIZLI, DÜZENSİZ ARALIKLAR, TALAŞ KIRICI

P M N S



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Talaş kırıcı tip parmak freze, etkili talaş kırma özelliklerine sahiptir ve iyi düzeyde yüzey finışı sağlar.
- Yüksek stabiliteye sahip SMART MIRACLE titreşim sönmülemeli parmak freze, yüksek verimli trokoidal frezeleme sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSD0600	●	6	18	70	6	5
VQJCSD0800	●	8	24	80	8	5
VQJCSD1000	●	10	30	90	10	5
VQJCSD1200	●	12	36	100	12	5
VQJCSD1600	●	16	48	110	16	5
VQJCSD2000	●	20	60	125	20	5

1/1

1. Yandan bağlama için takım üzerinde taban gerekli olduğunda lütfen teknik servisimize başvurun.



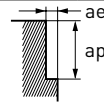
VQJCS

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

YAN KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043
	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
	8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
	10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
	12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
M	16	180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035
	20	180	2900	1000	60	3.0	0.021	0.039
	6	120	6400	1000	18	0.45	0.006	0.012
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016
	10	120	3800	900	30	0.75	0.010	0.019
	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023
	20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026
	6	100	5300	800	18	0.45	0.006	0.012
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016
M	10	100	3200	800	30	0.75	0.01	0.019
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023
	20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026
N	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034
	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038
	20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042
S	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006
	10	40	1300	200	30	0.3	0.003	0.007
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007
	20	40	600	100	60	0.6	0.004	0.007

1/1



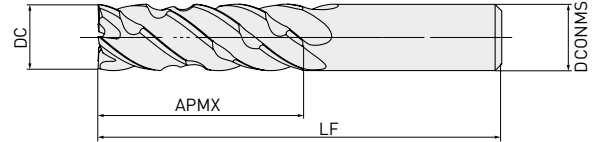
1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Düzensiz aralıklı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse, titreşim veya normal olmayan sesler meydana gelebilir. Bu durumda lütfen devri, ilerleme hızını ve kesme derinliğini ayarlayın.
3. Devir ve ilerleme hızı, daha küçük kesme derinliği ile artırılabilir.
4. Paslanmaz çelik, titanyum alaşımlar ve ısıya dirençli alaşımlar için, suda çözünabilir soğutma suyu kullanımı etkilidir.

VQLCS



PARMAK FREZE, UZUN KESME BOYU (4 x DC), 5 AĞIZLI, DÜZENSİZ ARALIKLAR, TALAŞ KIRICI

P M N S



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Talaş kırıcı tip parmak freze, etkili talaşı kırma özelliklerine sahiptir ve iyi düzeyde yüzey finışı sağlar.
- Yüksek stabiliteye sahip SMART MIRACLE titreşim sönmülemeli parmak freze, yüksek verimli trokoidal frezeleme sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSD0600	●	6	24	70	6	5
VQLCSD0800	●	8	32	90	8	
VQLCSD1000	●	10	40	100	10	
VQLCSD1200	●	12	48	110	12	
NEW VQLCSD1600	●	16	64	130	16	
NEW VQLCSD2000	●	20	80	150	20	

1/1

1. Yandan bağlama için takım üzerinde taban gerekli olduğunda lütfen teknik servisimize başvurun.



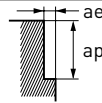
VQLCS

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

YAN KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, yumuşak çelik	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015
	8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020
	10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023
	12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028
	16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033
	20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035
	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
	8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
	10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
	12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
M Östenitik, ferritik ve martenzitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	16	160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028
	20	160	2500	800	80	2.0	0.015	0.029
	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010
	8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013
	10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015
	12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017
	16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019
	20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021
	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010
	8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımı	10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015
	12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016
	16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019
	20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019
	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015
	8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020
N Bakır, Bakır alaşımı	10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022
	12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027
	16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032
	20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037
	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003
	8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004
S Isıya dirençli alaşımlar	10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005
	12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005
	16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006
	20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007

1/1



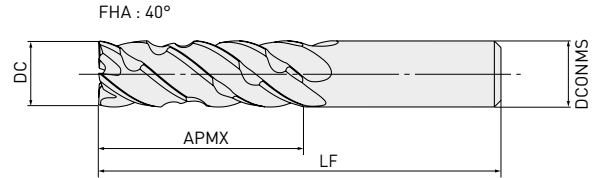
1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Düzensiz aralıklı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse, titreşim veya normal olmayan sesler meydana gelebilir. Bu durumda lütfen devri, ilerleme hızını ve kesme derinliğini ayarlayın.
3. Devir ve ilerleme hızı, daha küçük kesme derinliği ile artırılabilir.
4. Paslanmaz çelik, titanyum alaşım ve ısıya dirençli alaşımları işlemek için, suda çözünebilir soğutma suyu kullanımı etkilidir.

VQELCS



PARMAK FREZE, EKSTRA UZUN KESME BOYLU, 5 AĞIZLI,
DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, TALAŞ KIRICILI

P M N S



DC≤12	DC>12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Talaş kırıcı tip parmak freze, etkili talaşı kırma özelliklerine sahiptir ve iyi düzeyde yüzey finışı sağlar.
- Yüksek stabiliteye sahip SMART MIRACLE titreşim sönümlmeli parmak freze, yüksek verimli trokoidal frezeleme sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSD0600	●	6	30	80	6	
VQELCSD0800	●	8	40	100	8	
VQELCSD1000	●	10	50	110	10	
VQELCSD1200	●	12	60	125	12	5
VQELCSD1600	●	16	80	150	16	
VQELCSD2000	●	20	100	170	20	

1/1

- SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip takım ayarlayıcı (elektrik iletken) çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.



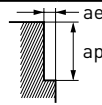
VQELCS

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KENAR FREZELEME

Malzeme		DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, yumuşak çelik	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013
		8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018
		10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021
		12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025
		16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028
		20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031
	Ön sertleştirme görmüş çelik, alaşımlı takım çeliği	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
		8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
		10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
		12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
16		150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026	
20		150	2400	700	100	1.5	0.012	0.024	
M	Östenitik, ferritik ve martenzitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009
		8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012
S		10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012
		12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015
M		16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017
		20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımı	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009
		8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011
		10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014
		12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014
		16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015
		20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016
N	Bakır, Bakır alaşımı	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014
		8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018
		10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021
		12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025
		16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029
		20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033
S	Isıya dirençli alaşımlar	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003
		8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003
		10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004
		12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004
		16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005
		20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007
1/1									

1/1



1. SMART MIRACLE kaplama çok düşük elektriksel iletkenliğe sahiptir; bu nedenle, elektriksel bağlantılı tip bir takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Düzensiz aralıklı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijitliği düşükse, titreşim veya normal olmayan sesler meydana gelebilir. Bu durumda lütfen devri, ilerleme hızını ve kesme derinliğini ayarlayın.
3. Devir ve ilerleme hızı, daha küçük kesme derinliği ile artırılabilir.
4. Paslanmaz çelik, titanyum alaşım ve ısıya dirençli alaşımları işlemek için, suda çözünebilir soğutma suyu kullanımı etkilidir.

VQ6MHVCH



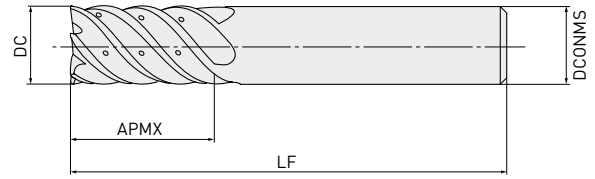
43.5°
45°



KESME BOYU ORTA UZUNLUKDA, 6 AĞIZLI,
DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, ÇOKLU İÇTEN SOĞUTMA
DELİKLİ PARMAK FREZE

M

S



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
-0.020 -0.030



DCONMS = 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0
-0.009 -0.011 -0.011 -0.013

- Kesilmesi zor malzemelerin sağlıklı bir şekilde işlenmesi için çoklu soğutma kanalları daha iyi talaş tahliyesi sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQ6MHVCHD1000	●	10	22	70	10	6
VQ6MHVCHD1200	●	12	26	75	12	
VQ6MHVCHD1600	●	16	32	90	16	
VQ6MHVCHD2000	●	20	38	100	20	

1/1



VQ6MHVCH

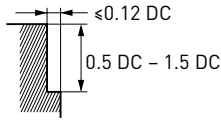
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Köşe Frezeleme

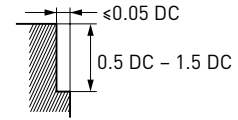
Malzeme	DC	n	Vf
M S	10	4800	2000
	12	4000	2000
	16	3000	1600
	20	2400	1400
S	10	1300	260
	12	1100	230
	16	800	180
	20	640	150

1/1

M



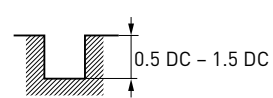
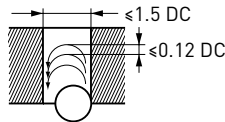
S



Trokoidal Frezeleme

Malzeme	DC	n	Vf
M S	10	4800	1400
	12	4000	1200
	16	3000	1100
	20	2400	900

1/1



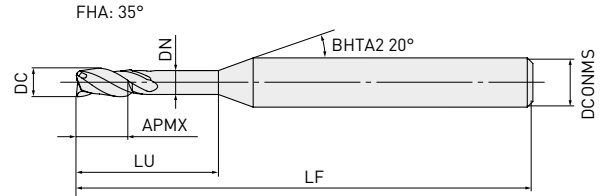
1. Kesme derinliği düşükse, devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
2. Düzensiz helis kanallı parmak freze, standart parmak frezelere kıyasla titreşimi kontrol etmekte daha büyük etkiye sahiptir. Ancak, tezgahın veya iş parçasının bağlama rijitliği yetersizse, titreşim meydana gelebilir. Bu durumda, lütfen devri ve ilerleme oranını orantısız şekilde ayarlayın.

VQ3XL



PARMAK FREZE, KESME BOYU KISA, 3 AĞIZLI, UZUN BOYUNLU

P M N S



DC

0
-0.020

DCONMS

0
-0.005

- SMART MIRACLE kaplama kullanımı talaş tahliyesini önemli ölçüde iyileştirir.
- Ø0.3 mm'den daha küçük çaplı, küçük boyutlu, çok ağızlı parmak frezeler artık mevcut.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ3XLD0020N006	●	0.2	0.3	40	0.6	0.17	4	3
VQ3XLD0020N010	●	0.2	0.3	40	1.0	0.17	4	3
VQ3XLD0020N016	●	0.2	0.3	40	1.6	0.17	4	3
VQ3XLD0030N009	●	0.3	0.45	40	0.9	0.27	4	3
VQ3XLD0030N015	●	0.3	0.45	40	1.5	0.27	4	3
VQ3XLD0030N024	●	0.3	0.45	40	2.4	0.27	4	3

1/1

1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.



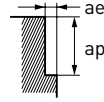
VQ3XL

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

YAN KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P Karbon çelikleri,	0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01
Alaşımlı çelikler,	0.2	1	25	40000	240	0.03	0.01
M Ostenitik paslanmaz çelikler,	0.2	1.6	25	40000	120	0.02	0.01
Titanyum alaşımları Kobalt krom	0.3	0.9	40	40000	480	0.045	0.015
N alaşımları,	0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015
Bakır,	0.3	2.4	40	40000	180	0.03	0.015
S Bakır alaşımları	0.2	0.6	20	32000	290	0.03	0.01
	0.2	1	20	32000	190	0.03	0.01
S Isıya dirençli çelikler,	0.2	1.6	20	32000	96	0.02	0.01
Ön sertleştirme yapılmış çelikler,	0.3	0.9	20	21000	250	0.045	0.015
Sertleştirilmiş çelikler	0.3	1.5	20	21000	190	0.045	0.015
	0.3	2.4	20	21000	95	0.03	0.015

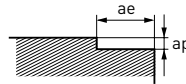
1/1



YÜZEY FREZELEME

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P Karbon çelikleri,	0.2	0.6	25	40000	360	0.015	≤0.2
Alaşımlı çelikler,	0.2	1	25	40000	240	0.01	≤0.2
M Ostenitik paslanmaz çelikler,	0.2	1.6	25	40000	120	0.005	≤0.2
Titanyum alaşımları Kobalt krom	0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≤0.3
N alaşımları,	0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0.3
Bakır,	0.3	2.4	40	40000	180	0.01	≤0.3
S Bakır alaşımları	0.2	0.6	20	32000	290	0.015	≤0.1
	0.2	1	20	32000	190	0.01	≤0.1
S Isıya dirençli alaşımlar,	0.2	1.6	20	32000	96	0.005	≤0.1
Ön sertleştirme yapılmış çelikler,	0.3	0.9	20	21000	250	0.025	≤0.15
Sertleştirilmiş çelikler	0.3	1.5	20	21000	190	0.02	≤0.15
	0.3	2.4	20	21000	95	0.01	≤0.15

1/1

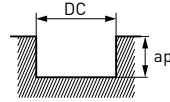


VQ3XL

KANAL AÇMA

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap
P Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler,	0.2	0.6	20	30000	270	0.015
M Ostenitik paslanmaz çelikler,	0.2	1	20	30000	180	0.01
Titanyum alaşımları Kobalt krom alaşımları,	0.2	1.6	20	30000	90	0.005
N Bakır,	0.3	0.9	30	30000	360	0.025
S Bakır alaşımları	0.3	1.5	30	30000	270	0.02
	0.3	2.4	30	30000	140	0.01
	0.2	0.6	15	24000	220	0.015
	0.2	1	15	24000	140	0.01
S Isıya dirençli alaşımlar, Ön sertleştirme yapılmış çelikler, Sertleştirilmiş çelikler	0.2	1.6	15	24000	72	0.005
	0.3	0.9	15	16000	190	0.025
	0.3	1.5	15	16000	140	0.02
	0.3	2.4	15	16000	72	0.01

1/1



VQ4XL

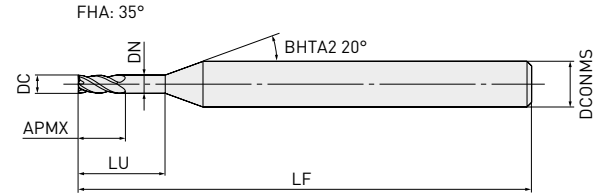


35°



PARMAK FREZE, KESME BOYU KISA, 4 AĞIZLI, UZUN BOYUNLU

P M N S



DC
0
-0.020



DCONMS
0
-0.005

- SMART MIRACLE kaplama kullanımı talaş tahliyesini önemli ölçüde iyileştirir.
- Ø1.0 mm'den daha küçük çaplı, küçük boyutlu, çok ağızlı parmak frezeler artık mevcut.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4XLD0040N012	●	0.4	0.6	40	1.2	0.36	4	4
VQ4XLD0040N020	●	0.4	0.6	40	2	0.36	4	4
VQ4XLD0040N032	●	0.4	0.6	40	3.2	0.36	4	4
VQ4XLD0050N015	●	0.5	0.75	40	1.5	0.46	4	4
VQ4XLD0050N025	●	0.5	0.75	40	2.5	0.46	4	4
VQ4XLD0050N040	●	0.5	0.75	45	4	0.46	4	4
VQ4XLD0060N018	●	0.6	0.9	40	1.8	0.56	4	4
VQ4XLD0060N030	●	0.6	0.9	40	3	0.56	4	4
VQ4XLD0060N048	●	0.6	0.9	45	4.8	0.56	4	4
VQ4XLD0070N021	●	0.7	1.05	40	2.1	0.66	4	4
VQ4XLD0070N035	●	0.7	1.05	40	3.5	0.66	4	4
VQ4XLD0070N056	●	0.7	1.05	45	5.6	0.66	4	4
VQ4XLD0080N024	●	0.8	1.2	40	2.4	0.76	4	4
VQ4XLD0080N040	●	0.8	1.2	40	4	0.76	4	4
VQ4XLD0080N064	●	0.8	1.2	45	6.4	0.76	4	4
VQ4XLD0100N030	●	1.0	1.5	40	3	0.95	4	4
VQ4XLD0100N050	●	1.0	1.5	40	5	0.95	4	4
VQ4XLD0100N080	●	1.0	1.5	45	8	0.95	4	4

1/1

1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle distant temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.



