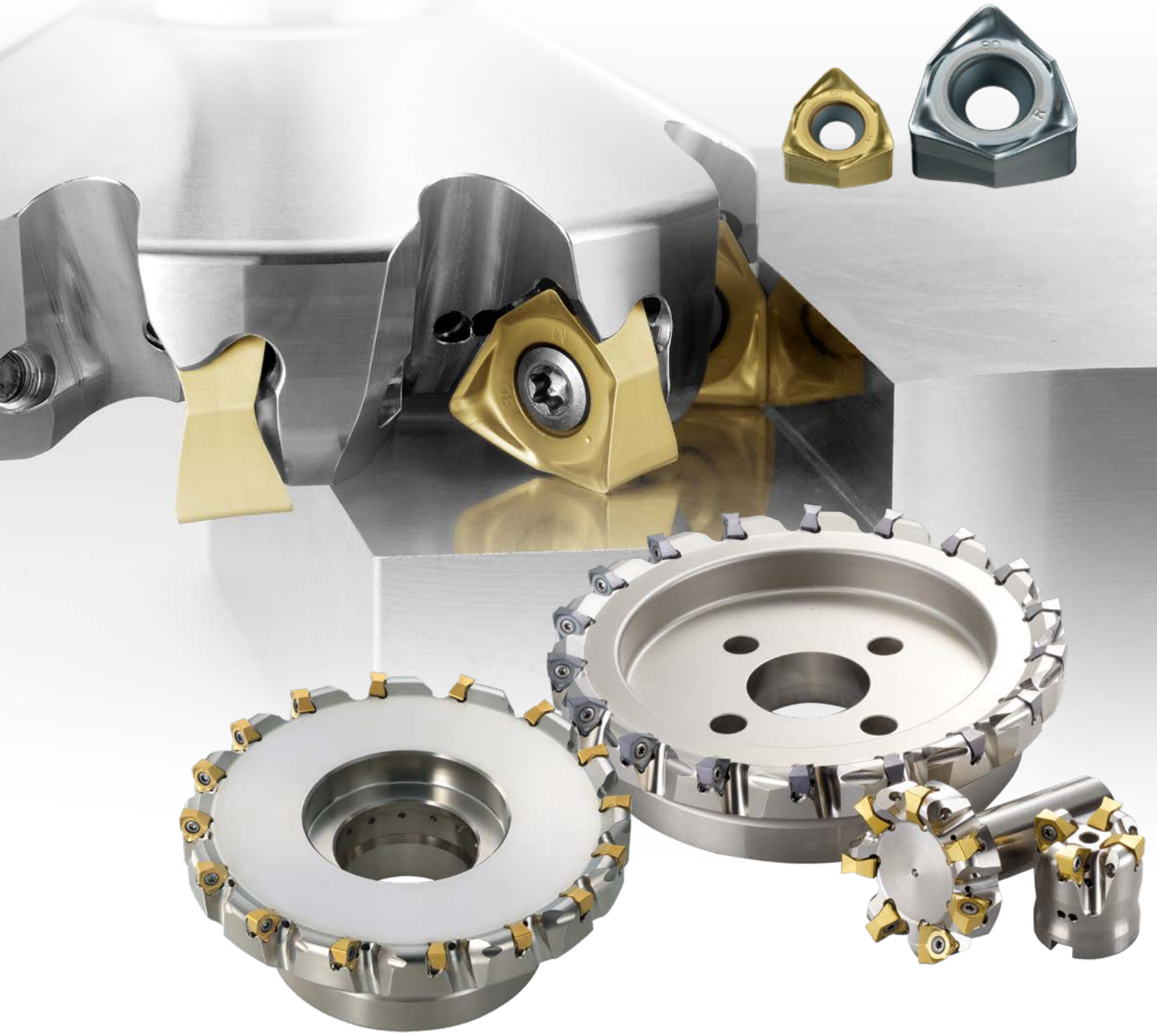


WWX SERİSİ

ÇOK YÖNLÜLÜĞÜN YENİ SEVİYESİ



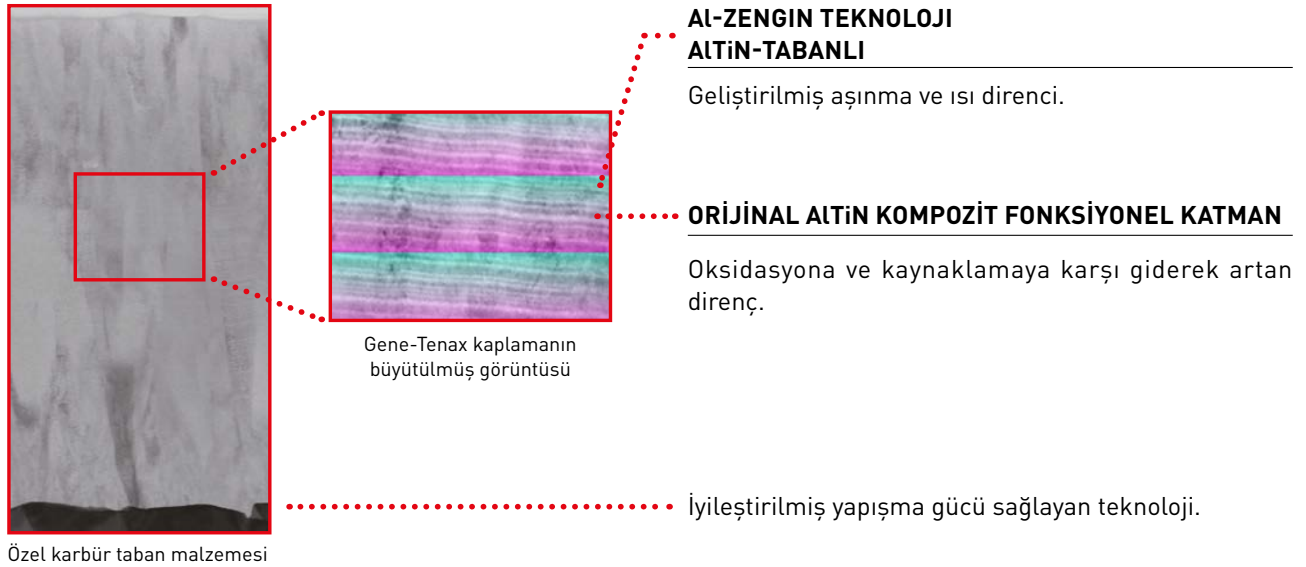
MP1220 / MP1230 / MP1240

FREZELEME İÇİN ÇOK KATMANLI PVD KAPLAMA

ÇELİK, PASLANMAZ ÇELİK, ISIYA DİRENÇLİ VE TİTANYUM ALAŞIMLARIN İŞLENMESİNDE KARŞILAŞILAN TÜM SORUNLARI ÇÖZECEK TEK BİR KESİCİ UÇ SERİSİ.

GENE-TENAX KAPLAMA

Kaplama yapısı nano düzeyde kontrol edilerek, kaplamanın uğradığı hasar düzeyi geleneksel laminasyona göre belirgin derecede azaltılır. Birden fazla ince film tabakasının başarıyla lamine edilerek, ısı, aşınma ve kaynaklanma direnci aynı anda güçlendirilmiş olur. Dahası, kaplama artık çok daha düşük çatlama eğilimi gösterir ve yapışma gücünün de artmasıyla birlikte frezeleme için en stabil kalite elde edilmiş olur.