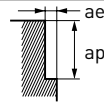
VQ4XL

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

YAN KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2	50	40000	560	0.06	0.02
	0.4	3.2	50	40000	320	0.04	0.02
	0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025
	0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025
	0.5	4	60	38000	380	0.05	0.025
M	0.6	1.8	60	32000	900	0.09	0.03
	0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03
	0.6	4.8	60	32000	380	0.06	0.03
	0.7	2.1	60	27000	920	0.105	0.035
	0.7	3.5	60	27000	650	0.105	0.035
	0.7	5.6	60	27000	380	0.07	0.035
N	0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04
	0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04
	0.8	6.4	60	24000	380	0.08	0.04
	1	3	60	20000	960	0.15	0.05
	1	5	60	20000	800	0.15	0.05
	1	8	60	20000	400	0.1	0.05
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2	20	16000	220	0.06	0.02
	0.4	3.2	20	16000	130	0.04	0.02
	0.5	1.5	20	13000	310	0.075	0.025
	0.5	2.5	20	13000	210	0.075	0.025
	0.5	4	20	13000	130	0.05	0.025
	0.6	1.8	20	11000	310	0.09	0.03
	0.6	3	20	11000	220	0.09	0.03
	0.6	4.8	20	11000	130	0.06	0.03
	0.7	2.1	20	9100	310	0.105	0.035
	0.7	3.5	20	9100	220	0.105	0.035
	0.7	5.6	20	9100	130	0.07	0.035
	0.8	2.4	20	8000	320	0.12	0.04
	0.8	4	20	8000	220	0.12	0.04
	0.8	6.4	20	8000	130	0.08	0.04
	1	3	20	6500	310	0.15	0.05
	1	5	20	6500	260	0.15	0.05
	1	8	20	6500	130	0.1	0.05

1/1

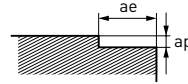


VQ4XL

YÜZEY FREZELEME

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≤0.4
	0.4	2	50	40000	560	0.02	≤0.4
	0.4	3.2	50	40000	320	0.01	≤0.4
	0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0.5
	0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0.5
M	0.5	4	60	38000	380	0.015	≤0.5
	0.6	1.8	60	32000	900	0.05	≤0.6
	0.6	3	60	32000	640	0.035	≤0.6
	0.6	4.8	60	32000	380	0.02	≤0.6
	0.7	2.1	60	27000	920	0.055	≤0.7
N	0.7	3.5	60	27000	650	0.035	≤0.7
	0.7	5.6	60	27000	380	0.02	≤0.7
	0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0.8
	0.8	4	60	24000	670	0.04	≤0.8
	0.8	6.4	60	24000	380	0.025	≤0.8
S	1	3	60	20000	960	0.08	≤1
	1	5	60	20000	800	0.05	≤1
	1	8	60	20000	400	0.03	≤1
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.03	≤0.2
	0.4	2	20	16000	220	0.02	≤0.2
	0.4	3.2	20	16000	130	0.01	≤0.2
	0.5	1.5	20	13000	310	0.04	≤0.25
	0.5	2.5	20	13000	210	0.03	≤0.25
	0.5	4	20	13000	130	0.015	≤0.25
	0.6	1.8	20	11000	310	0.05	≤0.3
	0.6	3	20	11000	220	0.035	≤0.3
	0.6	4.8	20	11000	130	0.02	≤0.3
	0.7	2.1	20	9100	310	0.055	≤0.35
	0.7	3.5	20	9100	220	0.035	≤0.35
	0.7	5.6	20	9100	130	0.02	≤0.35
	0.8	2.4	20	8000	320	0.06	≤0.4
	0.8	4	20	8000	220	0.04	≤0.4
	0.8	6.4	20	8000	130	0.025	≤0.4
	1	3	20	6500	310	0.08	≤0.5
	1	5	20	6500	260	0.05	≤0.5
	1	8	20	6500	130	0.03	≤0.5

1/1

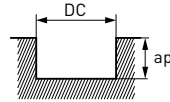


VQ4XL

KANAL AÇMA

Malzeme	DC	LU	Vc	n	Vf	ap
P	0.4	1.2	40	30000	600	0.03
	0.4	2	40	30000	420	0.02
	0.4	3.2	40	30000	240	0.01
	0.5	1.5	45	28000	670	0.04
	0.5	2.5	45	28000	450	0.03
M	0.5	4	45	28000	280	0.015
	0.6	1.8	45	24000	670	0.05
	0.6	3	45	24000	480	0.035
	0.6	4.8	45	24000	290	0.02
	0.7	2.1	45	20000	680	0.055
N	0.7	3.5	45	20000	480	0.035
	0.7	5.6	45	20000	280	0.02
	0.8	2.4	45	18000	720	0.06
	0.8	4	45	18000	500	0.04
	0.8	6.4	45	18000	290	0.025
S	1	3	45	15000	720	0.08
	1	5	45	15000	600	0.05
	1	8	45	15000	300	0.03
S	0.4	1.2	15	12000	240	0.03
	0.4	2	15	12000	170	0.02
	0.4	3.2	15	12000	96	0.01
	0.5	1.5	15	9500	230	0.04
	0.5	2.5	15	9500	150	0.03
	0.5	4	15	9500	95	0.015
	0.6	1.8	15	8000	220	0.05
	0.6	3	15	8000	160	0.035
	0.6	4.8	15	8000	96	0.02
	0.7	2.1	15	6800	230	0.055
	0.7	3.5	15	6800	160	0.035
	0.7	5.6	15	6800	95	0.02
	0.8	2.4	15	6000	240	0.06
	0.8	4	15	6000	170	0.04
	0.8	6.4	15	6000	96	0.025
	1	3	15	4800	230	0.08
	1	5	15	4800	190	0.05
	1	8	15	4800	96	0.03

1/1

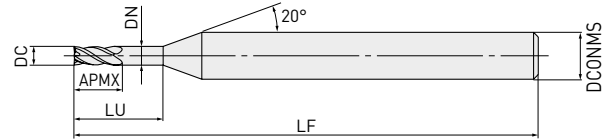


VQXL



PARMAK FREZE, KESME BOYU KISA, 4 AĞIZLI, UZUN BOYUNLU

P M N S



DC < 12

0
-0.010

DCONMS = 4

0
-0.005

- VQ kaplamanın sağladığı geliştirilmiş talaş atma özelliği ile verimliliği artırır.
- Arttırılmış ağız sayısı yüksek verimlilik ve daha uzun takım ömrü sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQXLD0020N006	●	0.2	0.3	40	0.6	0.18	4	3
VQXLD0030N009	●	0.3	0.5	40	0.9	0.28	4	3
VQXLD0030N015	●	0.3	0.5	40	1.5	0.28	4	3
VQXLD0040N010	●	0.4	0.6	40	1	0.37	4	4
VQXLD0040N018	●	0.4	0.6	40	1.8	0.37	4	4
VQXLD0050N015	●	0.5	0.7	40	1.5	0.46	4	4
VQXLD0050N025	●	0.5	0.7	40	2.5	0.46	4	4
VQXLD0050N030	●	0.5	0.7	40	3	0.46	4	4
VQXLD0060N030	●	0.6	0.9	40	3	0.57	4	4
VQXLD0070N035	●	0.7	1	40	3.5	0.67	4	4
VQXLD0080N024	●	0.8	1.2	40	2.4	0.77	4	4
VQXLD0080N030	●	0.8	1.2	40	3	0.77	4	4
VQXLD0080N040	●	0.8	1.2	40	4	0.77	4	4
VQXLD0100N050	●	1	1.5	40	5	0.96	4	4

1/1



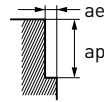
VQXL

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

Malzeme	DC	LU	n	Vf	ap	ae
P	0.2	0.6	40000	360	0.03	0.01
	0.3	0.9	40000	480	0.04	0.01
	0.3	1.5	40000	360	0.04	0.01
M	0.4	1.2	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2	40000	560	0.06	0.02
	0.5	1.5	38000	910	0.07	0.02
N	0.5	2.5	38000	610	0.07	0.02
	0.5	3	38000	550	0.07	0.02
	0.6	3	32000	640	0.09	0.03
S	0.7	3.5	27000	650	0.11	0.03
	0.8	2.4	24000	960	0.12	0.04
	0.8	3	24000	860	0.12	0.04
	0.8	4	24000	670	0.12	0.04
	1	5	20000	800	0.15	0.05
S	0.2	0.6	32000	290	0.03	0.01
	0.3	0.9	21000	250	0.04	0.01
	0.3	1.5	21000	190	0.04	0.01
	0.4	1.2	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2	16000	220	0.06	0.02
	0.5	1.5	13000	310	0.07	0.02
	0.5	2.5	13000	210	0.07	0.02
	0.5	3	13000	180	0.07	0.02
	0.6	3	10500	210	0.09	0.03
	0.7	3.5	9100	200	0.11	0.03
	0.8	2.4	8000	260	0.12	0.04
	0.8	3	8000	230	0.12	0.04
	0.8	4	8000	190	0.12	0.04
	1	5	6500	210	0.15	0.05

1/1

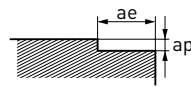


VQXL

YÜZEY FREZELEME

Malzeme	DC	LU	n	Vf	ap	ae
P	0.2	0.6	40000	360	0.01	<0.2
	0.3	0.9	40000	480	0.02	<0.3
	0.3	1.5	40000	360	0.02	<0.3
M	0.4	1.2	40000	800	0.03	<0.4
	0.4	2	40000	560	0.02	<0.4
	0.5	1.5	38000	910	0.04	<0.5
N	0.5	2.5	38000	610	0.03	<0.5
	0.5	3	38000	550	0.03	<0.5
	0.6	3	32000	640	0.03	<0.6
S	0.7	3.5	27000	640	0.03	<0.7
	0.8	2.4	24000	960	0.06	<0.8
	0.8	3	24000	840	0.05	<0.8
	0.8	4	24000	670	0.04	<0.8
	1	5	20000	800	0.05	<1
	0.2	0.6	32000	290	0.015	<0.1
	0.3	0.9	21000	250	0.025	<0.1
	0.3	1.5	21000	190	0.02	<0.1
	0.4	1.2	16000	320	0.03	<0.2
	0.4	2	16000	220	0.02	<0.2
S	0.5	1.5	13000	310	0.04	<0.2
	0.5	2.5	13000	210	0.03	<0.2
	0.5	3	13000	180	0.03	<0.2
	0.6	3	10500	210	0.035	<0.3
	0.7	3.5	9100	190	0.035	<0.3
	0.8	2.4	8000	260	0.06	<0.4
	0.8	3	8000	230	0.05	<0.4
	0.8	4	8000	190	0.04	<0.4
	1	5	6500	210	0.05	<0.5

1/1



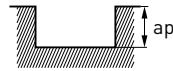
1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın .
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.

VQXL

KANAL AÇMA

Malzeme	DC	LU	n	Vf	ap
P	0.2	0.6	30000	270	0.03
	0.3	0.9	30000	360	0.04
	0.3	1.5	30000	270	0.04
M	0.4	1.2	30000	600	0.06
	0.4	2	30000	420	0.06
	0.5	1.5	28000	670	0.07
N	0.5	2.5	28000	450	0.07
	0.5	3	28000	390	0.07
	0.6	3	24000	480	0.09
S	0.7	3.5	20000	480	0.1
	0.8	2.4	18000	720	0.1
	0.8	3	18000	650	0.1
	0.8	4	18000	500	0.1
	1	5	15000	600	0.1
	0.2	0.6	24000	220	0.03
	0.3	0.9	15000	180	0.04
	0.3	1.5	15000	140	0.04
	0.4	1.2	12000	240	0.06
	0.4	2	12000	170	0.06
S	0.5	1.5	9500	230	0.07
	0.5	2.5	9500	150	0.07
	0.5	3	9500	130	0.07
	0.6	3	7800	160	0.09
	0.7	3.5	6800	140	0.1
	0.8	2.4	6000	190	0.1
	0.8	3	6000	170	0.1
	0.8	4	6000	140	0.1
	1	5	4800	150	0.1

1/1



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın .
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.

VQMHZV

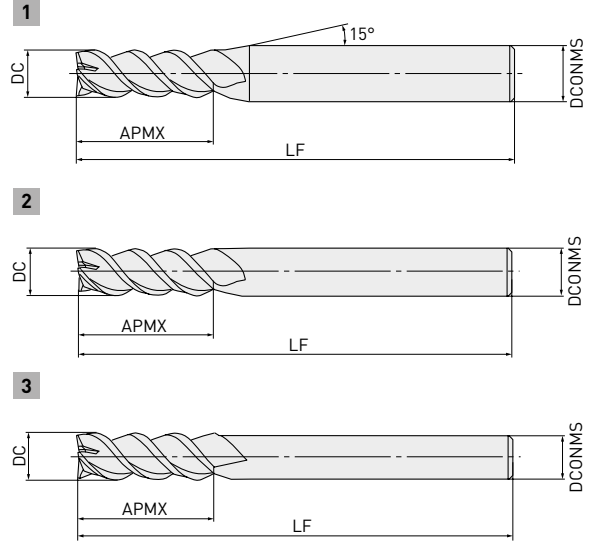


DALMA VE KANAL AÇMA İÇİN PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 3 AĞIZLI



DC < 12	DC > 12
0	0
-0.02	-0.03

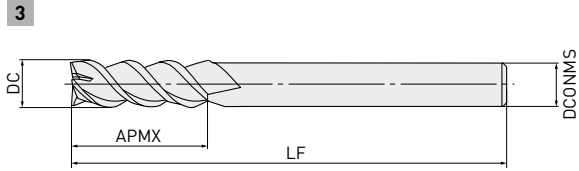
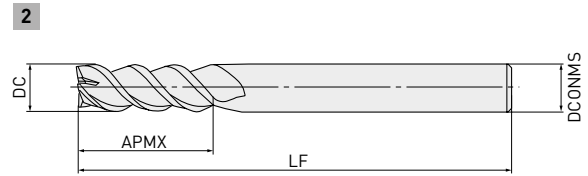
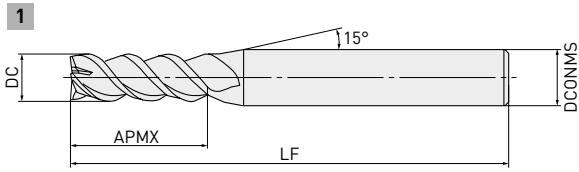
4 < D4 < 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013



- Her ikisi dalma ve kanal açma için 3 ağızlı parmak freze.
- Daha az tırlama için düzensiz helis geometriye sahip olma.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQMHZVD0100	●	1	2	45	4	3	1
VQMHZVD0110	●	1.1	2.2	45	4	3	1
VQMHZVD0120	●	1.2	2.4	45	4	3	1
VQMHZVD0130	●	1.3	2.6	45	4	3	1
VQMHZVD0140	●	1.4	2.8	45	4	3	1
VQMHZVD0150	●	1.5	3	45	4	3	1
VQMHZVD0160	●	1.6	3.2	45	4	3	1
VQMHZVD0170	●	1.7	3.4	45	4	3	1
VQMHZVD0180	●	1.8	3.6	45	4	3	1
VQMHZVD0190	●	1.9	3.8	45	4	3	1
VQMHZVD0200	●	2	4	50	6	3	1
VQMHZVD0210	●	2.1	4.2	50	6	3	1
VQMHZVD0220	●	2.2	4.4	50	6	3	1
VQMHZVD0230	●	2.3	4.6	50	6	3	1
VQMHZVD0240	●	2.4	4.8	50	6	3	1
VQMHZVD0250	●	2.5	5	50	6	3	1
VQMHZVD0260	●	2.6	5.2	50	6	3	1
VQMHZVD0270	●	2.7	5.4	50	6	3	1
VQMHZVD0280	●	2.8	5.6	50	6	3	1
VQMHZVD0290	●	2.9	5.8	50	6	3	1
VQMHZVD0300	●	3	6	50	6	3	1

1/2

VQMHZV - DALMA VE KANAL AÇMA İÇİN PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 3 AĞIZLI

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQMHZVD0310	●	3.1	7	50	6	3	1
VQMHZVD0320	●	3.2	7	50	6	3	1
VQMHZVD0330	●	3.3	7	50	6	3	1
VQMHZVD0340	●	3.4	7	50	6	3	1
VQMHZVD0350	●	3.5	8	50	6	3	1
VQMHZVD0360	●	3.6	8	50	6	3	1
VQMHZVD0370	●	3.7	8	50	6	3	1
VQMHZVD0380	●	3.8	8	50	6	3	1
VQMHZVD0390	●	3.9	8	50	6	3	1
VQMHZVD0400	●	4	8	50	6	3	1
VQMHZVD0450	●	4.5	10	50	6	3	1
VQMHZVD0500	●	5	10	50	6	3	1
VQMHZVD0550	●	5.5	13	50	6	3	1
VQMHZVD0600	●	6	13	60	6	3	2
VQMHZVD0650	●	6.5	16	60	8	3	1
VQMHZVD0700	●	7	16	60	8	3	1
VQMHZVD0750	●	7.5	16	60	8	3	1
VQMHZVD0800	●	8	19	70	8	3	2
VQMHZVD0850	●	8.5	19	70	10	3	1
VQMHZVD0900	●	9	19	70	10	3	1
VQMHZVD0950	●	9.5	19	70	10	3	1
VQMHZVD1000	●	10	22	80	10	3	2
VQMHZVD1100	●	11	22	80	12	3	1
VQMHZVD1200	●	12	26	90	12	3	2
VQMHZVD1300	●	13	26	90	12	3	3
VQMHZVD1400	●	14	26	90	12	3	3
VQMHZVD1500	●	15	26	110	16	3	1
VQMHZVD1600	●	16	30	110	16	3	2
VQMHZVD2000	●	20	32	140	20	3	2

2/2

VQMHZV

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler	1	32000	720	1.5	0.2
	1.5	28000	1300	2.2	0.3
	2	24000	1800	3	0.6
	3	16000	1900	4.5	0.9
	4	12000	2000	6	1.2
	5	9500	1900	7.5	1.5
	6	8000	1900	9	1.8
	8	6000	1900	12	2.4
	10	4800	1700	15	3
	12	4000	1400	18	3.6
	16	3000	1200	24	4.8
	20	2400	970	30	6
	1	25000	530	1.5	0.2
	1.5	21000	630	2.2	0.3
	2	19000	860	3	0.6
	3	13000	940	4.5	0.9
	4	9500	940	6	1.2
	5	7600	960	7.5	1.5
	6	6400	960	9	1.8
	8	4800	1000	12	2.4
M Ön sertleştirme yapılmış çelikler, Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Alaşımlı takım çelikleri	10	3800	910	15	3
	12	3200	860	18	3.6
	16	2400	720	24	4.8
	20	1900	570	30	6
S Ostenitik, Ferritik ve Martensitik paslanmaz çelikleri, Titanyum alaşımları	1	19000	430	1.5	0.2
	1.5	18000	540	2.2	0.3
	2	16000	620	3	0.6
	3	11000	660	4.5	0.9
	4	8000	670	6	1.2
	5	6400	670	7.5	1.5
	6	5300	830	9	1.8
	8	4000	900	12	2.4
	10	3200	960	15	3
	12	2700	890	18	3.6
	16	2000	720	24	4.8
	20	1600	580	30	6
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikleri, Kobalt krom alaşımları	1	16000	340	1.5	0.1
	1.5	14000	420	2.2	0.1
	2	12000	540	3	0.4
	3	8000	580	4.5	0.6
	4	6000	590	6	0.8
	5	4800	600	7.5	1
	6	4000	600	9	1.2
	8	3000	630	12	1.6
	10	2400	580	15	2
	12	2000	540	18	2.4
	16	1500	450	24	3.2
	20	1200	360	30	4

1/1



VQMHZV

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	1	32000	480	1.5	0.2
	1.5	25000	740	2.2	0.3
	2	19000	940	3	0.6
	3	13000	1000	4.5	0.9
	4	9500	1000	6	1.2
	5	7600	980	7.5	1.5
	6	6400	1000	9	1.8
	8	4800	1000	12	2.4
	10	3800	900	15	3
	12	3200	760	18	3.6
	16	2400	640	24	4.8
	20	1900	510	30	6
	1	25000	350	1.5	0.2
	1.5	21000	420	2.2	0.3
	2	16000	480	3	0.6
	3	11000	520	4.5	0.9
	4	8000	520	6	1.2
	5	6400	530	7.5	1.5
	6	5300	520	9	1.8
	8	4000	550	12	2.4
	10	3200	510	15	3
	12	2700	480	18	3.6
	16	2000	400	24	4.8
	20	1600	320	30	6
M	1	19000	280	1.5	0.2
	1.5	17000	340	2.2	0.3
	2	13000	330	3	0.6
	3	8500	340	4.5	0.9
	4	6400	350	6	1.2
	5	5100	350	7.5	1.5
	6	4200	290	9	1.8
	8	3200	310	12	2.4
	10	2500	500	15	3
	12	2100	460	18	3.6
	16	1600	250	24	4.8
	20	1300	200	30	6
S	1	19000	280	1.5	0.2
	1.5	17000	340	2.2	0.3
	2	13000	330	3	0.6
	3	8500	340	4.5	0.9
	4	6400	350	6	1.2
	5	5100	350	7.5	1.5
	6	4200	290	9	1.8
	8	3200	310	12	2.4
	10	2500	500	15	3
	12	2100	460	18	3.6
	16	1600	250	24	4.8
	20	1300	200	30	6

VQMHZV – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikleri, Kobalt krom alaşımları	1	16000	220	1.5	0.1
	1.5	14000	280	2.2	0.1
	2	11000	330	3	0.4
	3	7400	350	4.5	0.6
	4	5600	370	6	0.8
	5	4500	370	7.5	1
	6	3700	370	9	1.2
	8	2800	390	12	1.6
	10	2200	350	15	2
	12	1900	340	18	2.4
	16	1400	280	24	3.2
	20	1100	220	30	4

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQMHZV

KÖŞE FREZELEME

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	1	38000	860	1.5	0.2
	1.5	32000	1400	2.2	0.3
	2	29000	2200	3	0.6
	3	19000	2300	4.5	0.9
	4	14000	2300	6	1.2
	5	11000	2100	7.5	1.5
	6	9500	2300	9	1.8
	8	7200	2300	12	2.4
	10	5700	2100	15	3
	12	4800	1700	18	3.6
	16	3600	1500	24	4.8
	20	2900	1200	30	6
S Isıya dirençli alaşımlar	1	13000	160	1.5	0.05
	1.5	8500	170	2.2	0.08
	2	6400	170	3	0.2
	3	4200	180	4.5	0.3
	4	3200	180	6	0.4
	5	2500	180	7.5	0.5
	6	2100	190	9	0.6
	8	1600	190	12	0.8
	10	1300	220	15	1
	12	1100	210	18	1.2
	16	800	150	24	1.6
	20	640	120	30	2

1/1



VQMHZV

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	1	38000	560	1.5	0.2
	1.5	30000	890	2.2	0.3
	2	22000	1100	3	0.6
	3	15000	1200	4.5	0.9
	4	11000	1200	6	1.2
	5	8900	1100	7.5	1.5
	6	7400	1200	9	1.8
	8	5600	1200	12	2.4
	10	4500	1100	15	3
	12	3700	880	18	3.6
	16	2800	750	24	4.8
	20	2200	590	30	6
S Isıya dirençli alaşımlar	1	9500	75	1.5	0.05
	1.5	6400	82	2.2	0.07
	2	4800	86	3	0.2
	3	3200	89	4.5	0.3
	4	2400	90	6	0.4
	5	1900	90	7.5	0.5
	6	1600	95	9	0.6
	8	1200	95	12	0.8
	10	950	110	15	1
	12	800	100	18	1.2
	16	600	76	24	1.6
	20	480	61	30	2

1/1



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQMHZV

KANAL AÇMA

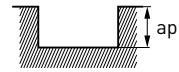
YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler	1	32000	380	0.5
	1.5	28000	590	0.7
	2	24000	940	2
	3	16000	1100	3
	4	12000	1400	4
	5	9500	1400	5
	6	8000	1400	6
	8	6000	1300	8
	10	4800	1200	10
	12	4000	960	12
	16	3000	810	12
	20	2400	650	12
	1	25000	150	0.5
	1.5	21000	250	0.7
	2	19000	460	2
	3	13000	550	3
	4	9500	680	4
	5	7600	680	5
	6	6400	770	6
	8	4800	720	8
	10	3800	630	10
	12	3200	580	12
	16	2400	500	12
	20	1900	400	12
M Ostenitik, Ferritik ve Martensitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	1	19000	100	0.5
	1.5	18000	220	0.7
	2	16000	480	2
	3	11000	500	3
	4	8000	530	4
	5	6400	540	5
	6	5300	560	6
	8	4000	600	8
	10	3200	670	10
	12	2700	650	12
	16	2000	480	12
	20	1600	380	12
S Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	1	14000	80	0.3
	1.5	12000	140	0.4
	2	9500	230	1
	3	6400	270	1.5
	4	4800	350	2
	5	3800	340	2.5
	6	3200	380	3
	8	2400	360	4
	10	1900	310	5
	12	1600	290	6
	16	1200	250	8
	20	950	200	10

VQMHZV – KANAL AÇMA – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Obráběný materiál	DC	n	Vf	ap
N Bakır, Bakır alaşımları	1	38000	460	0.5
	1.5	32000	670	0.7
	2	29000	1100	2
	3	19000	1300	3
	4	14000	1700	4
	5	11000	1700	5
	6	9500	1700	6
	8	7200	1500	8
	10	5700	1400	10
	12	4800	1200	12
	16	3600	970	12
	20	2900	780	12
S Isıya dirençli alaşımlar	1	9500	60	0.2
	1.5	6400	80	0.3
	2	4800	100	0.6
	3	3200	120	0.9
	4	2400	130	1.2
	5	1900	130	1.5
	6	1600	130	1.8
	8	1200	140	2.4
	10	950	160	3
	12	800	150	3.6
	16	600	120	4.8
	20	480	90	6

2/2



VQMHZV

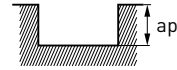
GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	1	32000	250	0.5
	1.5	21000	290	0.7
	2	16000	410	2
	3	11000	500	3
	4	8000	630	4
	5	6400	630	5
	6	5300	630	6
	8	4000	550	8
	10	3200	510	10
	12	2700	430	12
	16	2000	360	12
	20	1600	290	12
	1	25000	99	0.5
	1.5	17000	130	0.7
	2	13000	210	2
	3	8500	240	3
	4	6400	300	4
	5	5100	300	5
	6	4200	330	6
	8	3200	320	8
	10	2500	270	10
	12	2100	250	12
	16	1600	220	12
	20	1300	180	12
M	1	19000	80	0.5
	1.5	13000	100	0.7
	2	9500	190	2
	3	6400	190	3
	4	4800	210	4
	5	3800	210	5
	6	3200	220	6
	8	2400	240	8
	10	1900	260	10
	12	1600	250	12
	16	1200	190	12
	20	950	150	12
S	1	14000	60	0.3
	1.5	11000	87	0.4
	2	8000	130	1
	3	5300	150	1.5
	4	4000	190	2
	5	3200	190	2.5
	6	2700	210	3
	8	2000	200	4
	10	1600	170	5
	12	1300	150	6
	16	990	140	8
	20	800	110	10
M	1	14000	60	0.3
	1.5	11000	87	0.4
	2	8000	130	1
	3	5300	150	1.5
	4	4000	190	2
	5	3200	190	2.5
	6	2700	210	3
	8	2000	200	4
	10	1600	170	5
	12	1300	150	6
	16	990	140	8
	20	800	110	10

VQMHZV – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Obráběný materiál	DC	n	Vf	ap
N Bakır, Bakır alaşımları	1	38000	300	0.5
	1.5	25000	350	0.7
	2	19000	490	2
	3	13000	590	3
	4	9500	750	4
	5	7600	750	5
	6	6400	760	6
	8	4800	670	8
	10	3800	600	10
	12	3200	510	12
	16	2400	430	12
	20	1900	340	12
S Isıya dirençli alaşımlar	1	8000	30	0.2
	1.5	5300	40	0.3
	2	4000	55	0.6
	3	2700	64	0.9
	4	2000	70	1.2
	5	1600	71	1.5
	6	1300	72	1.8
	8	990	78	2.4
	10	800	89	3
	12	660	84	3.6
	16	500	63	4.8
	20	400	50	6

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQMHZV

DALMA

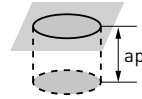
YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	p
P	1	20000	160	0.5	0.1
	1.5	18000	270	0.7	0.3
	2	16000	480	2	0.5
	3	11000	660	3	1
	4	8000	800	4	2
	5	6400	960	5	2.5
	6	5300	950	6	3
	8	4000	720	8	4
	10	3200	580	10	5
	12	2700	490	12	5
	16	2000	360	16	5
	20	1600	290	20	5
	1	16000	100	0.5	0.1
	1.5	13000	120	0.7	0.3
	2	11000	200	2	0.4
	3	7400	270	3	0.6
	4	5600	340	4	0.8
	5	4500	410	5	1
	6	3700	440	6	1.2
	8	2800	340	8	1.6
	10	2200	260	10	2.5
M	12	1900	230	12	3
	16	1400	170	16	4
	20	1100	130	20	5
S	1	16000	50	0.5	0.05
	1.5	13000	80	0.7	0.1
	2	9500	90	1	0.1
	3	6400	100	1.5	0.2
	4	4800	100	2	0.4
	5	3800	100	2.5	0.5
	6	3200	100	3	0.6
	8	2400	70	4	0.6
	10	1900	60	5	0.6
	12	1600	50	6	0.6
	16	1200	40	8	0.6
	20	950	30	10	0.6
M	1	9500	30	0.5	0.05
	1.5	7400	40	0.7	0.1
	2	6400	60	1	0.1
	3	4200	60	1.5	0.2
	4	3200	60	2	0.4
	5	2500	60	2.5	0.5
	6	2100	60	3	0.6
	8	1600	50	4	0.6
	10	1300	40	5	0.6
	12	1100	30	6	0.6
	16	800	20	8	0.6
	20	640	20	10	0.6

VQMHZV – DALMA – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Obráběný materiál	DC	n	Vf	ap	p
N Bakır, Bakır alaşımları	1	24000	190	0.5	0.1
	1.5	21000	320	0.7	0.3
	2	19000	570	2	0.5
	3	13000	780	3	0.9
	4	9500	950	4	2
	5	7600	1100	5	2.5
	6	6400	1200	6	3
	8	4800	860	8	4
	10	3800	680	10	5
	12	3200	580	12	5
	16	2400	430	16	5
	20	1900	340	20	5

2/2



VQMHZV

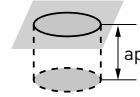
GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	p
P	1	20000	160	0.5	0.05
	1.5	18000	270	0.7	0.1
	2	16000	480	2	0.2
	3	11000	660	3	0.3
	4	8000	800	4	0.4
	5	6400	960	5	0.5
	6	5300	950	6	0.6
	8	4000	720	8	0.7
	10	3200	580	10	0.7
	12	2700	490	12	0.7
	16	2000	360	16	0.7
	20	1600	290	20	0.7
	1	16000	100	0.5	0.05
	1.5	13000	120	0.7	0.1
	2	11000	200	2	0.2
	3	7400	270	3	0.3
	4	5600	340	4	0.4
	5	4500	410	5	0.5
	6	3700	440	6	0.6
	8	2800	340	8	0.7
	10	2200	260	10	0.7
	12	1900	230	12	0.7
	16	1400	170	16	0.7
	20	1100	130	20	0.7
M	1	16000	50	0.5	0.05
	1.5	13000	80	0.7	0.05
	2	9500	90	1	0.05
	3	6400	100	1.5	0.1
	4	4800	100	2	0.2
	5	3800	100	2.5	0.2
	6	3200	100	3	0.3
	8	2400	70	4	0.3
	10	1900	60	5	0.3
	12	1600	50	6	0.3
	16	1200	40	8	0.3
	20	950	30	10	0.3
S	1	9500	30	0.5	0.05
	1.5	7400	40	0.7	0.05
	2	6400	60	1	0.05
	3	4200	60	1.5	0.1
	4	3200	60	2	0.2
	5	2500	60	2.5	0.2
	6	2100	60	3	0.3
	8	1600	50	4	0.3
	10	1300	40	5	0.3
	12	1100	30	6	0.3
	16	800	20	8	0.3
	20	640	20	10	0.3
M	1	9500	30	0.5	0.05
	1.5	7400	40	0.7	0.05
	2	6400	60	1	0.05
	3	4200	60	1.5	0.1
	4	3200	60	2	0.2
	5	2500	60	2.5	0.2
	6	2100	60	3	0.3
	8	1600	50	4	0.3
	10	1300	40	5	0.3
	12	1100	30	6	0.3
	16	800	20	8	0.3
	20	640	20	10	0.3

VQMHZV – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Obráběný materiál	DC	n	Vf	ap	p
N Bakır, Bakır alaşımları	1	24000	190	0.5	0.05
	1.5	21000	320	0.7	0.1
	2	19000	570	2	0.2
	3	13000	780	3	0.3
	4	9500	950	4	0.4
	5	7600	1100	5	0.5
	6	6400	1200	6	0.6
	8	4800	860	8	0.7
	10	3800	680	10	0.7
	12	3200	580	12	0.7
	16	2400	430	16	0.7
	20	1900	340	20	0.7

2/2



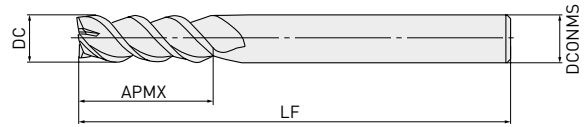
1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.