ÇOK ÇEŞİTLİ ÇALIŞMA MALZEMELERİ İÇİN GEREKLİ SERTLİĞİ SAĞLAR

ÇELİK İŞLEME HASARI



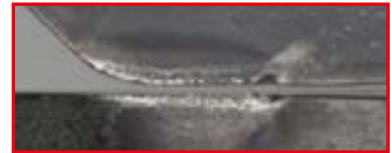
Çelik işleniyorken aşınmaya dayanıklı kesme kenarı

PASLANMAZ ÇELİK İŞLEME HASARI



Paslanmaz çelik işleniyorken çentiklenmeye daha az duyarlı kesme kenarı

ISIYA DİRENÇLİ VE TİTANYUM ALAŞIMLAR İŞLEME HASARI



Isıya dayanıklı ve titanyum alaşımlarının işlenmesinde ufalanmaya karşı dirençli kesme kenarı



Termal çatlaklar



Çentik

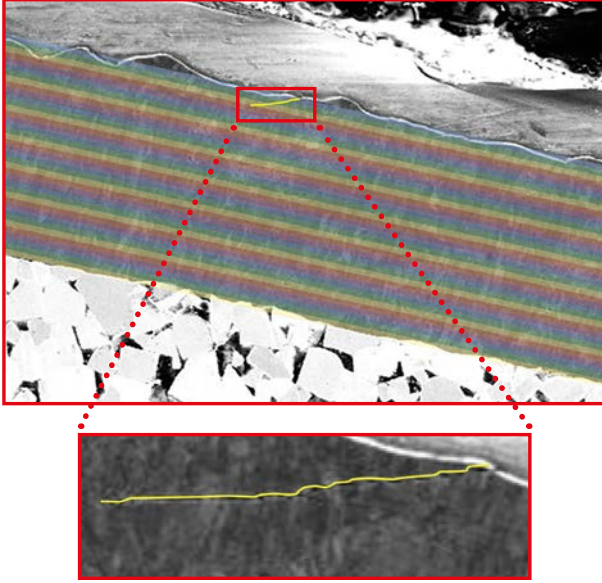


Ufalanmış kesme kenarı

YENİ ÇOK KATMANLI TEKNOLOJİ

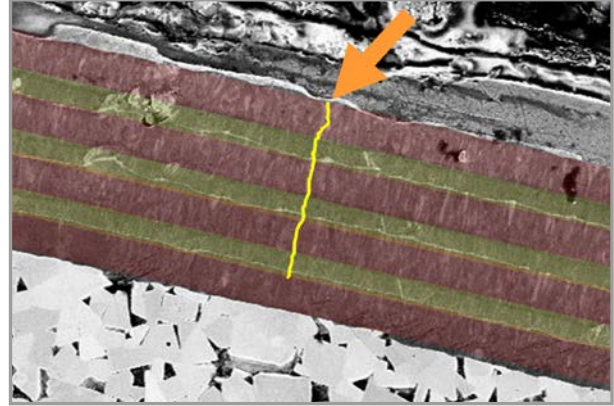
Yeni çok katmanlı teknolojinin benimsenmesi, çatlak yayılmasının bastırılmasına başarı sağlamış olup geleneksel teknolojiye göre kırılma direncini de fark edilir düzeyde yükseltmiştir.

MP1200 SERİSİ ÇOK KATMANLI TEKNOLOJİ



Çatlakları önler

GELENEKSEL KATMAN TEKNOLOJİSİ



ÇOKLU KALİTE SİSTEMİ

Simülasyon teknoloji yardımıyla farklı iş parçası malzemelerinin işlenmesi sırasında kesme kenarının yükü ve sıcaklığı hassas bir şekilde analiz edilmiştir. Bu da üç farklı kaliteye yönelik farklı alt tabakalar oluşturulmasına imkan sağlamış olup her bir iş parçası malzemesi türü için optimum performansı garanti eder. Geniş bir uygulama yelpazesinde ideal düzeyde performans sunar.

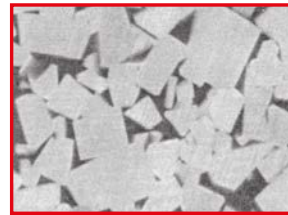
MP1220



MP1230



MP1240



2µm

SEÇİM KILAVUZ BİLGİLERİ

Çelik, Karbon Çeliği

Paslanmaz çelik

Titanyum alaşımları,
Isıya dirençli alaşımlar

- Sert kalite
- Dengeli kesme
- Aşınma direncine ve mekanik özelliklere özel önem

- Tok kalite
- Dengesiz kesme
- Kırılma direncine ve termal özelliklere özel önem

WWX SERİSİ

İSTİKRARLI VE GÜVENİLİR

Köşe, yüzey ve kopya frezeleme için yüksek performanslı çift taraflı üçgen kesici uçlu 90° yüzey frezeleme kesicisi.

6 kesme kenarlı değiştirilebilir kullanışlı uçlar, kesme kenarı başına daha düşük maliyet ve negatif geometrisi ile birlikte özel pozitifliği sayesinde mükemmel işleme güvenirliliği sunar.

Kesici uçların hassas şekilde yerleştirilmesi, 90°'lik tam bir köşe frezeleme operasyonu sağlar, sonraki operasyonlara duyulan ihtiyacı ortadan kaldırarak kıymetli üretim zamanını ve maliyetleri düşürür.

ÜRÜN YELPAZESİ WWX200

- Malafa Bağlantılı tip: DC Ø 40 – 160 mm
- Şaftlı tip: DC Ø 25 – 50 mm
- Kesici uç radyusları: 0.4 – 0.8
- Kesme derinliği: APMX 5 mm

ÜRÜN YELPAZESİ WWX400

- Malafa Bağlantılı tip: DC Ø 50 – 250 mm
- Şaftlı tip: DC Ø 50 – 80 mm
- Kesici uç radyusları: 0.4 / 0.8 / 1.6 / 2.0
- Kesme derinliği: APMX 8 mm

UYGULAMA

- Genel işleme
- Yüzey frezeleme
- Köşe frezeleme



ÖZELLİKLER

- Düşük kesme kuvveti
- İyi talaş tahliyesi
- Kullanılabilir Çok çeşitli kaliteler ve kırıcılar
- 6 kesme kenarlı çift taraflı üçgen kesici uçlar
- Süper finiş yüzey işleme

WWX SERİSİ

BENZERSİZ ÖZELLİKLER

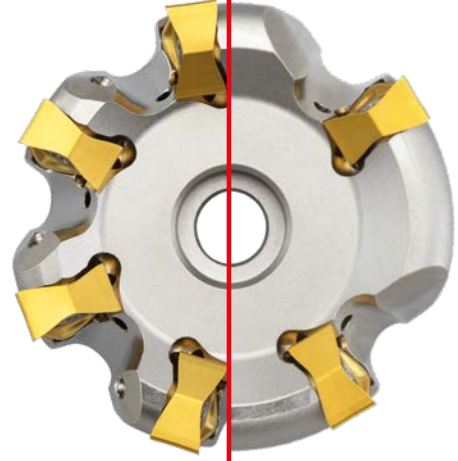
ÜRÜN SEÇENEKLERİ VE MEVCUDİYETİ

25 – 160 mm (WWX200)/50 – 250 mm (WWX400) arasındaki çaplar, seyrek, sık ve ekstra sık aralıklı geometrilerde mevcuttur. Geniş çap seçeneği sunmak, çok çeşitli uygulamalar için ideal freze gövdesinin seçilebilmesine vesile olur.

Ek olarak, her kesici gövdede, kesici uçlara doğru yöneltilmiş içten soğutma sıvısı püskürtme delikleri bulunmaktadır.

Ekstra sık adımlı

Seyrek adımlı



MAKSİMUM 5 MM (WWX200)/8 MM (WWX400) KESME DERİNLİĞİ OLAN KESİCİ UÇLAR İLE MÜKEMMEL 90°'LİK DUVAR İŞLEME

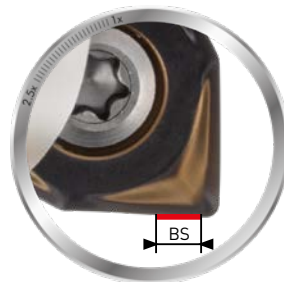
Ustaca yerleştirilmiş kesici uçlar son derece düşük kesme direnci sağlar ve tüm işleme koşullarında doğru 90° lik duvarlar oluşturmaya yardımcı olur.