VQMHZVOH



DALMA VE KANAL AÇMA İÇİN PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 3 AĞIZLI, ÇOKLU İÇTEN SOĞUTMA DELİKLİ

P M N S



DC < 12	DC = 16
0	0
-0.02	-0.03



D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16
0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011

- Dalma ve kanal açma için 3 ağızlı parmak freze.
- Dalma ve kanal açmada yüksek performans için içten soğutma delikleri

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQMHZVOHD0600	●	6	13	60	6	3
VQMHZVOHD0800	●	8	19	70	8	3
VQMHZVOHD1000	●	10	22	80	10	3
VQMHZVOHD1200	●	12	26	90	12	3
VQMHZVOHD1600	●	16	30	110	16	3

1/1



VQM HZVOH

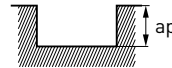
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KANAL AÇMA

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	6	8000	1400	6
	8	6000	1300	8
	10	4800	1200	10
	12	4000	960	12
	16	3000	810	12
	6	6400	770	6
	8	4800	720	8
	10	3800	630	10
	12	3200	580	12
	16	2400	500	12
M	6	5300	560	6
	8	4000	600	8
	10	3200	670	10
	12	2700	650	12
	16	2000	480	12
S	6	3200	380	3
	8	2400	360	4
	10	1900	310	5
	12	1600	290	6
	16	1200	250	8
N	6	9500	1700	6
	8	7200	1500	8
	10	5700	1400	10
	12	4800	1200	12
	16	3600	970	12
S	6	1600	130	1.8
	8	1200	140	2.4
	10	950	160	3
	12	800	150	3.6
	16	600	120	4.8

1/1

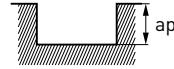


VQMHZVOH

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	6	5300	630	6
	8	4000	550	8
	10	3200	510	10
	12	2700	430	12
	16	2000	360	12
	6	4200	330	6
	8	3200	320	8
	10	2500	270	10
	12	2100	250	12
	16	1600	220	12
M	6	3200	220	6
	8	2400	240	8
	10	1900	260	10
	12	1600	250	12
	16	1200	190	12
M	6	2700	210	3
	8	2000	200	4
	10	1600	170	5
	12	1300	150	6
	16	990	140	8
N	6	6400	760	6
	8	4800	670	8
	10	3800	600	10
	12	3200	510	12
	16	2400	430	12
S	6	1300	72	1.8
	8	990	78	2.4
	10	800	89	3
	12	660	84	3.6
	16	500	63	4.8

1/1



- VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
- Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
- Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
- Kesme derinliği gösterilenden daha küçük olduğunda devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQMHZVOH

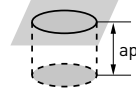
DALMA

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme		DC	n	Vf	ap	p
P	Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler	6	5300	950	9	3
		8	4000	720	12	4
		10	3200	580	15	5
		12	2700	490	18	5
		16	2000	360	24	5
	Ön sertleştirme yapılmış çelikler,Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler,Alaşımlı takım çelikleri	6	3700	440	9	1.2
		8	2800	340	12	1.6
		10	2200	260	15	2.5
		12	1900	230	18	3
		16	1400	170	24	4
M S	Ostenitik, Ferritik ve Martensitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	6	3200	100	6	0.6
		8	2400	70	8	0.6
		10	1900	60	10	0.6
		12	1600	50	12	0.6
		16	1200	40	16	0.6
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	6	2100	60	6	0.6
		8	1600	50	8	0.6
		10	1300	40	10	0.6
		12	1100	30	12	0.6
		16	800	20	16	0.6
N	Bakır, Bakır alaşımları	6	6400	1200	9	3
		8	4800	860	12	4
		10	3800	680	15	5
		12	3200	580	18	5
		16	2400	430	24	5

1/1

1/1

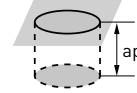


VQMHZVOH

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	p
P	6	5300	950	9	0.6
	8	4000	720	12	0.7
	10	3200	580	15	0.75
	12	2700	490	18	0.75
	16	2000	360	24	0.75
	6	3700	440	9	0.6
	8	2800	340	12	0.7
	10	2200	260	15	0.75
	12	1900	230	18	0.75
	16	1400	170	24	0.75
M S	6	3200	100	6	0.3
	8	2400	70	8	0.3
	10	1900	60	10	0.3
	12	1600	50	12	0.3
	16	1200	40	16	0.3
M	6	2100	60	6	0.3
	8	1600	50	8	0.3
	10	1300	40	10	0.3
	12	1100	30	12	0.3
	16	800	20	16	0.3
N	6	6400	1200	9	0.6
	8	4800	860	12	0.7
	10	3800	680	15	0.75
	12	3200	580	18	0.75
	16	2400	430	24	0.75

1/1



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.

VQ4MVM

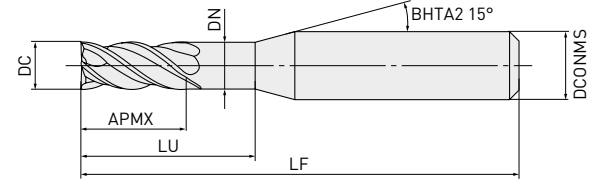


ÇOK FONKSİYONLU, 4 AĞIZLI, ORTA BOY, PARMAK FREZE

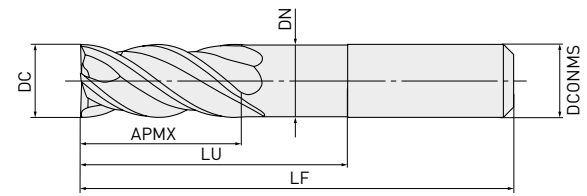
P M S



1



2



DC ≤ 12

0
-0.020



DCONMS = 6

0
-0.008



DCONMS 8, 10 DCONMS = 12

0 0
-0.009 -0.011

- Yüksek rampalama kabiliyetine sahip çok fonksiyonlu parmak freze.
- Kesme kenarının içinde bulunan talaş cebi alanı artırılarak talaş tahliyesi geliştirilmiştir.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	LU	DN	ZEFP	Tip
VQ4MVMD0400N180	●	4	11	50	6	18	3.85	4	1
VQ4MVMD0500N180	●	5	13	50	6	18	4.85	4	1
VQ4MVMD0600N200	●	6	13	60	6	20	5.85	4	2
VQ4MVMD0800N240	●	8	19	60	8	24	7.85	4	2
VQ4MVMD1000N300	●	10	22	70	10	30	9.70	4	2
VQ4MVMD1200N360	●	12	26	75	12	36	11.70	4	2

1/1

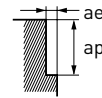
VQ4MVM

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	n	Vc	f	ap	ae
P	4	9500	120	1400	6	1.2
	5	7600	120	1400	7.5	1.5
	6	6400	120	1400	9	1.8
	8	4800	120	1300	12	2.4
	10	3800	120	1200	15	3
	12	3200	120	1000	18	3.6
	4	5600	70	490	4	0.4
	5	4500	70	500	5	0.5
	6	3700	70	500	6	0.6
	8	2800	70	520	8	0.8
	10	2200	70	460	10	1
	12	1900	70	450	12	1
M	4	6400	80	470	4	0.6
	5	5100	80	470	5	0.9
	6	4200	80	580	6	1.2
	8	3200	80	630	8	1.5
	10	2500	80	660	10	1.8
S	4	5600	70	490	4	0.8
	5	4500	70	500	5	1
	6	3700	70	500	6	1.2
	8	2800	70	520	8	1.6
	10	2200	70	460	10	2
M	4	2400	30	120	4	0.4
	5	1900	30	120	5	0.5
	6	1600	30	130	6	0.6
	8	1200	30	130	8	0.8
	10	950	30	140	10	1
S	4	800	30	140	12	1.2

1/1



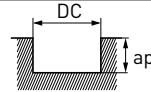
- VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip takım ayarlayıcısı veya lazer tipi takım ayarlayıcısı kullanın.
- Suda çözünabilir soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
- Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
- Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hızı orantılı olarak azaltılmalıdır.

VQ4MVM

KANAL VE RAMPALAMA

Malzeme	DC	n	Vc	f	ap	ae
P	4	8000	100	840	4	4
	5	6400	100	840	5	5
	6	5300	100	840	6	6
	8	4000	100	740	8	8
	10	3200	100	680	10	10
	12	2700	100	570	12	12
	4	4800	60	210	2	4
	5	3800	60	210	2.5	5
	6	3200	60	230	3	6
	8	2400	60	240	4	8
	10	1900	60	270	5	10
	12	1600	60	260	6	12
M	4	4800	60	280	4	4
	5	3800	60	280	5	5
	6	3200	60	300	6	6
	8	2400	60	320	8	8
	10	1900	60	350	10	10
	12	1600	60	340	12	12
S	4	4000	50	250	2	4
	5	3200	50	250	2.5	5
	6	2700	50	290	3	6
	8	2000	50	260	4	8
	10	1600	50	230	5	10
	12	1300	50	210	6	12
M	4	2000	25	93	1.2	4
	5	1600	25	95	1.5	5
	6	1300	25	96	1.8	6
	8	990	25	100	2.4	8
	10	800	25	120	3	10
	12	660	25	110	3.6	12

1/1



- VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir.
Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip takım ayarlayıcısı veya lazer tipi takım ayarlayıcısı kullanın.
- Suda çözünebilir soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir
- Büyük açıyla rampalama yaparken, lütfen yüksek bağlama kuvvetine sahip bir tutucu kullanın
- Belirtilen kesme değerinden daha derin şartlarda rampalama yapabilmek için lütfen prosesi birkaç adıma bölünüz.
- Tezgah şartları yada parçanın bağlanma şartları rijit değilse, titreşim ve ses geliyorsa, lütfen devir ve ilerleme değerlerini belirli oranlarda azaltınız.

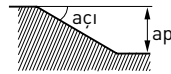
VQ4MVM

RAMPALAMA AÇISINA GÖRE İLERLEME DEĞERLERİ

Malzeme		DC	kanal frezeleme ilerleme %						
			1°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
P	Yumuşak çelikler, Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler (180 – 280HB),	4	100	90	80	80	60	60	60
		5	100	90	80	80	60	60	60
		6	100	90	80	80	60	60	60
		8	100	95	90	90	90	75	75
		10	100	95	95	95	90	80	80
		12	100	95	95	95	90	80	80
	Ön sertleştirilmiş çelikler (≤45HRC), Alaşım takım çelikleri	4	80	70	60				
		5	80	70	60				
		6	80	70	60				
		8	70	60	50				
		10	70	60	50				
		12	70	60	50				
M S	Östenitik paslanmaz çelikler, Ferritik and martensitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	4	90	80	70	50			
		5	90	80	70	50			
		6	90	80	70	60			
		8	90	80	70	60			
		10	80	70	60	50			
		12	80	70	60	50			
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	4	90	80	70	60	60		
		5	90	80	70	60	60		
		6	90	80	70	60	60		
		8	90	80	70	60	60		
		10	80	80	70	60	60		
		12	80	80	70	60	60		
S	Isıya dirençli alaşımlar	4	90	80					
		5	90	80					
		6	90	80					
		8	90	80					
		10	80	70					
		12	80	70					

1/1

1/1



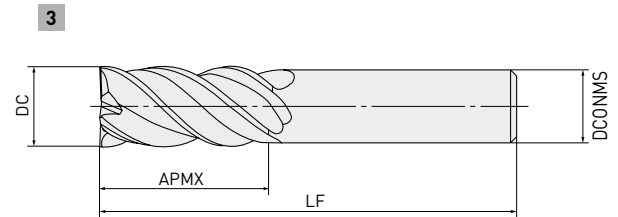
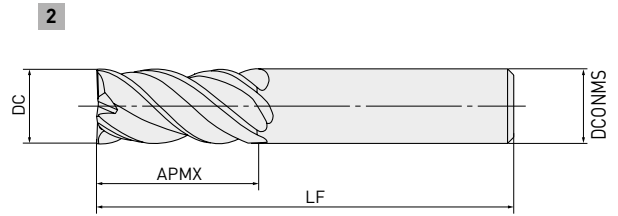
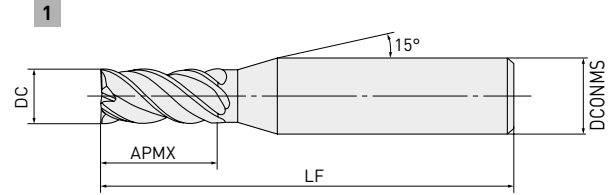
- VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir.
Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip takım ayarlayıcısı veya lazer tipi takım ayarlayıcısı kullanın.
- When performing ramping, please use the feed rate shown on the previous page multiplied by the coefficient. Rampalama yaparken, lütfen bir önceki sayfada belirtilen ilerleme değerini katsayısıyla çarpınız.
- Suda çözünabilir soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
- Büyük açıyla rampalama yaparken, lütfen yüksek bağlama kuvvetine sahip bir tutucu kullanın.
Aynı zamanda tezgah ve iş parçası rijit değilse yada takımın kesme kenarında ufalanmalar gözlemlenirse rampalama açısını ve ilerleme değerini ayarlayınız.
- Belirtilen kesme değerinden daha derin şartlarda rampalama yapabilmek için lütfen prosesi birkaç adıma bölünüz.

VQMHV



PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 4 AĞIZLI,
DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, OFSETLİ TİP, DİKEY DUVAR
İŞLEME VE DERİN UYGULAMALAR İÇİN

P M N S



DC < 12	DC > 12
0	0
-0.020	-0.030

4 < D4 < 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	20 < D4 < 25
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

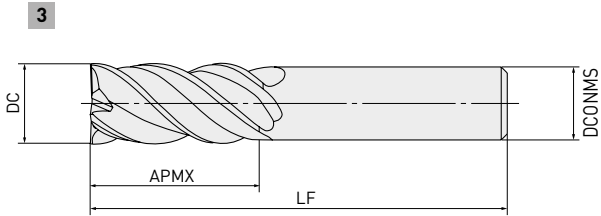
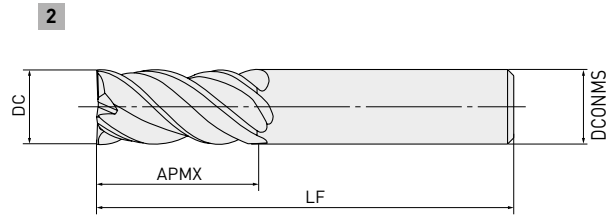
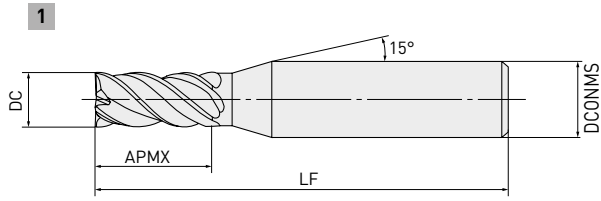


- Kesilmesi zor malzemelerde ve uzun takım serbest boyu olan uygulamalarda daha az vibrasyon ve dengeli performans için VQ vibrasyon kontrollü parmak frezeler.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQMHVD0100	●	1	2	45	4	4	1
VQMHVD0150	●	1.5	3	45	4	4	1
VQMHVD0200	●	2	4	45	4	4	1
VQMHVD0250	●	2.5	5	45	4	4	1
VQMHVD0300	●	3	8	45	6	4	1
VQMHVD0350	●	3.5	8	45	6	4	1
VQMHVD0400	●	4	11	45	6	4	1
VQMHVD0500	●	5	13	50	6	4	1
VQMHVD0600	●	6	13	50	6	4	2
VQMHVD0700	●	7	19	60	8	4	1
VQMHVD0800	●	8	19	60	8	4	2
VQMHVD0900	●	9	22	70	10	4	1
VQMHVD0900S08	●	9	22	75	8	4	3
VQMHVD1000	●	10	22	70	10	4	2
VQMHVD1000S08	●	10	22	100	8	4	3
VQMHVD1100	●	11	26	75	12	4	1

1/2

VQMHV – PARMAK FREZE, KESME BOYU NORMAL, 4 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİSEL KANALLI, OFSETLİ TİP, DİKEY DUVAR İŞLEME VE DERİN UYGULAMALAR İÇİN



Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQMHVD1100S10	●	11	26	100	10	4	3
VQMHVD1200	●	12	26	75	12	4	2
VQMHVD1200S10	●	12	26	110	10	4	3
VQMHVD1300	●	13	26	75	12	4	3
VQMHVD1300S12	●	13	26	110	12	4	3
VQMHVD1400	●	14	30	90	16	4	1
VQMHVD1400S12	●	14	32	130	12	4	3
VQMHVD1600	●	16	35	90	16	4	2
VQMHVD1800	●	18	40	100	16	4	3
VQMHVD1800S16	●	18	42	150	16	4	3
VQMHVD2000	●	20	45	110	20	4	2
VQMHVD2500	●	25	55	125	25	4	2