DÜŞÜK KESME KUVVETİ

Yenilikçi geometri düşük kesme kuvvetleri oluşturur. Artırılmış kesici uç kalınlığı, kırılmaya karşı mükemmel direnç sağlar.

KÜÇÜK KESME KENARININ BÜYÜK RADYUSU

Yüzey kalitesi ile ilgili modern beklentileri karşılamak için, 0.5 – 1.7 mm BS kesme genişliğine sahip özel tanımlanmış bir radyus (R = 100 mm), tüm L, M ve R talaş kırıcılarında silici geometrisi olarak kullanılır.



WWX SERİSİ

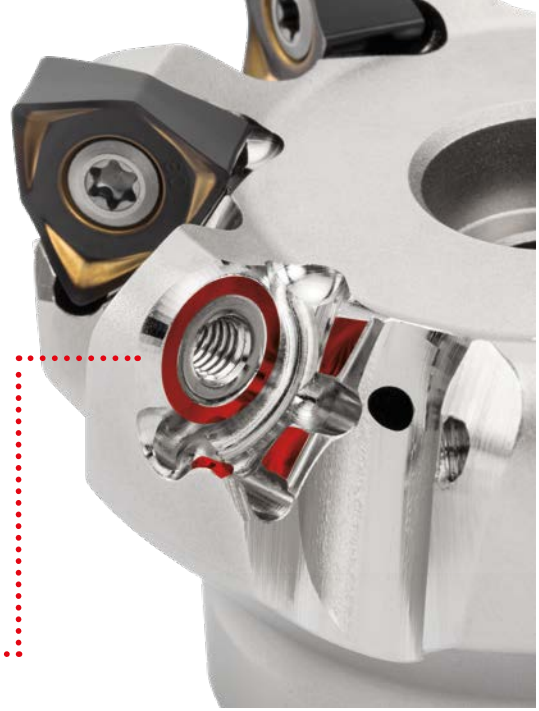
KESİCİ UÇLAR

GÜÇLÜ UÇ BAĞLAMA İLE BİRLİKTE HASSAS UÇ YERLEŞTİRME KOMBİNASYONU

Kesici uç cebinin içindeki dört temas yüzeyi, bununla birlikte büyük bir bağlama vidasının kullanılması, kesici uçların hassas, hemde sabit ve güvenli bir şekilde bağlanmasını sağlar. Bu nedenle WWX200/WWX400, yarı kaba işleme ve finiş işleme için önerilebilir.



Güçlü X Geometri



TALAŞ TEMASSIZ KÖŞE VE DUVAR İŞLEME

Asıl kesme kenarının dış bükey olması, hassas 90° köşe işlemeye imkan sağlar ve çıkan talaşlar ile iş parçası arasındaki teması azaltır.

WWX200 / WWX400



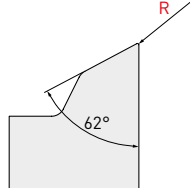
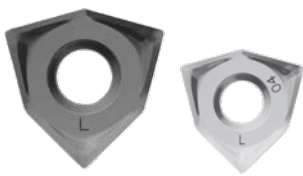
Geleneksel



WWX SERİSİ

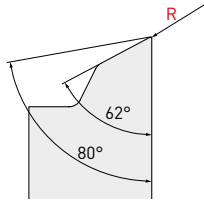
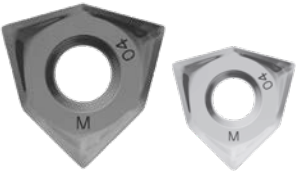
KALİTELER VE TALAŞ KIRICILAR

Çok çeşitli kalite ve talaş kırıcı seçeneği sayesinde geniş bir uygulama aralığında istikrarlı ve verimli işleme için en uygun seçenek bulunabilir.



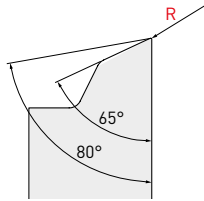
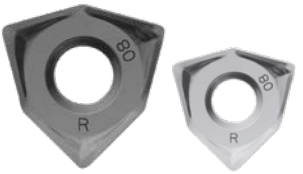
L - KIRICI

Düşük kesme yükleri gerektiren işlemler veya HRSA malzemelerin işlenmesi için önerilir.



M - KIRICI

Kesme kenarı keskinliği ve sağlamlığında çok iyi denge. Çeşitli malzemeler ve çok yönlü uygulamalar için ilk tercih.



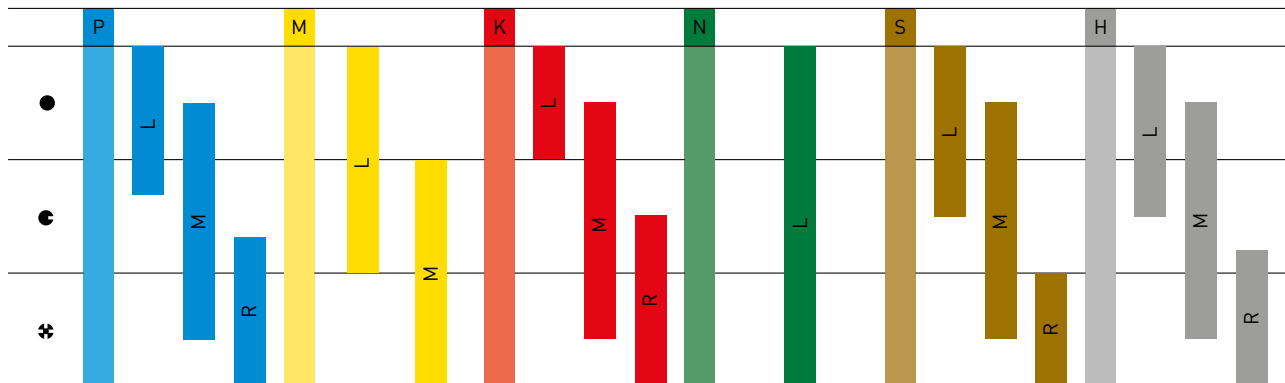
R - KIRICI

Darbeli kesme koşulları için ilk öneri.

TALAŞ KIRICI UYGULAMALARI

Kesme Şekilleri:

●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme ✖: Stabil Olmayan Kesme



WWX SERİSİ

ÇOK ÇEŞİTLİ MALZEMELERİN İŞLENMESİ İÇİN KALİTELER

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MV1020	MP1220 NEW	MP6120	VP15TF	M10	K10	MC5020	XC5010	S10	MP1220 NEW	H10	VP15TF
P20	MV1030	MP1230 NEW	MP6130	M20	MP1220 NEW	K20	MV1020	VP15TF	S20	MP9120 NEW	H20	VP15TF
P30		MP1240 NEW	M30	MV1030	MP1230 NEW	K30	MV1030	VP15TF	S30	MP9130 NEW	H30	
P40			M40		MP1240 NEW	K40		VP20RT	S40	MP1240 NEW	H40	

MP1220

Aşınma direncinin ön planda olduğu stabil işleme çalışmaları için.

MP1230

Orta düzeyde işleme uygulamaları ve hafif kesintili kesme için idealdir.

MP1240

Ağır işleme ve kaba kesintili uygulamalar için en sert kalite.

MV1020

Bu kalite, gelişmiş aşınma ve termal şok direncine sahiptir. Ayrıca özellikle çelik ve duktıl dökme demir işleme sırasında görülmemiş kesme hızlarında istikrarlı kesme sağlayarak işleme süresini büyük ölçüde kısaltır.

MV1030

Yeni Al-Rich kaplama ayrıca mükemmel aşınma direnci sağlar. Özellikle sorunlu ıslak kesme sırasında ve paslanmaz çeliklerin işlenmesi sırasında ani kırılmalara karşı benzersiz performans elde edilmiştir.

MP6120

Çeliklerin genel frezelenmesi için.

MP6130

Çeliklerin darbeli frezelenmesi için.

MP7130

Paslanmaz çeliklerin genel frezelenmesi için.

MC5020

Dökme demirlerin genel frezelenmesi için.

MP9120

HRSA ve titanyum alaşımlarının genel frezelenmesi için.

MP9130

HRSA ve titanyum alaşımlarının darbeli ve genel frezelenmesi için.

TF15

Alüminyumların genel frezelenmesi için.

VP15TF

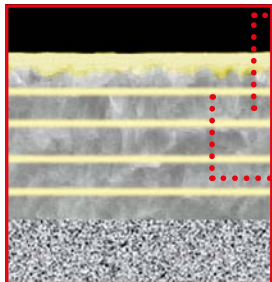
Kaplamanın yüksek aşınma ve kırılmaya karşı dirençli karbür alt yapı ile birleştiği stabil işlemler için.

MP6100/MP7100/MP9100 SERİLERİ

TOUGH-Σ TECHNOLOJİSİ

Ayrık kaplama teknolojisinin birleşimi olan PVD ve çok katmanlı yapı, ekstra tokluk sağlar.

Al-Ti-Cr-N BAZLI PVD KAPLAMA



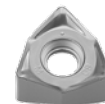
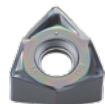
Grafiksel gösterim

ALT KATMANDA YÜKSEK Al-(Al, Ti)N

Yeni teknoloji ürünü Al-(Al, Ti)N kaplama, yüksek sertlik fazında stabil kalmayı sağlayarak aşınma, krater ve kaynak direncini önemli ölçüde iyileştirmeyi başarır.

Her Bir Malzeme için En İyi Katman

P	[Al,Cr]N	M	TiN	S	CrN
---	----------	---	-----	---	-----



Termal Çatlaklar



Çentik



Kaynaktan oluşan
Çentiklenme

MV1000 SERİSİ

FREZELEME İÇİN KAPLAMA KARBÜR KALİTESİ

GELİŞMİŞ AŞINMA DİRENCİ

Yeni geliştirilen Al-Rich kaplama teknolojisi ile yüksek Al içerik oranına sahip (Al,Ti)N'nin sertlik derecesi çok yüksektir. Bu da oksidasyon ve aşınma direncini önemli derecede arttırır.

GELİŞMİŞ TERMAL ŞOK DİRENCİ

Bu yeni serinin aşırı ısıya dirençli olması, yalnız kuru kesme sırasında değil, kesici uçların genelde termal çatlama eğimi gösterdiği ıslak kesme sırasında da olağanüstü stabilite sağlar.



Grafiksel gösterim

MÜKEMMEL YAPIŞMA DİRENCİ

Pürüzsüz yüzey.

ÜSTÜN AŞINMA DİRENCİ

Yeni geliştirilen Al-Rich kaplama.

STABİL İŞLEMEDE MUKEMMEL KIRILMA DİRENCİ

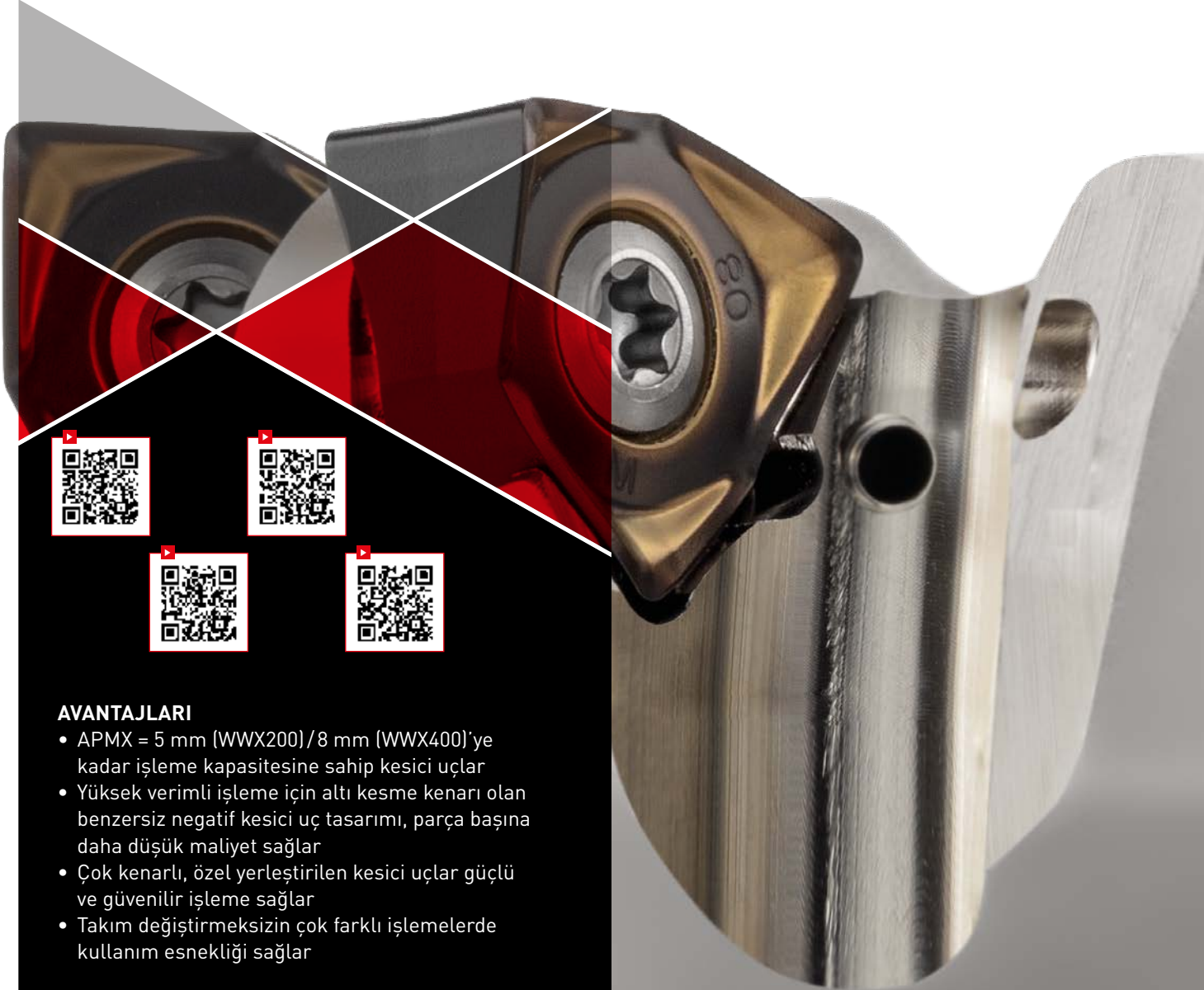
Yeni geliştirilen bağlayıcı katman.

EN ÜST DÜZEY STABİLİTE İÇİN ÇATLAMA DİRENCİ

Özel sinterlenmiş karbür altyapı.