2/2



VQMHV

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	24000	2400	3	0.6
	3	16000	2600	4.5	0.9
	4	12000	2600	6	1.2
	5	9500	2500	7.5	1.5
	6	8000	2600	9	1.8
	8	6000	2500	12	2.4
	10	4800	2300	15	3
	12	4000	1900	18	3.6
	16	3000	1600	24	4.8
	20	2400	1300	30	6
	25	1900	1100	37	7.5
	2	19000	1100	3	0.6
	3	13000	1200	4.5	0.9
	4	9500	1300	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1300	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1200	18	3.6
	16	2400	960	24	4.8
	20	1900	760	30	6
	25	1500	600	37	7.5
M	2	16000	830	3	0.6
	3	11000	880	4.5	0.9
	4	8000	900	6	1.2
	5	6400	900	7.5	1.5
	6	5300	1100	9	1.8
	8	4000	1200	12	2.4
	10	3200	1300	15	3
	12	2700	1200	18	3.6
	16	2000	960	24	4.8
	20	1600	770	30	6
S	25	1300	620	37	7.5
	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
M	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5
	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4

1/1



VQMHV

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	19000	1300	3	0.6
	3	13000	1400	4.5	0.9
	4	9500	1400	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1400	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1000	18	3.6
	16	2400	860	24	4.8
	20	1900	680	30	6
	25	1500	390	37.5	7.5
	2	16000	630	3	0.6
	3	11000	700	4.5	0.9
	4	8000	700	6	1.2
	5	6400	710	7.5	1.5
	6	5300	700	9	1.8
	8	4000	740	12	2.4
	10	3200	680	15	3
	12	2700	640	18	3.6
	16	2000	530	24	4.8
	20	1600	420	30	6
	25	1300	340	37.5	7.5
M	2	13000	450	1.5	0.2
	3	8500	450	2.25	0.3
	4	6400	470	3	0.6
	5	5100	470	4.5	0.9
	6	4200	580	6	1.2
	8	3200	630	7.5	1.5
	10	2500	660	9	1.8
	12	2100	610	12	2.4
	16	1600	510	15	3
	20	1300	410	18	3.6
S	2	11000	440	3	0.4
	3	7400	470	4.5	0.6
	4	5600	490	6	0.8
	5	4500	500	7.5	1
	6	3700	490	9	1.2
	8	2800	520	12	1.6
	10	2200	460	15	2
	12	1900	450	18	2.4
	16	1400	370	24	3.2
	20	1100	290	30	4
M	2	11000	440	3	0.4
	3	7400	470	4.5	0.6
	4	5600	490	6	0.8
	5	4500	500	7.5	1
	6	3700	490	9	1.2
	8	2800	520	12	1.6
	10	2200	460	15	2
	12	1900	450	18	2.4
	16	1400	370	24	3.2
	20	1100	290	30	4
	25	890	230	37.5	5

1/1



- VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı tip takım ayarlayıcısı veya lazer tipi takım ayarlayıcısı kullanın.
- Suda çözünebilir soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
- Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hızı orantılı olarak azaltılmalıdır.
- Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQMHV

KÖŞE FREZELEME

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	2	29000	2900	3	0.6
	3	19000	3000	4.5	0.9
	4	14000	3100	6	1.2
	5	11000	2900	7.5	1.5
	6	9500	3000	9	1.8
	8	7200	3000	12	2.4
	10	5700	2700	15	3
	12	4800	2300	18	3.6
	16	3600	1900	24	4.8
	20	2900	1600	30	6
	25	2300	1300	37	7.5
S Isıya dirençli alaşımlar	2	6400	230	3	0.2
	3	4200	240	4.5	0.3
	4	3200	240	6	0.4
	5	2500	240	7.5	0.5
	6	2100	250	9	0.6
	8	1600	260	12	0.8
	10	1300	290	15	1
	12	1100	280	18	1.2
	16	800	200	24	1.6
	20	640	160	30	2
	25	510	130	37.5	2.5

1/1



VQMHV

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	2	22000	1500	3	0.6
	3	15000	1600	4.5	0.9
	4	11000	1600	6	1.2
	5	8900	1500	7.5	1.5
	6	7400	1600	9	1.8
	8	5600	1600	12	2.4
	10	4500	1400	15	3
	12	3700	1200	18	3.6
	16	2800	1000	24	4.8
	20	2200	780	30	6
	25	1800	670	37.5	7.5
S Isıya dirençli alaşımlar	2	4800	110	3	0.2
	3	3200	120	4.5	0.3
	4	2400	120	6	0.4
	5	1900	120	7.5	0.5
	6	1600	130	9	0.6
	8	1200	130	12	0.8
	10	950	140	15	1
	12	800	140	18	1.2
	16	600	100	24	1.6
	20	480	81	30	2
	25	380	64	37.5	2.5

1/1



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQMHV

KANAL AÇMA

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	2	24000	1200	2
	3	16000	1500	3
	4	12000	1900	4
	5	9500	1900	5
	6	8000	1900	6
	8	6000	1700	8
	10	4800	1500	10
	12	4000	1300	12
	16	3000	1100	12
	20	2400	860	12
	25	1900	760	12
	2	19000	610	2
	3	13000	730	3
	4	9500	910	4
	5	7600	910	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	960	8
	10	3800	840	10
	12	3200	770	12
	16	2400	670	12
	20	1900	530	12
	25	1500	420	12
M	2	16000	640	2
	3	11000	660	3
	4	8000	700	4
	5	6400	720	5
	6	5300	740	6
	8	4000	800	8
	10	3200	900	10
	12	2700	860	12
	16	2000	640	12
	20	1600	510	12
S	25	1300	420	12
	2	9500	300	1
	3	6400	360	1.5
	4	4800	460	2
	5	3800	460	2.5
	6	3200	510	3
	8	2400	480	4
	10	1900	420	5
	12	1600	380	6
	16	1200	340	8
M	20	950	270	10
	25	760	210	12

VQMHV – KANAL AÇMA – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Material	DC	n	Vf	ap
N Bakır, Bakır alaşımları	2	29000	1500	2
	3	19000	1700	3
	4	14000	2200	4
	5	11000	2200	5
	6	9500	2300	6
	8	7200	2000	8
	10	5700	1800	10
	12	4800	1500	12
	16	3600	1300	12
	20	2900	1000	12
	25	2300	920	12
S Isıya dirençli alaşımlar	2	4800	130	0.6
	3	3200	150	0.9
	4	2400	170	1.2
	5	1900	170	1.5
	6	1600	180	1.8
	8	1200	190	2.4
	10	950	210	3
	12	800	200	3.6
	16	600	150	4.8
	20	480	120	6
	25	380	100	7.5

2/2



VQMHV

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

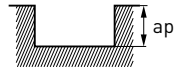
Malzeme	DC	n	Vf	ap			
P	Karbon çelikleri, Alaşım çelikler, Yumuşak çelikler	2	16000	550	2		
	3	11000	670	3			
	4	8000	840	4			
	5	6400	840	5			
	6	5300	840	6			
	8	4000	740	8			
	10	3200	680	10			
	12	2700	570	12			
	16	2000	480	12			
	20	1600	380	12			
P		25	1300	340	12		
	Ön sertleştirme yapılmış çelikler, Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Alaşımli takım çelikleri	2	13000	270	2		
		3	8500	310	3		
		4	6400	410	4		
		5	5100	400	5		
		6	4200	440	6		
		8	3200	420	8		
		10	2500	360	10		
		12	2100	330	12		
		16	1600	300	12		
20		1300	240	12			
M	Ostenitik, Ferritik ve Martensitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	25	1000	180	12		
		2	9500	250	2		
		3	6400	250	3		
		4	4800	280	4		
		5	3800	280	5		
		6	3200	300	6		
		8	2400	320	8		
		10	1900	350	10		
		12	1600	340	12		
		S		16	1200	250	12
20	950			200	12		
25	760			160	12		
M	Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları			2	8000	170	1
				3	5300	200	1.5
				4	4000	250	2
				5	3200	250	2.5
				6	2700	290	3
				8	2000	260	4
				10	1600	230	5
		12	1300	210	6		
		16	990	180	8		
		20	800	150	10		
25	640	120	12				

1/2

VQMHV – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

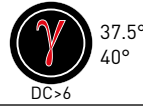
Материал	DC	n	Vf	ap
N Bakır, Bakır alaşımları	2	19000	650	2
	3	13000	790	3
	4	9500	1000	4
	5	7600	1000	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	890	8
	10	3800	800	10
	12	3200	680	12
	16	2400	570	12
	20	1900	450	12
	25	1500	400	12
S Isıya dirençli alaşımlar	2	4000	74	0.6
	3	2700	86	0.9
	4	2000	93	1.2
	5	1600	95	1.5
	6	1300	96	1.8
	8	990	100	2.4
	10	800	120	3
	12	660	110	3.6
	16	500	84	4.8
	20	400	68	6
	25	320	50	7.5

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha az olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQJHV

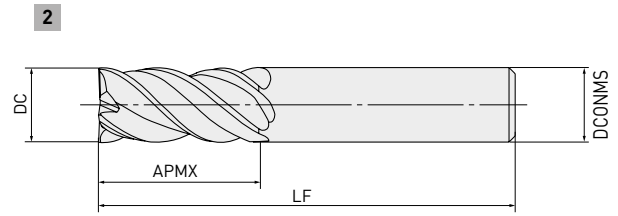
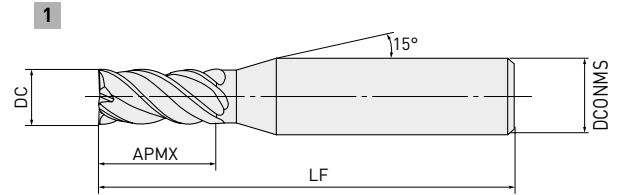


PARMAK FREZE, KESME BOYU YARI UZUN, 4 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİS KANALLI

P M N S



DC <12		DC >12	
0	0		
-0.020	-0.030		
D4 = 6	8< D4 <10	12< D4 <16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013



- Kesilmesi zor malzemelerde ve takım serbest boyu uzun olan uygulamalarda vibrasyon düşürülmesi ve dengeli performans için VQ vibrasyon kontrollü parmak frezeleri.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQJHVD0100	●	1	4	45	4	4	1
VQJHVD0150	●	1.5	6	45	4	4	1
VQJHVD0200	●	2	8	60	6	4	1
VQJHVD0250	●	2.5	10	60	6	4	1
VQJHVD0300	●	3	12	60	6	4	1
VQJHVD0350	●	3.5	14	60	6	4	1
VQJHVD0400	●	4	16	60	6	4	1
VQJHVD0450	●	4.5	18	60	6	4	1
VQJHVD0500	●	5	20	60	6	4	1
VQJHVD0600	●	6	24	60	6	4	2
VQJHVD0700	●	7	25	80	8	4	1
VQJHVD0800	●	8	28	80	8	4	2
VQJHVD0900	●	9	32	90	10	4	1
VQJHVD1000	●	10	35	90	10	4	2
VQJHVD1200	●	12	40	100	12	4	2
VQJHVD1600	●	16	55	125	16	4	2
VQJHVD2000	●	20	70	140	20	4	2

1/1



VQJHV

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	21000	700	5	0.2
	3	14000	960	7.5	0.3
	4	10000	1000	10	0.4
	5	8300	1100	12.5	0.5
	6	6900	1200	15	0.6
	8	5200	1200	20	0.8
	10	4100	1100	25	1
	12	3400	1100	30	1.2
	16	2600	920	40	1.6
	20	2100	820	50	2
	2	16000	510	5	0.2
	3	11000	680	7.5	0.3
	4	8000	690	10	0.4
	5	6400	730	12.5	0.5
	6	5300	810	15	0.6
	8	4000	840	20	0.8
	10	3200	810	25	1
	12	2700	780	30	1.2
	16	2000	640	40	1.6
	20	1600	570	50	2
M	2	13000	390	5	0.1
	3	8500	490	7.5	0.15
	4	6400	540	10	0.2
	5	5100	570	12.5	0.25
	6	4200	630	15	0.3
	8	3200	640	20	0.4
	10	2500	590	25	0.5
	12	2100	550	30	0.6
	16	1600	450	40	0.8
	20	1300	420	50	1
S	2	12000	360	5	0.1
	3	8000	460	7.5	0.15
	4	6000	510	10	0.2
	5	4800	540	12.5	0.25
	6	4000	600	15	0.3
	8	3000	600	20	0.4
	10	2400	570	25	0.5
	12	2000	520	30	0.6
	16	1500	420	40	0.8
	20	1200	390	50	1
M	2	12000	360	5	0.1
	3	8000	460	7.5	0.15
	4	6000	510	10	0.2
	5	4800	540	12.5	0.25
	6	4000	600	15	0.3
	8	3000	600	20	0.4
	10	2400	570	25	0.5
	12	2000	520	30	0.6
	16	1500	420	40	0.8
	20	1200	390	50	1

1/2



VQJHV – KÖŞE FREZELEME

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
N Bakır, Bakır alaşımları	2	25000	830	5	0.2
	3	17000	1200	7.5	0.3
	4	13000	1300	10	0.4
	5	10000	1300	12.5	0.5
	6	8500	1500	15	0.6
	8	6400	1500	20	0.8
	10	5100	1300	25	1
	12	4200	1300	30	1.2
	16	3200	1100	40	1.6
	20	2500	970	50	2
S Isıya dirençli alaşımlar	2	6400	90	5	0.04
	3	4200	130	7.5	0.06
	4	3200	190	10	0.08
	5	2500	180	12.5	0.1
	6	2100	180	15	0.12
	8	1600	170	20	0.16
	10	1300	170	25	0.2
	12	1100	140	30	0.24
	16	800	110	40	0.32
	20	640	80	50	0.4

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha küçük olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQSVR

43°
44°
45°43°
45°

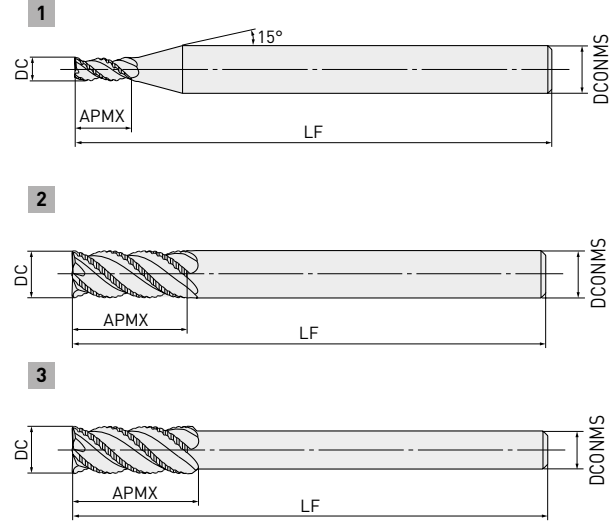
DC < 8



DC > 8

KABA İŞLEME PARMAK FREZESİ, KESME BOYU KISA, 4 AĞIZLI, DÜZENSİZ HELİS KANALLI

P M N S



D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Düzensiz helis kanalı kullanımı sayesinde mükemmel vibrasyon direnci sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tip
VQSVRD0300	●	3	6	60	6	3	1
VQSVRD0400	●	4	8	60	6	3	1
VQSVRD0500	●	5	10	60	6	3	1
VQSVRD0600	●	6	12	70	6	3	2
VQSVRD0700	●	7	17	80	8	3	1
VQSVRD0800	●	8	17	80	8	4	2
VQSVRD0900	●	9	22	90	10	4	1
VQSVRD1000S08	●	10	22	90	8	4	3
VQSVRD1000	●	10	22	90	10	4	2
VQSVRD1200S10	●	12	27	100	10	4	3
VQSVRD1200	●	12	27	100	12	4	2
VQSVRD1400	●	14	27	130	12	4	3
VQSVRD1600	●	16	33	125	16	4	2
VQSVRD1800	●	18	33	150	16	4	3
VQSVRD2000	●	20	38	140	20	4	2