ÇOK YÖNLÜLÜĞÜN YENİ SEVİYESİ



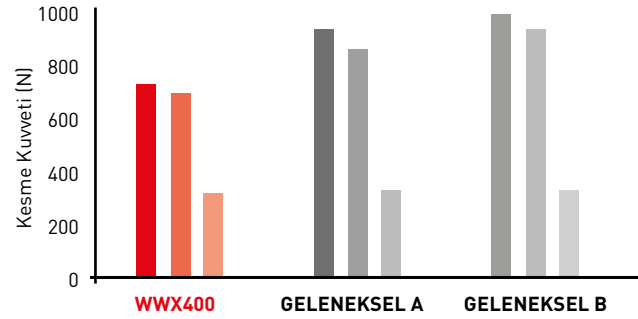
AVANTAJLARI

- APMX = 5 mm (WWX200)/8 mm (WWX400)'ye kadar işleme kapasitesine sahip kesici uçlar
- Yüksek verimli işleme için altı kesme kenarı olan benzersiz negatif kesici uç tasarımı, parça başına daha düşük maliyet sağlar
- Çok kenarlı, özel yerleştirilen kesici uçlar güçlü ve güvenilir işleme sağlar
- Takım değiştirmeksizin çok farklı işlemlerde kullanım esnekliği sağlar

WWX400

KESME KUVVETİ

Malzeme	1.7225 / 42CrM04
Takım	WWX400 Ø 80
Vc (m/dk)	160
fz (mm/diş)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	64
Kesme Modu	Tek kesici uç

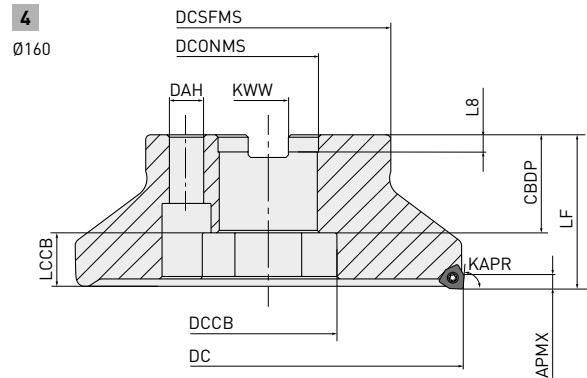
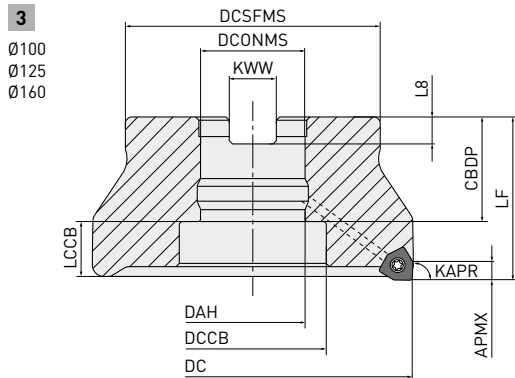
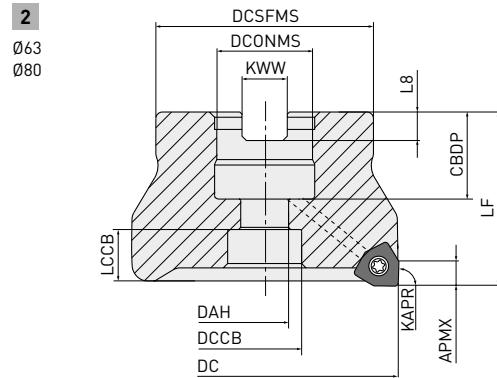
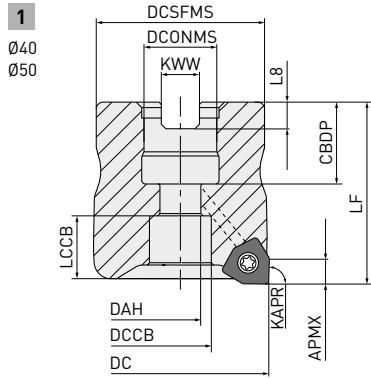


WWX200



90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

P M K N S H



Sadece sağ takım tutucu.

MALAFATİP

Sipariş Numarası	Stok	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tip
WWX200-040A03AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	3	○	1
WWX200-040A04AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	4	○	1
WWX200-050A04AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	4	○	1
WWX200-050A05AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	5	○	1
WWX200-050A06AR	●	5	50	22	40	18600	0.3	6	○	1
WWX200-063A05AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	5	○	2
WWX200-063A06AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	6	○	2
WWX200-063A07AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	7	○	2
WWX200-080A05AR	●	5	80	27	50	13600	1.1	5	○	2
WWX200-080A07AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	7	○	2

1/2

WWX200 – 90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ – MALAFA TİP

Sipariş Numarası	Stok	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tip
WWX200-080A09AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	9	○	2
WWX200-100B06AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	6	○	3
WWX200-100B08AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	8	○	3
WWX200-100B11AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	11	○	3
WWX200-125B07AR	●	5	125	40	63	10100	3.1	7	○	3
WWX200-125B11AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	11	○	3
WWX200-125B14AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	14	○	3
WWX200-160C09NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	9	—	4
WWX200-160C12NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	12	—	4
WWX200-160C16NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	16	—	4

2/2

1. Maksimum iş mili devri RPMX, takım ve uç sağlamlığını koruyacak şekilde ayarlanmıştır.
2. Takım yüksek iş mili devirlerinde kullanıldığında, takım ve arbor balansının doğru bir şekilde ayarlandığını kontrol edin.
3. ○ = İçten soğutma delikli
4. Malafa tipi takımlar için tespit civatası gövdeyle birlikte sağlanmaz. Temin ederken lütfen sayfa 15'i referans alınız.
5. Lütfen takım gövde çapı 40 ile 100 arasında FMC tipi tespit civatası kullanınız.
6. Lütfen takım gövde çapı 125 ile 160 arasında FMA tipi tespit civatası kullanınız.

21 

MONTAJ ÖLÇÜLERİ

Sipariş Numarası	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Tip
WWX200-040A03AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-040A04AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-050A04AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A05AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A06AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A06AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A07AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A09AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-100B06AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B08AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B11AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-125B07AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B11AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B14AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-160C09NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C12NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C16NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4

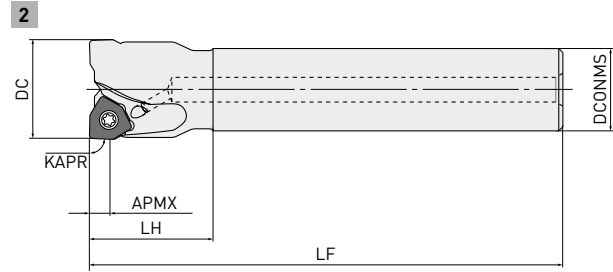
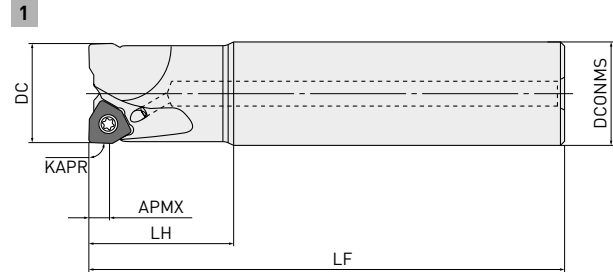
1/1

WWX200



90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

P M K N S H



Sadece sağ takım tutucu.

ŞAFTLI TİP

Sipariş Numarası	Stok	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	LH	ZEFP		Tip
WWX200R2502SA20S	●	5	25	20	115	29600	0.3	30	2	○	2
WWX200R2502SA25S	●	5	25	25	115	29600	0.4	35	2	○	1
WWX200R2502SA25L	●	5	25	25	170	29600	0.6	70	2	○	1
WWX200R2502WA25S	●	5	25	25	91	29600	0.3	35	2	○	1
WWX200R2802SA25S	●	5	28	25	115	27400	0.4	35	2	○	2
WWX200R2802SA25L	●	5	28	25	170	27400	0.6	35	2	○	2
WWX200R3002SA25S	●	5	30	25	125	26200	0.5	35	2	○	2
WWX200R3202SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	2	○	1
WWX200R3202WA32S	●	5	32	32	105	26200	0.6	45	2	○	1
WWX200R3203SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	3	○	1
WWX200R3203SA32L	●	5	32	32	190	26200	1.0	90	3	○	1
WWX200R3203WA32S	●	5	32	32	105	26200	0.6	45	3	○	1
WWX200R3503SA32L	●	5	35	32	190	25100	1.1	45	3	○	2
WWX200R4003SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	3	○	2
WWX200R4004SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	4	○	2
WWX200R5004SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	4	○	2
WWX200R5005SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	5	○	2
WWX200R5006SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	6	○	2

1/1

1. Maksimum iş mili devri RPMX, takım ve uç sağlamlığını koruyacak şekilde ayarlanmıştır.
2. Takım yüksek iş mili devirlerinde kullanıldığında, takım ve arbor balansının doğru bir şekilde ayarlandığını kontrol edin.
3. ○ = İçten soğutma delikli

WWX400

90°
KAPR

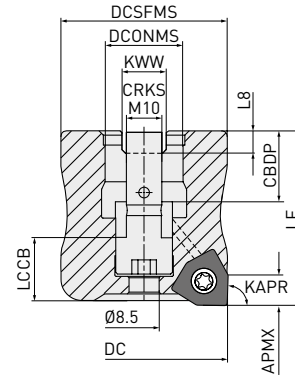


90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

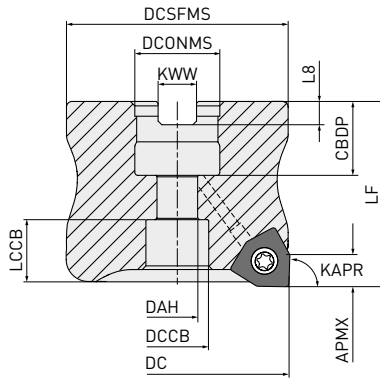
P M K N S H



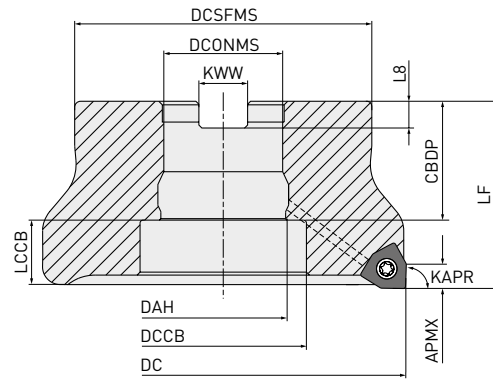
1
Ø50



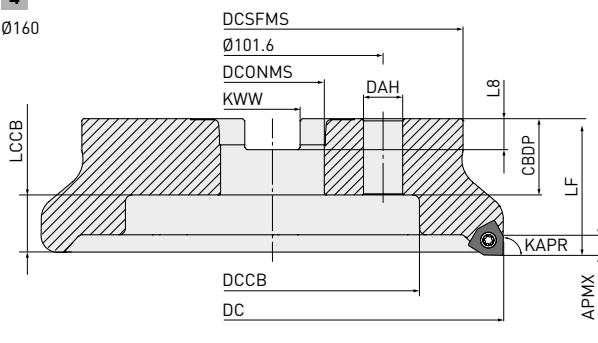
2
Ø63
Ø80



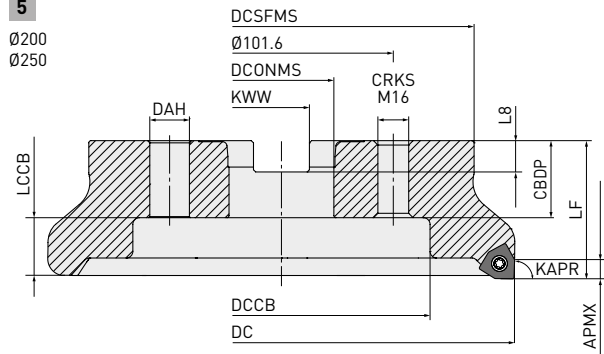
3
Ø100
Ø125



4
Ø160



5
Ø200
Ø250



Sadece sağ takım tutucu.

DC	Tespit Cıvatası	Geometri
Ø 50, Ø 63	HSC10030H	
Ø 80	HSC12035H	
Ø 100	MBA16033H	
Ø 125	MBA20040H	
Ø 160, Ø200, Ø250	—	

WWX400 – 90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ – MALAFA TİPİ

Sipariş Numarası	Stok	APMX	DC	DCONMS	GAMF	LF	RMPX	RPMX	WT	ZEFP		Tip
WWX400-050A03AR	★	8	50	22	-12.8°	55	0.4°	5000	0.5	3	○	1
WWX400-050A04AR	●	8	50	22	-12.8°	55	0.4°	5000	0.5	4	○	1
WWX400-063A03AR	★	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	3	○	2
WWX400-063A04AR	●	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	4	○	2
WWX400-063A05AR	●	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	5	○	2
WWX400-080A04AR	★	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	1	4	○	2
WWX400-080A05AR	●	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	1	5	○	2
WWX400-080A07AR	●	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	0.9	7	○	2
WWX400-100B05AR	★	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.6	5	○	3
WWX400-100B07AR	●	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.5	7	○	3
WWX400-100B09AR	●	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.5	9	○	3
WWX400-125B06AR	★	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	3	6	○	3
WWX400-125B08AR	●	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	3	8	○	3
WWX400-125B12AR	★	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	2.9	12	○	3
WWX400-160C08NR	★	8	160	40	-7.3°	63	—	8300	4.5	8	—	4
WWX400-160C10NR	★	8	160	40	-7.3°	63	—	8300	4.4	10	—	4
WWX400-160C14NR	★	8	160	40	-10°	63	—	8300	4.4	14	—	4
WWX400-200C10NR	★	8	200	60	-7.2°	63	—	7300	6.7	10	—	5
WWX400-200C12NR	★	8	200	60	-7.2°	63	—	7300	6.7	12	—	5
WWX400-200C16NR	★	8	200	60	-8.5°	63	—	7300	6.6	16	—	5
WWX400-250C12NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.5	12	—	5
WWX400-250C14NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.5	14	—	5
WWX400-250C18NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.4	18	—	5

1/1

1. Maksimum iş mili devri RPMX, takım ve uç sağlamlığını koruyacak şekilde ayarlanmıştır.
2. Takım yüksek iş mili devirlerinde kullanıldığında, takım ve arbor balansının doğru bir şekilde ayarlandığını kontrol edin.
3. ○ = İçten soğutma delikli
4. Malafa tipi takımlar için tespit civatası gövdeyle birlikte sağlanmaz. Temin ederken lütfen sayfa 19'i referans alınız.
5. Lütfen takım gövde çapı 63 ile 100 arasında FMC tipi tespit civatası kullanınız.
6. Lütfen takım gövde çapı 125 ile 250 arasında FMA tipi tespit civatası kullanınız.

21 

WWX400 – 90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ – MALAFA TİP**MONTAJ ÖLÇÜLERİ**

Sipariş Numarası	CBDP	DAH	DCCB	DONMS	DCSFS	KWW	LCCB	L8	Tip
WWX400-050A03AR	20	—	—	22	47	10.4	12.2	6.3	1
WWX400-050A04AR	20	—	—	22	47	10.4	12.2	6.3	1
WWX400-063A03AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-063A04AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-080A04AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-100B05AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-100B07AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-100B09AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-125B06AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-125B08AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-125B12AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-160C08NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-160C10NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-160C14NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-200C10NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-200C12NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-200C16NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C12NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C14NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C18NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5

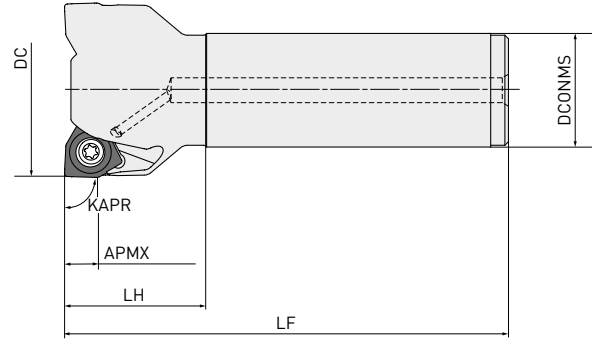
1/1

WWX400



90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

P M K N S H



Sadece sağ takım tutucu.