1/1

VQSVR

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME

YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	3	16000	960	4.5	1.5
	4	12000	960	6	2
	5	9500	960	7.5	2.5
	6	8000	960	9	3
	7	6800	950	10.5	3.5
	8	6000	1100	12	4
	9	5300	1100	13.5	4.5
	10	4800	1100	15	5
	12	4000	960	18	6
	14	3400	880	21	7
	16	3000	840	24	8
	18	2700	810	27	9
	20	2400	760	30	10
	3	13000	640	4.5	1.5
	4	9500	640	6	2
	5	7600	640	7.5	2.5
	6	6400	680	9	3
	7	5500	730	10.5	3.5
	8	4800	760	12	4
	9	4200	760	13.5	4.5
M	10	3800	760	15	5
	12	3200	700	18	6
	14	2700	650	21	7
	16	2400	620	24	8
	18	2100	590	27	9
	20	1900	560	30	10
S	3	11000	450	4.5	1.5
	4	8000	430	6	2
	5	6400	440	7.5	2.5
	6	5300	480	9	3
	7	4500	500	10.5	3.5
	8	4000	570	12	4
	9	3500	560	13.5	4.5
	10	3200	570	15	5
	12	2700	540	18	6
	14	2300	510	21	7
	16	2000	500	24	8
	18	1800	500	27	9
	20	1600	510	30	10
	3	11000	450	4.5	1.5
	4	8000	430	6	2
	5	6400	440	7.5	2.5
	6	5300	480	9	3
	7	4500	500	10.5	3.5
	8	4000	570	12	4
	9	3500	560	13.5	4.5
	10	3200	570	15	5
	12	2700	540	18	6
	14	2300	510	21	7
	16	2000	500	24	8
	18	1800	500	27	9
	20	1600	510	30	10

VQSVR – KÖŞE FREZELEME – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Материал	DC	n	Vf	ap	ae
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	3	8000	330	4.5	0.9
	4	6000	330	6	1.2
	5	4800	330	7.5	1.5
	6	4000	360	9	1.8
	7	3400	380	10.5	2.1
	8	3000	430	12	2.4
	9	2700	430	13.5	2.7
	10	2400	430	15	3
	12	2000	400	18	3.6
	14	1700	370	21	4.2
	16	1500	380	24	4.8
	18	1300	360	27	5.4
	20	1200	380	30	6
N Bakır, Bakır alaşımları	3	19000	1100	4.5	1.5
	4	14000	1100	6	2
	5	11000	1100	7.5	2.5
	6	9500	1100	9	3
	7	8200	1100	10.5	3.5
	8	7200	1300	12	4
	9	6400	1300	13.5	4.5
	10	5700	1200	15	5
	12	4800	1200	18	6
	14	4100	1100	21	7
	16	3600	1000	24	8
	18	3200	960	27	9
	20	2900	920	30	10

2/2



VQSVR

GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap	ae
P	3	13000	620	4.5	1.5
	4	9500	610	6	2
	5	7600	610	7.5	2.5
	6	6400	610	9	3
	7	5500	620	10.5	3.5
	8	4800	670	12	4
	9	4200	670	13.5	4.5
	10	3800	670	15	5
	12	3200	610	18	6
	14	2700	560	21	7
	16	2400	540	24	8
	18	2100	500	27	9
	20	1900	480	30	10
	3	11000	430	4.5	1.5
	4	8000	430	6	2
	5	6400	430	7.5	2.5
	6	5300	450	9	3
	7	4500	480	10.5	3.5
	8	4000	510	12	4
	9	3500	500	13.5	4.5
M	10	3200	510	15	5
	12	2700	470	18	6
	14	2300	440	21	7
	16	2000	410	24	8
	18	1800	400	27	9
	20	1600	380	30	10
S	3	8500	280	4.5	1.5
	4	6400	280	6	2
	5	5100	280	7.5	2.5
	6	4200	300	9	3
	7	3600	320	10.5	3.5
	8	3200	360	12	4
	9	2800	360	13.5	4.5
	10	2500	360	15	5
	12	2100	340	18	6
	14	1800	320	21	7
	16	1600	320	24	8
	18	1400	310	27	9
	20	1300	330	30	10
	3	8500	280	4.5	1.5
	4	6400	280	6	2
	5	5100	280	7.5	2.5
	6	4200	300	9	3
	7	3600	320	10.5	3.5
	8	3200	360	12	4
	9	2800	360	13.5	4.5
	10	2500	360	15	5
	12	2100	340	18	6
	14	1800	320	21	7
	16	1600	320	24	8
	18	1400	310	27	9
	20	1300	330	30	10

VQSVR – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Материал	DC	n	Vf	ap	ae
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	3	7400	240	4.5	0.9
	4	5600	240	6	1.2
	5	4500	250	7.5	1.5
	6	3700	270	9	1.8
	7	3200	290	10.5	2.1
	8	2800	320	12	2.4
	9	2500	320	13.5	2.7
	10	2200	310	15	3
	12	1900	300	18	3.6
	14	1600	280	21	4.2
	16	1400	280	24	4.8
	18	1200	270	27	5.4
	20	1100	280	30	6
N Bakır, Bakır alaşımları	3	15000	720	4.5	1.5
	4	11000	700	6	2
	5	8900	720	7.5	2.5
	6	7400	710	9	3
	7	6400	720	10.5	3.5
	8	5600	780	12	4
	9	5000	800	13.5	4.5
	10	4500	790	15	5
	12	3700	710	18	6
	14	3200	670	21	7
	16	2800	630	24	8
	18	2500	600	27	9
	20	2200	560	30	10

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha küçük olduğunda devir ve ilerleme hızı arttırılabilir.

VQSVR

KANAL AÇMA

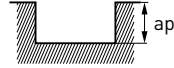
YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler	3	13000	720	3
	4	9500	720	4
	5	7600	720	5
	6	6400	720	6
	7	5500	770	7
	8	4800	800	8
	9	4200	810	9
	10	3800	800	10
	12	3200	750	12
	14	2700	670	14
	16	2400	620	16
	18	2100	570	18
	20	1900	540	20
	3	11000	440	3
	4	8000	450	4
	5	6400	460	5
	6	5300	450	6
	7	4500	470	7
	8	4000	480	8
	9	3500	490	9
	10	3200	520	10
M Ön sertleştirme yapılmış çelikler,Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler,Alaşımlı takım çelikleri	12	2700	480	12
	14	2300	420	14
	16	2000	380	16
	18	1800	380	18
	20	1600	350	20
	3	8500	340	3
	4	6400	340	4
	5	5100	300	5
	6	4200	310	6
	7	3600	330	7
	8	3200	350	8
	9	2800	350	9
	10	2500	340	10
	12	2100	340	12
	14	1800	300	14
	16	1600	290	16
S Ostenitik, Ferritik ve Martensitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları	18	1400	260	18
	20	1300	260	20

VQSVR – KANAL AÇMA – YÜKSEK VERİMLİ KESME KOŞULLARI

Материал	DC	n	Vf	ap
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	3	6400	250	1.5
	4	4800	250	2
	5	3800	230	2.5
	6	3200	240	3
	7	2700	250	3.5
	8	2400	260	4
	9	2100	260	4.5
	10	1900	260	5
	12	1600	260	6
	14	1400	240	7
	16	1200	220	8
	18	1100	210	9
	20	950	190	10
N Bakır, Bakır alaşımları	3	16000	890	3
	4	12000	910	4
	5	9500	900	5
	6	8000	900	6
	7	6800	950	7
	8	6000	1000	8
	9	5300	1000	9
	10	4800	1000	10
	12	4000	940	12
	14	3400	840	14
	16	3000	780	16
	18	2700	730	18
	20	2400	680	20

2/2



VQSVR

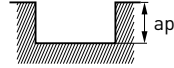
GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Malzeme	DC	n	Vf	ap
P	3	11000	490	3
	4	8000	490	4
	5	6400	490	5
	6	5300	480	6
	7	4500	500	7
	8	4000	530	8
	9	3500	540	9
	10	3200	540	10
	12	2700	510	12
	14	2300	460	14
	16	2000	410	16
	18	1800	390	18
	20	1600	360	20
	3	8500	300	3
	4	6400	310	4
	5	5100	310	5
	6	4200	300	6
	7	3600	320	7
	8	3200	330	8
	9	2800	330	9
	10	2500	330	10
	12	2100	320	12
	14	1800	300	14
	16	1600	290	16
	18	1400	260	18
	20	1300	260	20
M	3	6400	200	3
	4	4800	200	4
	5	3800	180	5
	6	3200	190	6
	7	2700	200	7
	8	2400	210	8
	9	2100	210	9
	10	1900	210	10
	12	1600	210	12
	14	1400	190	14
	16	1200	170	16
	18	1100	170	18
	20	950	150	20
S	3	6400	200	3
	4	4800	200	4
	5	3800	180	5
	6	3200	190	6
	7	2700	200	7
	8	2400	210	8
	9	2100	210	9
	10	1900	210	10
	12	1600	210	12
	14	1400	190	14
	16	1200	170	16
	18	1100	170	18
	20	950	150	20

VQSVR – GENEL AMAÇLI KESME KOŞULLARI

Материал	DC	n	Vf	ap
M Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları	3	5300	170	1.5
	4	4000	170	2
	5	3200	150	2.5
	6	2700	160	3
	7	2300	170	3.5
	8	2000	180	4
	9	1800	180	4.5
	10	1600	180	5
	12	1300	170	6
	14	1100	150	7
	16	990	140	8
	18	880	130	9
	20	800	130	10
N Bakır, Bakır alaşımları	3	13000	580	3
	4	9500	580	4
	5	7600	580	5
	6	6400	580	6
	7	5500	620	7
	8	4800	640	8
	9	4200	650	9
	10	3800	640	10
	12	3200	600	12
	14	2700	540	14
	16	2400	500	16
	18	2100	460	18
	20	1900	430	20

2/2



1. VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
3. Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız oranları olarak azaltılmalıdır.
4. Kesme derinliği gösterilenden daha küçük olduğunda devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQN2MB

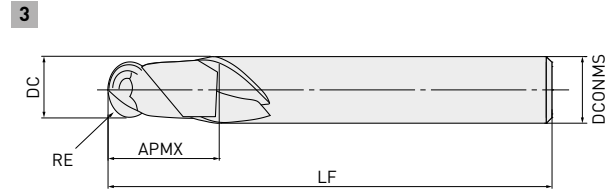
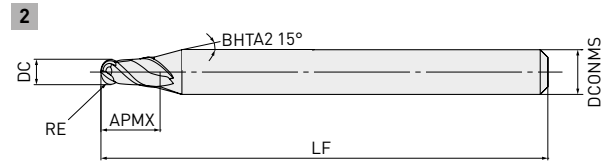
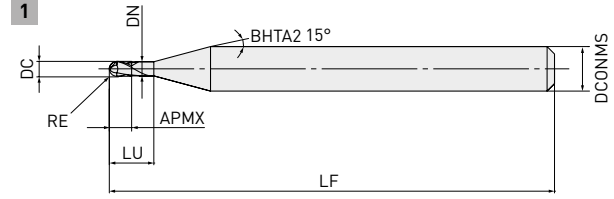


RE≤1.5

RE>1.5

KÜRE UÇLU, KESME BOYU ORTA, 2 KANALLI

S



RE≤6

±0.010



DCONMS=6 8≤DCONMS≤10 DCONMS=12

0

0

0

-0.005

-0.006

-0.008

- (Al, Ti, Si) N esaslı kaplama, ısıya dayanıklı süper alaşımların işlenmesinde mükemmel aşınma ve ufalanma direnci sağlar.
- R kesme kenarı dalma açısı ve küre ucun geometrisi, dayanıklılığı artırmak için optimize edilmiştir.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tip
VQN2MBR0050	●	1	0.5	1	60	4	0.94	6	2	1
VQN2MBR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	2	1
VQN2MBR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	2	1
VQN2MBR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	2	2
VQN2MBR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	2	2
VQN2MBR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	2	3
VQN2MBR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	2	3
VQN2MBR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	2	3
VQN2MBR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	2	3

1/1

111

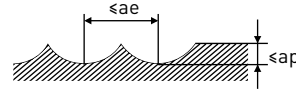


VQN2MB

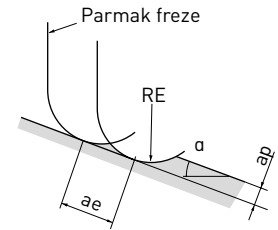
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
S Nikel Esaslı Isıya Dayanıklı Süper Alaşım Inconel®718, Inconel®713C, WASPALLOY® vb.	0.5	12700	640	12700	760	0.1	0.25
	1.0	6300	320	6300	380	0.2	0.50
	1.5	4200	250	4200	250	0.3	0.75
	2.0	3100	190	3100	220	0.4	1.00
	2.5	2500	180	2500	200	0.5	1.25
	3.0	2100	170	2100	210	0.6	1.50
	4.0	1500	130	1500	160	0.8	2.00
	5.0	1200	130	1200	140	1.0	2.50
	6.0	1000	110	1000	120	1.2	3.00

1/1



1. Isıya dayanıklı süper alaşımlar için suda çözünür soğutucu kullanılması etkindir.
2. Kesme derinliği düşük ise, devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
3. Tezgahın veya iş parçasının direnci düşükse titreşim oluşabilir. Bu durumda lütfen devri ve ilerlemeyi orantılı olarak azaltın.
4. α işlenmiş yüzey ile kesme kenarı arasındaki açıdır.



ae:Yan
Kayma

VQ2XLB

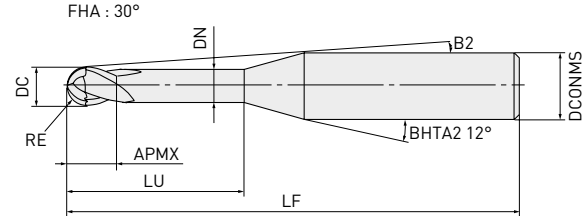


30°



KÜRE UÇLU, KISA KESME BOYLU, 2 HELİS KANALLI, UZUN BOYUNLU

S



RE

±0.005



DCONMS

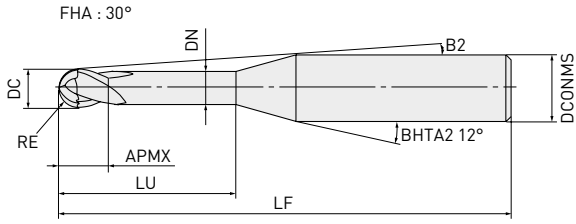
0

-0.005

- Kırılma direnci, yeni bir S-şekilli, güçlendirilmiş kesme kenarı geometrisi benimsenerek geliştirilmiştir.
- SMART MIRACLE kaplama, kesilmesi zor malzemelerin işlenmesinde daha iyi aşınma direnci sağlar.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
NEW VQ2XLB0020N012	●	0.4	0.2	0.3	40	1.2	0.36	13.1°	4	2
NEW VQ2XLB0020N020	●	0.4	0.2	0.3	40	2	0.36	11.9°	4	2
NEW VQ2XLB0020N032	●	0.4	0.2	0.3	45	3.2	0.36	10.5°	4	2
NEW VQ2XLB0025N015	●	0.5	0.25	0.375	40	1.5	0.46	12.6°	4	2
NEW VQ2XLB0025N025	●	0.5	0.25	0.375	40	2.5	0.46	11.2°	4	2
NEW VQ2XLB0025N040	●	0.5	0.25	0.375	45	4	0.46	9.6°	4	2
NEW VQ2XLB0030N018	●	0.6	0.3	0.45	40	1.8	0.56	12.0°	4	2
NEW VQ2XLB0030N030	●	0.6	0.3	0.45	40	3	0.56	10.5°	4	2
NEW VQ2XLB0030N048	●	0.6	0.3	0.45	45	4.8	0.56	8.8°	4	2
NEW VQ2XLB0035N021	●	0.7	0.35	0.525	40	2.1	0.66	11.6°	4	2
NEW VQ2XLB0035N035	●	0.7	0.35	0.525	40	3.5	0.66	9.9°	4	2
NEW VQ2XLB0035N056	●	0.7	0.35	0.525	45	5.6	0.66	8.2°	4	2
NEW VQ2XLB0040N024	●	0.8	0.4	0.6	40	2.4	0.76	11.2°	4	2
NEW VQ2XLB0040N040	●	0.8	0.4	0.6	40	4	0.76	9.4°	4	2
NEW VQ2XLB0040N064	●	0.8	0.4	0.6	50	6.4	0.76	7.6°	4	2
NEW VQ2XLB0050N030	●	1	0.5	0.75	40	3	0.94	10.1°	4	2
NEW VQ2XLB0050N050	●	1	0.5	0.75	40	5	0.94	8.2°	4	2
VQ2XLB0050N080	●	1	0.5	0.75	50	8	0.94	6.4°	4	2
VQ2XLB0050N080S06	●	1	0.5	0.75	50	8	0.94	8.3°	6	2
VQ2XLB0050N100	●	1	0.5	0.75	50	10	0.94	5.6°	4	2
VQ2XLB0050N100S06	●	1	0.5	0.75	55	10	0.94	7.5°	6	2