ŞAFTLI TİP

Sipariş Numarası	Stok	APMX	DC	DCONMS	GAMF	LF	RMPX	RPMX	WT	LH	ZEFP	
WWX400R5003SA32M	★	8	50	32	-12.8°	125	0.45°	16000	0.83	40	3	○
WWX400R5004SA32M	★	8	50	32	-12.8°	125	0.45°	16000	0.81	40	4	○
WWX400R6303SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	1.00	40	3	○
WWX400R6304SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	0.97	40	4	○
WWX400R6305SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	0.95	40	5	○
WWX400R8004SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.27	40	4	○
WWX400R8005SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.24	40	5	○
WWX400R8007SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.19	40	7	○

1/1

1. Maksimum iş mili devri RPMX, takım ve uç sağlamlığını koruyacak şekilde ayarlanmıştır.
2. Takım yüksek iş mili devirlerinde kullanıldığında, takım ve arbor balansının doğru bir şekilde ayarlandığını kontrol edin.
3. ○ = İşten soğutma delikli



YEDEK PARÇALAR

Takım Tutucu Tipi	Bağlama Vidası	Anahtar (Kesici Uç)	Sıkıştırma Önleyici Yağlayıcı
WWX400 Malafa Tip	TS5R	TKY20T	MK1KS
WWX400 Şaft Tip			

* Bağlama Torku (N • m): TS5R = 5.0

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

WWX400

KESİCİ UÇLAR

P	Çelik	●	●		●	●			✱		●	●
M	Paslanmaz Çelik	●	●	✱			●		●		●	●
K	Dökme Demir								✱	●	●	●
N	Demir içermeyen Malzemeler									●		
S	Isıya dirençli alaşımlar, Titanyum	●	●	✱			●	●				
H	Sertleştirilmiş Çelikler				●				●			

Kesme Koşulları :

●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme

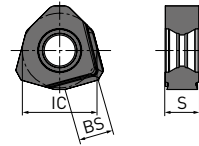
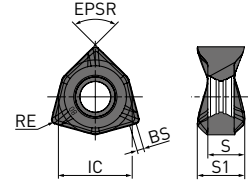
✱: Stabil Olmayan Kesme

Honlama:

E: Yuvarlak F: Keskin Kenar S: Pah + Yuvarlak

T: Pah Z: Stabil

Sipariş numarası	Sınıf	Honlama	NEW MP1220	NEW MP1230	NEW MP1240	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	MV1020	NEW MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometri sadece sağ kesici uç.
6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNFR-L	G	F	●	●	●							●				14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNFR-L	G	F	●	●	●							●				14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	G	E	★	●	★	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	M	E	★	★	★	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	M	E	★	★	★	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	M	E	★	★	★	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	2.0	
2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●			●					●		●			14	6.3	—	6.5	—	

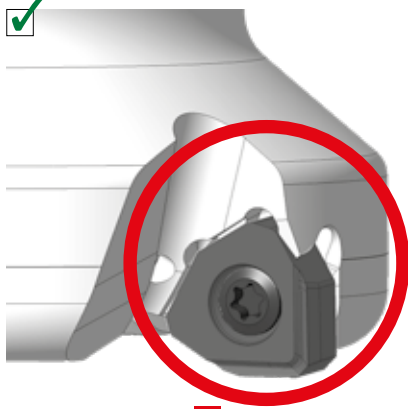


1/1

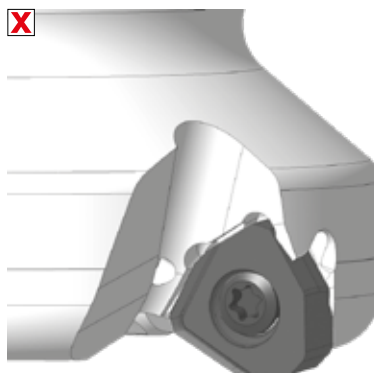
(Bir kutu içinde 10 kesici uç)

25

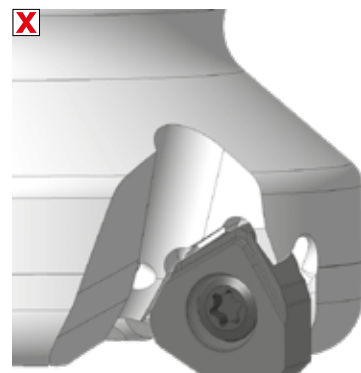
SİLİCİ KESİCİ UÇLARI KULLANMA TALİMATLARI



1



2



3

WWX400 için silici kesici uçlar iki köşelidir. Lütfen resim 1'deki gibi montaj yapın.

Bir silici kesici uç ile mükemmel yüzey finışı sağlanır.

Dış başı ilerleme 6.5 mm/dev.'den yüksek ise eşit aralıklarla iki adet silici kesici uç kullanın.

Silici kesici uç seçerken ideal kesme parametrelerine benzer genel bir kalite seçiniz.

WWX200/400

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KESME HIZI / KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Yumuşak Çelikler	≤180HB	●	MV1020	300 (250 – 350)	280 (230 – 330)	250 (200 – 300)
		●	MP1220	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)
		●	MP6120	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)
		●	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		●	MV1020	290 (240 – 340)	260 (210 – 320)	240 (190 – 290)
		●	MP1230	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		●	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		●	MP6130	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		✱	MP1230	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		✱	MP6130	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		✱	VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	180 – 280HB	●	MV1020	260 (210 – 310)	240 (190 – 280)	210 (160 – 260)
		●	MP1220	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		●	MP6120	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MV1020	250 (200 – 300)	230 (180 – 270)	200 (150 – 250)
		●	MP1230	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MP6130	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		✱	MP1230	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
		✱	MP6130	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
		✱	VP15TF	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	280 – 350HB ≤350HB	●	MV1020	260 (210 – 310)	240 (190 – 280)	210 (160 – 260)
		●	MP1220	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	170 (130 – 210)
		●	MP6120	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	200 (150 – 250)
		●	MV1020	250 (200 – 300)	230 (180 – 270)	200 (150 – 250)
		●	MP1230	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
		●	MV1030	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
		●	MP6130	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
		✱	MP1230	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
		✱	MP6130	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
		✱	VP15TF	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35 – 45HRC	●	MP1220	140 (120 – 160)	—	—
		●	MP6120	140 (120 – 160)	—	—
		✱	MP1230	120 (100 – 140)	—	—
		●	MP6130	120 (100 – 140)	—	—
		✱	MP1230	110 (90 – 130)	—	—
		✱	MP6130	110 (90 – 130)	—	—
		✱	VP15TF	110 (90 – 130)	—	—

1/3

WWX200/400 – KESME HIZI/KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
M	Ostenitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	● MV1030	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MP1230	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP1230	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			✱ MP1240	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✱ MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✱ VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
	>200HB		● MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP1230	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● MP1230	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			✱ MP1240	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—
			✱ MP7130	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—
			✱ VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—
M	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	● MV1030	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MP1220	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MP1230	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP1230	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			✱ MP1240	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✱ MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✱ VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
	Dubleks Paslanmaz Çelik	≤280HB	● MP1230	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● MP1230	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			● MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			● VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✱ MP1240	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—
			✱ MP7130	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—
			✱ VP15TF	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—
	Çökelim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	<450HB	● MP1230	140 (120 – 160)	—	—
			● MP7130	140 (120 – 160)	—	—
			● MP1230	130 (110 – 150)	—	—
			● MP7130	130 (110 – 150)	—	—
			● VP15TF	130 (110 – 150)	—	—
			✱ MP1240	110 (90 – 130)	—	—
			✱ MP7130	110 (90 – 130)	—	—
			✱ VP15TF	110 (90 – 130)	—	—

WWX200/400 – KESME HIZI / KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
K	Gri Dökme Demir	≤350MPa	● MC5020	250 (210 – 290)	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)
			● MC5020	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)
			● VP15TF	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	—
			✱ MC5020	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
			✱ VP15TF	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
			● MV1020	240 (200 – 310)	220 (170 – 280)	200 (150 – 260)
	Duktil Dökme Demir	≤450MPa	● MV1030	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			● MC5020	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
			● MV1020	230 (190 – 300)	210 (160 – 270)	190 (140 – 250)
			● MV1030	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			● MC5020	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			● VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	—
			✱ MC5020	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
			✱ VP15TF	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
	Duktil Dökme Demir	≤800MPa	● MV1020	210 (160 – 280)	190 (140 – 250)	160 (120 – 210)
			● MC5020	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
			● MV1030	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			● MV1020	200 (150 – 270)	180 (130 – 240)	150 (110 – 200)
			● MV1030	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			● MC5020	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			● VP15TF	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	—
			✱ MC5020	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	110 (70 – 150)
H	Sertleştirilmiş Çelik	40 – 55HRC	● ● VP15TF	50 (30 – 70)	—	—
			● MP6120	40 (30 – 70)	—	—

3/3

1. Etkili talaş tahliyesi için işleme sırasında hava fanı kullanınız. Hava fanı talaş tahliyesinde yetersiz kalıyorsa ıslak kesme yapılmasını tavsiye ederiz.
2. Yüksek titreşim oluştuğunda kesme koşullarını düşürünüz.
3. Darbeli kesme için kesme hızını ve ilerleme hızını 20 % oranında düşürünüz.