1/2

VQ2XLB – KÜRE UÇLU, KISA KESME BOYLU, 2 HELİS KANALLI, UZUN BOYUNLU

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
VQ2XLB0050N120S06	●	1	0.5	0.75	55	12	0.94	6.8°	6	2
VQ2XLB0075N100S06	●	1.5	0.75	1.1	55	10	1.44	7.2°	6	2
VQ2XLB0075N120S06	●	1.5	0.75	1.1	55	12	1.44	6.5°	6	2
VQ2XLB0100N100	●	2	1.0	1.5	50	10	1.9	4.5°	4	2
VQ2XLB0100N100S06	●	2	1.0	1.5	55	10	1.9	6.9°	6	2
VQ2XLB0100N120	●	2	1.0	1.5	50	12	1.9	3.9°	4	2
VQ2XLB0100N120S06	●	2	1.0	1.5	55	12	1.9	6.1°	6	2
VQ2XLB0150N120	●	3	1.5	2.3	55	12	2.9	5.3°	4	2
VQ2XLB0150N140	●	3	1.5	2.3	60	14	2.9	4.7°	4	2
VQ2XLB0150N160	●	3	1.5	2.3	60	16	2.9	4.3°	4	2

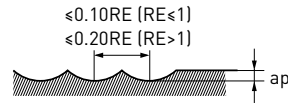
2/2

VQ2XLB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	RE	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
S Titanyum Alaşımları	0.20	1.2	50	40000	1200	0.02	0.04
	0.20	2.0	50	40000	960	0.02	0.04
	0.20	3.2	50	40000	660	0.02	0.04
	0.25	1.5	63	40000	2000	0.03	0.05
	0.25	2.5	63	40000	1500	0.03	0.05
	0.25	4.0	63	40000	1000	0.03	0.05
	0.30	1.8	75	40000	2600	0.03	0.06
	0.30	3.0	75	40000	2000	0.03	0.06
	0.30	4.8	75	40000	1400	0.03	0.06
	0.35	2.1	87	40000	3200	0.04	0.07
	0.35	3.5	87	40000	2500	0.04	0.07
	0.35	5.6	87	40000	1700	0.04	0.07
	0.40	2.4	100	40000	3500	0.04	0.08
	0.40	4.0	100	40000	3000	0.04	0.08
	0.40	6.4	100	40000	2100	0.04	0.08
	0.50	3.0	100	32000	3500	0.05	0.1
	0.50	5.0	100	32000	3000	0.05	0.1
	0.50	8.0	100	32000	2500	0.05	0.1
	0.50	10.0	75	24000	1500	0.05	0.1
	0.50	12.0	75	24000	1500	0.03	0.1
	0.75	10.0	100	21000	2100	0.13	0.3
	0.75	12.0	75	16000	1500	0.13	0.3
	1.00	10.0	100	16000	1800	0.2	0.5
	1.00	12.0	100	16000	1800	0.2	0.5
	1.50	12.0	100	10000	1600	0.3	0.8
	1.50	14.0	100	10000	1600	0.3	0.8
	1.50	16.0	100	10000	1600	0.3	0.8

1/3

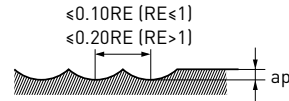


1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik temaslı tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir.
Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Titanyum alaşımları kesilirken suda çözünebilir kesme sıvısı kullanılması etkilidir.
3. Kesme derinliği küçükse devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQ2XLB

Malzeme	RE	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
S Kobalt Krom Alaşımları	0.20	1.2	50	40000	1200	0.02	0.04
	0.20	2.0	50	40000	960	0.02	0.04
	0.20	3.2	50	40000	660	0.02	0.04
	0.25	1.5	63	40000	2000	0.03	0.05
	0.25	2.5	63	40000	1500	0.03	0.05
	0.25	4.0	63	40000	1000	0.03	0.05
	0.30	1.8	75	40000	2600	0.03	0.06
	0.30	3.0	75	40000	2000	0.03	0.06
	0.30	4.8	75	40000	1400	0.03	0.06
	0.35	2.1	80	36000	2800	0.04	0.07
	0.35	3.5	80	36000	2200	0.04	0.07
	0.35	5.6	80	36000	1500	0.04	0.07
	0.40	2.4	80	32000	2800	0.04	0.08
	0.40	4.0	80	32000	2500	0.04	0.08
	0.40	6.4	80	32000	1700	0.04	0.08
	0.50	3.0	80	25000	2800	0.05	0.1
	0.50	5.0	80	25000	2400	0.05	0.1
	0.50	8.0	80	25000	2000	0.05	0.1
	0.50	10.0	60	19000	1500	0.05	0.1
	0.50	12.0	60	19000	1500	0.03	0.1
	0.75	10.0	80	17000	1700	0.08	0.1
	0.75	12.0	60	13000	1200	0.08	0.1
	1.00	10.0	80	13000	1500	0.2	0.5
	1.00	12.0	80	13000	1500	0.2	0.5
	1.50	12.0	80	8500	1300	0.3	0.8
	1.50	14.0	80	8500	1300	0.3	0.8
	1.50	16.0	80	8500	1300	0.3	0.8

2/3

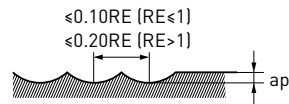


1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik temaslı tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir.
Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Titanyum alaşımları kesilirken suda çözünabilir kesme sıvısı kullanılması etkilidir.
3. Kesme derinliği küçükse devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQ2XLB

Malzeme	RE	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
S Saf Titanyum	0.20	1.2	50	40000	960	0.03	0.04
	0.20	2.0	50	40000	760	0.03	0.04
	0.20	3.2	50	40000	530	0.03	0.04
	0.25	1.5	63	40000	1600	0.05	0.05
	0.25	2.5	63	40000	1200	0.05	0.05
	0.25	4.0	63	40000	800	0.05	0.05
	0.30	1.8	75	40000	2000	0.05	0.06
	0.30	3.0	75	40000	1600	0.05	0.06
	0.30	4.8	75	40000	1100	0.05	0.06
	0.35	2.1	80	36000	2200	0.06	0.07
	0.35	3.5	80	36000	1800	0.06	0.07
	0.35	5.6	80	36000	1200	0.06	0.07
	0.40	2.4	80	32000	2600	0.06	0.08
	0.40	4.0	80	32000	2000	0.06	0.08
	0.40	6.4	80	32000	1400	0.06	0.08
	0.50	3.0	80	27000	2500	0.08	0.1
	0.50	5.0	80	27000	2000	0.08	0.1
	0.50	8.0	80	27000	1600	0.08	0.1
	0.50	10.0	60	19000	1200	0.08	0.1
	0.50	12.0	60	19000	1200	0.04	0.1
	0.75	10.0	120	25000	2000	0.13	0.2
	0.75	12.0	100	21000	1600	0.13	0.2
	1.00	10.0	200	32000	2500	0.32	0.8
	1.00	12.0	180	29000	1700	0.32	0.8
	1.50	12.0	200	21000	1600	0.48	1.2
	1.50	14.0	200	21000	1600	0.48	1.2
	1.50	16.0	200	21000	1600	0.48	1.2

3/3



1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik temaslı tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir.
Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Titanyum alaşımları kesilirken suda çözünabilir kesme sıvısı kullanılması etkilidir.
3. Kesme derinliği küçükse devir ve ilerleme hızı artırılabilir.

VQN4MB



KÜRE UÇLU, KESME BOYU ORTA, 4 KANALLI

S



RE≤6

±0.010



DCONMS=6 8≤DCONMS≤10 DCONMS=12

0

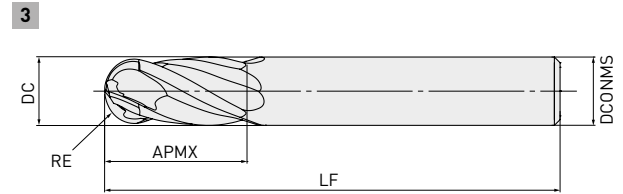
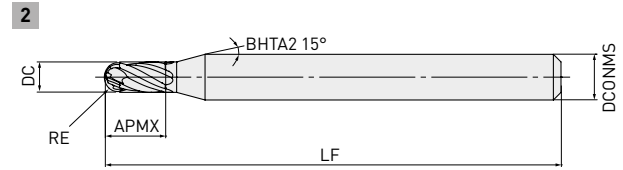
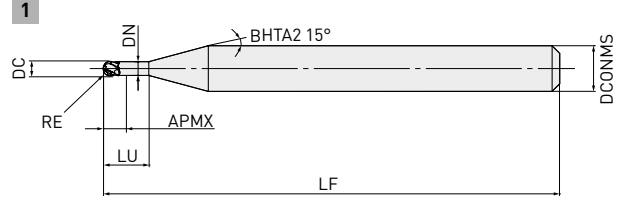
0

0

-0.005

-0.006

-0.008



- [Al, Ti, Si] N esaslı kaplama, ısıya dayanıklı süper alaşımların işlenmesinde mükemmel aşınma ve ufalanma direnci sağlar.
- 4 kanallı alın kesme kenarı, mükemmel talaş tahliyesi sağlar ve kaba işleme için idealdir.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tip
VQN4MBR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	4	1
VQN4MBR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	4	1
VQN4MBR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	4	2
VQN4MBR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	4	2
VQN4MBR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	4	3
VQN4MBR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	4	3
VQN4MBR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	4	3
VQN4MBR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	4	3

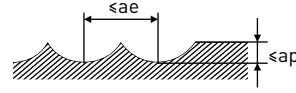
1/1

VQN4MB

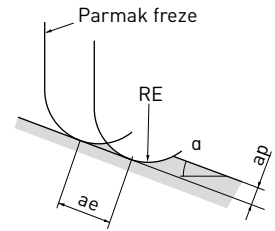
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
S Nikel Esaslı Isıya Dayanıklı Süper Alaşım Inconel®718, Inconel®713C, WASPALLOY® vb.	1.0	6300	380	6300	510	0.2	0.50
	1.5	4200	340	4200	420	0.3	0.75
	2.0	3100	320	3100	380	0.4	1.00
	2.5	2500	250	2500	310	0.5	1.25
	3.0	2100	210	2100	250	0.6	1.50
	4.0	1500	160	1500	190	0.8	2.00
	5.0	1200	150	1200	200	1.0	2.50
	6.0	1000	150	1000	170	1.2	3.00

1/1



1. Isıya dayanıklı süper alaşım için suda çözünen soğutma sıvısı etkindir.
2. Kesme derinliği düşükse, devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
3. Tezgahın veya iş parçasının direnci düşükse titreşim oluşabilir. Bu durumda, lütfen devri ve ilerleme hızını orantılı şekilde düşürün.
4. α işlenmiş yüzey ile kesici kenar arasındaki açıdır.



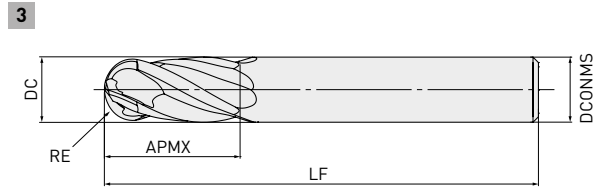
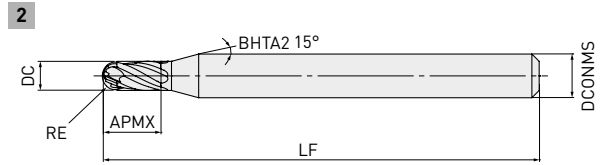
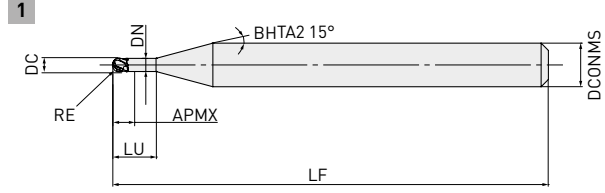
ae: Yan
Kayma

VQN4MBF



KÜRE UÇLU, KESME BOYU ORTA, 4 KANALLI

S



RE≤6

±0.010



DCONMS=6 8≤DCONMS≤10 DCONMS=12

0

0

0

-0.005

-0.006

-0.008

- (Al, Ti, Si) N Esaslı kaplama, ısıya dayanıklı süper alaşımları işlerken mükemmel aşınma ve ufalanma direnci sağlar.
- 4 kanallı alın kesme kenarı, 5 eksenli işleme için de idealdir.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tip
VQN4MBFR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	4	1
VQN4MBFR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	4	1
VQN4MBFR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	4	2
VQN4MBFR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	4	2
VQN4MBFR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	4	3
VQN4MBFR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	4	3
VQN4MBFR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	4	3
VQN4MBFR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	4	3

1/1

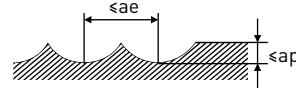
120

VQN4MBF

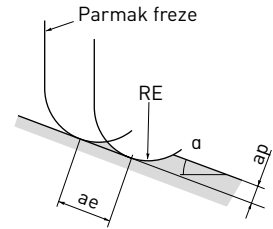
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	RE	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			ap
		n	f	ae	n	f	ae	
S Nikel Esaslı Isıya Dayanıklı Süper Alaşım Inconel®718, Inconel®713C, WASPALLOY® vb.	1.0	6300	180	0.40	6300	310	0.50	0.2
	1.5	4200	170	0.60	4200	340	0.75	0.3
	2.0	3100	190	0.80	3100	320	1.00	0.4
	2.5	2500	150	1.00	2500	250	1.25	0.5
	3.0	2100	170	1.20	2100	250	1.50	0.6
	4.0	1500	130	1.60	1500	190	2.00	0.8
	5.0	1200	100	2.00	1200	200	2.50	1.0
	6.0	1000	130	2.40	1000	170	3.00	1.2

1/1



1. Isıya dayanıklı süper alaşımlar için suda çözünen soğutma sıvısı etkindir.
2. Kesme derinliği düşükse, devir ve ilerleme hızı artırılabilir.
3. Tezgahın veya iş parçasının direnci düşükse titreşim oluşabilir. Bu durumda, lütfen devri ve ilerleme hızını orantılı şekilde düşürün.
4. α işlenmiş yüzey ile kesme kenarı arasındaki açıdır.



ae:Yan
Kayma

VQ4SVB



45°

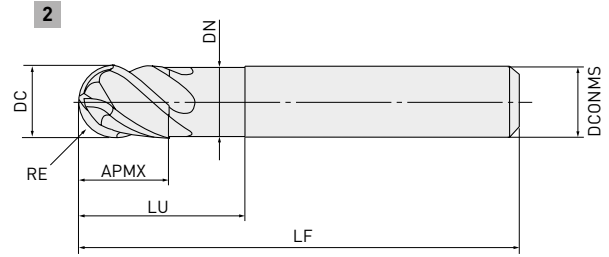
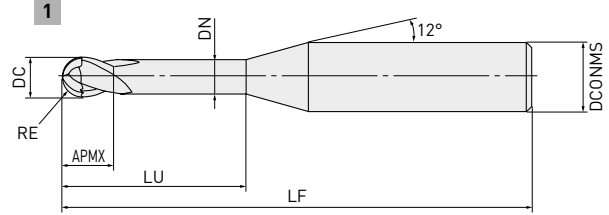


KÜRE UÇLU, KESME BOYU KISA, 4 AĞIZLI, DEĞİŞKEN KAVİSLİ

P M N S


 $1 < R < 6$
 ± 0.01

 $DC < 12$
 0
 -0.02

 $D4 = 6$ $8 < D4 < 10$ $D4 = 20$
 0 0 0
 -0.008 -0.009 -0.011


- VQ kaplamalı, 4 ağızlı vibrasyon kontrollü küre uçlu parmak frezesi.
- Finitiş için ideal.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tip
VQ4SVBR0100	●	2	1	3	50	5	1.9	6	4	1
VQ4SVBR0150	●	3	1.5	4.5	50	7.5	2.9	6	4	1
VQ4SVBR0200	●	4	2	6	50	10	3.9	6	4	1
VQ4SVBR0250	●	5	2.5	7.5	50	12.5	4.9	6	4	1
VQ4SVBR0300	●	6	3	9	50	15	5.85	6	4	2
VQ4SVBR0400	●	8	4	12	60	20	7.85	8	4	2
VQ4SVBR0500	●	10	5	15	70	25	9.7	10	4	2
VQ4SVBR0600	●	12	6	18	75	30	11.7	12	4	2

1/1

122

VQ4SVB

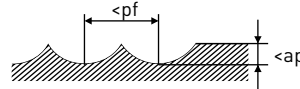
ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KÖŞE FREZELEME (KANAL AÇMA)

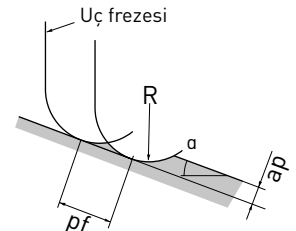
Malzeme		RE	α≤15°		α>15°		ap	pf
			n	Vf	n	Vf		
P	Karbon çelikleri, Alaşımlı çelikler, Yumuşak çelikler, Ön sertleştirme yapılmış çelikler	R 1	40000	8000	40000	8000	0.1	0.5
		R 1.5	32000	7700	32000	7700	0.2	0.7
		R 2	24000	5800	24000	5800	0.3	1
		R 2.5	19000	5300	19000	5300	0.4	1.2
		R 3	16000	4800	16000	4800	0.5	1.5
		R 4	12000	4300	12000	4300	0.8	2
		R 5	9600	4100	9600	4100	1	2.5
M	Ostenitik paslanmaz çelikler, Titanyum alaşımları, Sertleştirilmiş paslanmaz çelikler, Kobalt krom alaşımları, Ferritik ve Martensitik paslanmaz çelikler	R 6	8000	4000	8000	4000	1.2	3
		R 1	36000	6500	24000	2900	0.1	0.5
		R 1.5	24000	4800	16000	1900	0.2	0.7
		R 2	18000	4000	12000	1700	0.3	1
		R 2.5	14400	3500	9600	1500	0.4	1.2
		R 3	12000	3200	8000	1400	0.5	1.5
		R 4	9000	3200	6000	1400	0.8	2
S		R 5	7200	3000	4800	1300	1	2.5
		R 6	6000	3000	4000	1300	1.2	3
		N	Bakır, Bakır alaşımları	R 1	40000	8000	38000	4500
R 1.5	38000			9100	25000	3800	0.2	0.7
R 2	29000			7000	19000	3300	0.3	1
R 2.5	23000			6400	15000	3100	0.4	1.2
R 3	19000			5700	13000	2600	0.5	1.5
R 4	14000			5000	9600	2300	0.8	2
R 5	12000			5100	7700	2200	1	2.5
S	Isıya dirençli alaşımlar	R 6	9600	4800	6400	2200	1.2	3
		R 1	9600	960	6400	510	0.08	0.2
		R 1.5	6400	640	4200	340	0.1	0.3
		R 2	4800	580	3200	260	0.1	0.4
		R 2.5	3800	530	2500	250	0.2	0.5
		R 3	3200	500	2100	210	0.2	0.6
		R 4	2400	430	1600	190	0.4	0.8
R 5	2000	420	1300	180	0.5	1		
	R 6	1700	350	1100	150	0.6	1.2	

1/1

1/1



- VQ kaplama daha düşük elektrik iletkenliğine sahiptir, bu nedenle dıştan temaslı tip (elektrik iletken) takım ayarlayıcı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen elektronik olmayan temaslı veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın
- Suda çözünen soğutma sıvısı kullanımıyla paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve ısıya dirençli alaşımların etkili bir şekilde kesilmesi sağlanabilir.
- Makine rijitliğinin ve bağlama yönteminin yetersiz olması halinde mekanik gürültüler meydana gelebilir. Bu durumlarda, ilerleme ve hız orantılı olarak azaltılmalıdır.
- Kesme derinliği gösterilenden daha küçük olduğunda devir ve ilerleme hızı artırılabilir.



VQ4WB

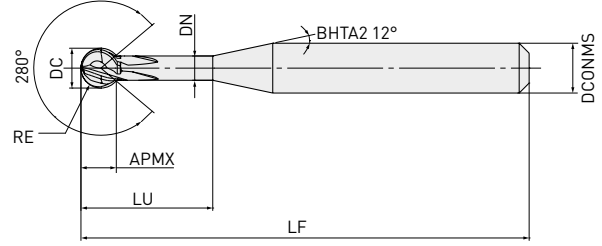


30°



ÇOK FONKSİYONLU TAM KÜRE, KISA KESME BOYLU, 4 HELİS KANALLI

P M N S



0.5 ≤ RE ≤ 3

±0.01



4 ≤ DCONMS ≤ 6

0

-0.008

- 5 eksenli işleme için tam küre geometrili çok fonksiyonlu küre uçlu freze.
- Ters çapak alma, alttan kesme ve içe kavisli yüzey işleme için idealdir.

Sipariş No.	Stok	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4WBR0050N06E280	●	1	0.5	0.88	50	6	0.62	4	4
VQ4WBR0065N08E280	●	1.3	0.65	1.15	50	8	0.81	4	4
VQ4WBR0090N06E280	●	1.8	0.9	1.59	50	6	1.13	4	4
VQ4WBR0100N06E280	●	2	1	1.77	60	6	1.26	6	4
VQ4WBR0140N16E280	●	2.8	1.4	2.47	60	16	1.77	6	4
VQ4WBR0150N08E280	●	3	1.5	2.65	60	8	1.9	6	4
VQ4WBR0190N12E280	●	3.8	1.9	3.36	60	12	2.37	6	4
VQ4WBR0200N12E280	●	4	2	3.53	60	12	2.54	6	4
VQ4WBR0240N16E280	●	4.8	2.4	4.24	70	16	3.06	6	4
VQ4WBR0250N12E280	●	5	2.5	4.42	80	12	3.19	6	4
VQ4WBR0300N12E280	●	6	3	5.3	80	12	3.83	6	4
									1/1

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik bağlantılı tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir kontak tipi veya lazer takım ayarlayıcı kullanın.

124

Özel Siparişler

Yukarıda gösterilmeyen standart dışı ürünler için lütfen satış departmanımızla iletişime geçin.

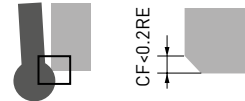
VQ4WB

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

PAH KIRMA (ÇAPAK ALMA)

Malzeme	DC	RE	n	Vf	Max. CF
P	1.0	0.5	19000	300	0.10
	1.3	0.65	15000	420	0.13
	1.8	0.9	11000	570	0.18
	2.0	1.0	9500	610	0.20
	2.8	1.4	6800	760	0.28
N	3.0	1.5	6400	770	0.30
	3.8	1.9	5000	840	0.38
	4.0	2.0	4800	880	0.40
	4.8	2.4	4000	960	0.48
	5.0	2.5	3800	970	0.50
M	6.0	3.0	3200	1000	0.60
	1.0	0.5	14000	220	0.10
	1.3	0.65	11000	310	0.13
	1.8	0.9	8000	420	0.18
	2.0	1.0	7200	460	0.20
S	2.8	1.4	5100	570	0.28
	3.0	1.5	4800	580	0.30
	3.8	1.9	3800	640	0.38
	4.0	2.0	3600	660	0.40
	4.8	2.4	3000	720	0.48
	5.0	2.5	2900	740	0.50
	6.0	3.0	2400	770	0.60

1/1



İÇE PROFİL / ALTTAN KESME

Malzeme	DC	RE	n	Vf	ae
P	2.0	1.0	9500	460	0.03
	3.0	1.5	6400	560	0.10
	4.0	2.0	4800	650	0.14
	5.0	2.5	3800	730	0.18
	6.0	3.0	3200	770	0.22
N	2.0	1.0	7200	290	0.03
	3.0	1.5	4800	350	0.10
	4.0	2.0	3600	390	0.14
	5.0	2.5	2900	440	0.18
	6.0	3.0	2400	460	0.22

1/1

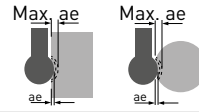


VQ4WB

RADYUS ŞEKİLDİ KANAL AÇMA

Malzeme	DC	RE	n	Vf	ae	Max. ae
P	2.0	1.0	9500	300	0.03	0.06
	3.0	1.5	6400	380	0.10	0.20
N	4.0	2.0	4800	440	0.14	0.28
	5.0	2.5	3800	490	0.18	0.54
	6.0	3.0	3200	510	0.22	0.88
M	2.0	1.0	7200	140	0.03	0.06
	3.0	1.5	4800	190	0.10	0.20
S	4.0	2.0	3600	230	0.14	0.28
	5.0	2.5	2900	260	0.18	0.54
	6.0	3.0	2400	270	0.22	0.88

1/1



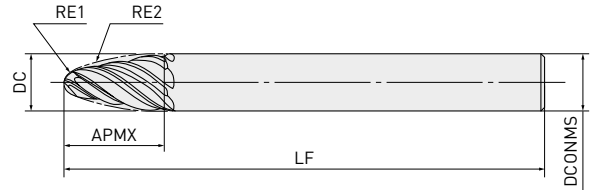
1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik bağlantılı tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik temaslı tip veya lazer takım ayarlayıcısı kullanın.
2. Kesme derinliği bu tabloda verilenden düşükse ilerleme hızı artırılabilir.
3. Makine veya iş parçası malzemesinin bağlanma rijidliği çok düşükse veya takırtı oluşuyorsa lütfen devir ve ilerleme hızını orantılı olarak düşürün.
4. Uzun boyunlu RE 0.5, 0.65, 0.9, 1.4, 1.9 ve RE 2.4 boyutları için, içe profil frezeleme ve yuvarlak şekilli kanal açma önerilmez.
5. İzin verilen maksimum kesme derinliği (Maks ae), iş parçası ile takım şaftının sürtüşmesini önler. Maks ae'ye ulaşmak için 2 - 4 geçişle işleme yapılması önerilir.

VQT6UR



KONİK SİLİNDİR, KESME BOYU KISA 6 AĞIZLI

P M N S



RE1 ≤4	RE2 ≤100
±0.01	±0.01
DCONMS ≤10	DCONMS = 12
0 - 0.009	0 - 0.009



Sipariş No.	Stok	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQT6URR020R075S08	●	8	2	75	21	90	8	6
VQT6URR020R085S10	●	10	2	85	26	100	10	
VQT6URR030R075S10	●	10	3	75	22	100	10	
VQT6URR040R100S12	●	12	4	100	25	110	12	

1/1

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik kontak tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir kontak tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.

127

VQT6UR

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

EFEKTİF AÇI

Uç radyusu RE1 ve teğetsel radyus RE2 kullanımı için lütfen aşağıdaki tabloya bakın.

RE2

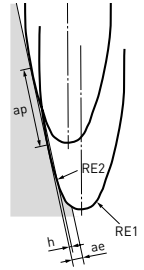
TEĞETSEL RADYUSU KULLANARAK KENAR FREZELEME

Sipariş No.	Uç Radyusu		Teğetsel Radyus		Etkin Açı
	RE1	Etkin Açı	RE2	Etkin Açı	
VQT6URR020R075S08	2	76.6°	75	13.4°	
VQT6URR020R085S10	2	74.5°	85	15.5°	
VQT6URR030R075S10	3	76.4°	75	13.6°	
VQT6URR040R100S12	4	78.3°	100	11.7°	

Malzeme	DC	RE2	n	Vf	ap	ae
P Yumuşak Çelikler (≤180 HB) Karbon Çelikleri, Dökme Demirler (180 – 280 HB)	8	75	8000	2400	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	6400	1900	0.83	
	10	75	6400	1900	0.78	
	12	100	5300	1600	0.89	
M Ostenitli Paslanmaz Çelikler (≤200 HB) S Titanyum Alaşımları	8	75	3200	770	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	2500	600	0.83	
	10	75	2500	600	0.78	
	12	100	2100	500	0.89	
N Alüminum Alaşımları (Si < %5)	8	75	16000	4800	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	13000	3900	0.83	
	10	75	13000	3900	0.78	
	12	100	11000	3300	0.89	

1/1

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik kontak tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir kontak tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Bu takımı yalnızca finiş kesmede kullanmanız tavsiye edilir.
3. Takım teması, işleme geometrilerine ve eğim açılarına bağlı olarak uç radyusu ve teğetsel radyus formu arasında farklılık gösterir. Takım temas alanına göre uygun kesme koşullarını seçin.



TEĞETSEL FORM RADYUSU VE TEPE YÜKSEKLİĞİ (H) İÇİN KESME DERİNLİĞİNİ HESAPLAMA TABLOSU

Takım	RE2	Tepe Yüksekliği h	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.001	0.003	0.005	0.008
VQT6URR020R075S08	75	ap	0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR020R085S10	75		0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR030R075S10	85		0.261	0.452	0.583	0.738	0.825	1.428	1.844	2.332
VQT6URR040R100S12	100		0.283	0.49	0.632	0.8	0.894	1.549	2	2.53

VQT6UR

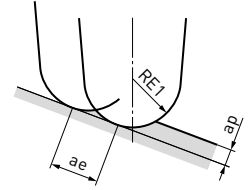
RE1

UÇ RADIUSUNU KULLANARAK KENAR FREZELEME

Malzeme	DC	RE2	n	Vf	ap	ae
P	8	2	16000	2400	0.4	1
	10	2	16000	2400	0.4	1
	10	3	11000	1700	0.6	1.5
	12	4	8000	1200	0.8	2
M	8	2	6400	580	0.4	1
	10	2	6400	580	0.4	1
S	10	3	4200	380	0.6	1.5
	12	4	3200	290	0.8	2
N	8	2	32000	4800	0.4	1
	10	2	32000	4800	0.4	1
	10	3	21000	3200	0.6	1.5
	12	4	16000	2400	0.8	2

1/1

1. SMART MIRACLE kaplaması çok düşük elektrik iletkenliğine sahiptir; bu nedenle, elektrik kontak tip bir takım ayarlayıcısı çalışmayabilir. Takım uzunluğunu ölçerken, lütfen mekanik bir kontak tip veya lazer tip takım ayarlayıcı kullanın.
2. Bu takımı yalnızca finiş kesimde kullanmanız tavsiye edilir.
3. Takım temas parçası, işleme geometrilerine ve eğim açlarına bağlı olarak uç radiusu ve teğetsel form radiusu arasında farklılık gösterir. Takım temas parçası alanına göre uygun kesme koşullarını seçin.



VQ SERİSİ

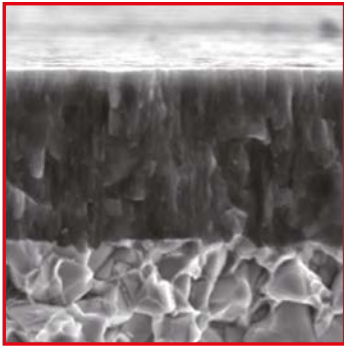
KESİLMESİ ZOR MALZEMELER İÇİN DEVİRİMSSEL PERFORMANS

YENİLİKÇİ TEKNOLOJİ

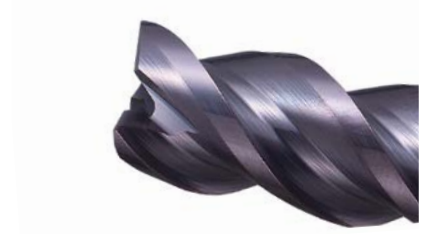
VQ parmak frezeleri , daha iyi aşınma direnci sağlayan yeni geliştirilmiş (Al, Cr) N grubu kaplama ile kaplanmıştır. Kaplama yüzeyinin pürüzsüzleştirme işleminin tabi tutulması sonucunda daha iyi işlenmiş yüzeyler, azaltılmış kesme direnci ve arttırılmış talaş tahliyesi sağlanmıştır. Paslanmaz çeliklerin ve diğer kesilmesi zor malzemelerin işlenmesinde bu yeni nesil kaplamalı parmak frezeler uzun takım ömrü verir.



VQ kaplama



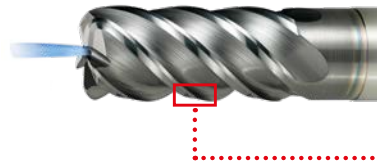
- Pürüzsüzleştirilmiş
"ZERO-μ Yüzey"
- Yeni geliştirilmiş
(Al, Cr)N PVD kaplama
- Süper ince tanecikli,
Çok sert temel malzeme



Rakip kaplama

SIFIR-MİKRON YÜZEY

Benzersiz ZERO-μ Yüzey ile kesme kenarı keskinliği sürdürülür. Önceki teknolojiler genellikle keskinlik azalması ile sonuçlanırken, ZERO-μ Yüzey, pürüzsüzlüğe hem keskinlik vede daha uzun takım ömrüne sahiptir.



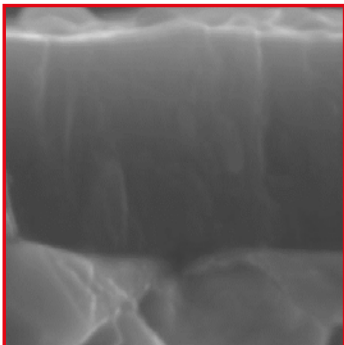
VQ kaplama



Rakip kaplama

(Al, Ti, Si) BAZLI KAPLAMA

Al, Ti, ve/veya Si bazlı kaplamalar en zorlu koşullarda bile film sertliğini ve ısı direnci özelliklerini koruyor ve nikel bazlı süper alaşımlarla yapılan imalatlarda kullanılan parmak frezeler için ideal bir seçim.



- Yeni (Al, Ti, Si) ESASLI kaplama
- Aşınma direnci odaklı üstün kalite



VQN kaplama

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

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

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