WWX200/400

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KESME HIZI / SULU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Yumuşak Çelikler	≤180HB	●	MV1020	220 (210 – 230)	190 (180 – 210)	180 (160 – 190)
		●	MP1220	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
		●	MP6120	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1020	210 (200 – 220)	180 (170 – 200)	170 (150 – 180)
		●	MP1230	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		✱	MP1230	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✱	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✱	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	180 – 280HB	●	MV1020	200 (190 – 210)	170 (160 – 190)	160 (150 – 170)
		●	MP1220	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
		●	MP6120	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1020	190 (180 – 200)	160 (150 – 180)	150 (140 – 160)
		●	MP1230	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		✱	MP1230	120 (110 – 130)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
		✱	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✱	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	280 – 350HB ≤350HB	●	MV1020	200 (190 – 210)	170 (160 – 190)	160 (150 – 170)
		●	MP1220	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6120	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1020	190 (180 – 200)	160 (150 – 180)	150 (140 – 160)
		●	MP1230	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	100 (90 – 110)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	100 (90 – 110)
		✱	MP1230	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
		✱	MP6130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
		✱	VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35 – 45HRC	●	MP1220	110 (100 – 120)	—	—
		●	MP6120	110 (100 – 120)	—	—
		●	MP1230	100 (90 – 110)	—	—
		●	MP6130	100 (90 – 110)	—	—
		✱	MP1230	80 (70 – 90)	—	—
		✱	MP6130	80 (70 – 90)	—	—
		✱	VP15TF	80 (70 – 90)	—	—

WWX200/400 – KESME HIZI/SULU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
M	Ostenitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	● MP1230	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP1230	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			✱ MP1240	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✱ MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✱ VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
		>200HB	● MP1230	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP1230	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			✱ MP1240	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✱ MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✱ VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	● MP1220	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP1230	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			● MP1230	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			✱ MP1240	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✱ MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
	Dubleks Paslanmaz Çelik	≤280HB	● MP1230	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			● MP1230	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
			● MP7130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
			● VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
			✱ MP1240	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
			✱ MP7130	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
			✱ VP15TF	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
	Çökelim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	<450HB	● MP1230	120 (110 – 130)	—	—
			● MP7130	120 (110 – 130)	—	—
			● MP1230	110 (100 – 120)	—	—
			● MP7130	110 (100 – 120)	—	—
			● VP15TF	110 (100 – 120)	—	—
			✱ MP1240	90 (80 – 100)	—	—
			✱ MP7130	90 (80 – 100)	—	—
			✱ VP15TF	90 (80 – 100)	—	—

WWX200/400 – KESME HIZI/SULU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
K	Gri Dökme Demir	●	MC5020	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)
		●	MC5020	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
		●	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
		✚	MC5020	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
		✚	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
		✚	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
	Duktil Dökme Demir	●	MV1020	200 (180 – 240)	180 (150 – 220)	150 (130 – 200)
		●	MC5020	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)
		●	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
		●	MV1020	190 (170 – 230)	170 (140 – 210)	140 (120 – 190)
		●	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
		●	MC5020	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
		●	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
		✚	MC5020	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
		✚	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
	Duktil Dökme Demir	●	MV1020	180 (170 – 210)	160 (150 – 190)	140 (120 – 160)
		●	MC5020	160 (150 – 170)	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)
		●	MV1030	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)
		●	MV1020	170 (160 – 200)	150 (140 – 180)	120 (110 – 150)
		●	MV1030	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)
		●	MC5020	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)
		●	VP15TF	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	—
		✚	MC5020	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)
N	Alüminyum Alaşım	●	TF15	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)
		●	TF15	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)
		✚	TF15	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)
S	Titanyum Alaşım	●	MP1220	80 (60 – 100)	—	—
		●	MP9120	80 (60 – 100)	—	—
		●	MP1230	70 (50 – 90)	—	—
		●	MP9120	70 (50 – 90)	—	—
		✚	MP1240	60 (40 – 80)	—	—
		✚	MP9130	60 (40 – 80)	—	—
	Isıya Dirençli Alaşım	●	MP1220	60 (50 – 70)	—	—
		●	MP9120	60 (50 – 70)	—	—
		●	MP1230	50 (30 – 60)	—	—
		●	MP9120	50 (30 – 60)	—	—
		✚	MP1240	40 (20 – 40)	—	—
		✚	MP9130	40 (20 – 40)	—	—
H	Sertleştirilmiş Çelik	●	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—
		●	MP6120	40 (30 – 70)	—	—

3/3

1. Etkili talaş tahliyesi için işleme sırasında hava fanı kullanınız. Hava fanı talaş tahliyesinde yetersiz kalıyorsa ıslak kesme yapılmasını tavsiye ederiz.
2. Yüksek titreşim oluştuğunda kesme koşullarını düşürünüz.
3. Darbeli kesme için kesme hızını ve ilerleme hızını 20 % oranında düşürünüz.

WWX200

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Soğutma Sıvısı	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC	
				ap	fz	ap	fz	ap	fz
P	Yumuşak Çelikler ≤180HB			L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
				L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
				M, R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M, R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M, R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
	Karbon Çelikleri Alaşımli Çelik Alaşımli Takım Çeliği 180 – 280HB			L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
				L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
				M, R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M, R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M, R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
	Karbon Çelikleri Alaşımli Çelik Alaşımli Takım Çeliği 280 – 350HB ≤350HB			L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
				L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
				M, R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M, R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M, R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
	Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik 35 – 45HRC			M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
				M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
				R	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—
				R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
M	Ostenitik Paslanmaz Çelik ≤200HB			L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
	Ostenitik Paslanmaz Çelik >200HB			M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik ≤200HB			L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
	Dubleks Paslanmaz Çelik ≤280HB			L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
				M	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
				M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—
	Çökeltim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik <450HB			L, M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
				M	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—
				M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—

1/2

1. Etkili talaş tahliyesi için işleme sırasında hava fanı kullanınız. Hava fanı talaş tahliyesinde yetersiz kalıyorsa ıslak kesme yapılmasını tavsiye ederiz.
2. Yüksek titreşim oluştuğunda kesme koşullarını düşürünüz.
3. Darbeli kesme için kesme hızını ve ilerleme hızını 20 % oranında düşürünüz.

WWX200 – KESME DERİNLİĞİ / DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Soğutma Sıvısı	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.8 DC			ae = DC		
					ap	fz		ap	fz		ap	fz
K	Gri Dökme Demir	≤350MPa	   	L, M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			  	M, R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M, R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			  	M, R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
	Duktil Dökme Demir	≤800MPa	   	L, M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L, M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			  	M, R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M, R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			  	M, R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M, R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
N	Alüminyum Alaşım		   	L	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
S	Titanyum Alaşım	—	  	L, M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
			  	L, M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
			 	L, M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
			 	L, M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
	Isıya Dirençli Alaşım	—	  	L, M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
			 	L, M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
H	Sertleştirilmiş Çelik	40 – 55HRC	  	M	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—
			  	M, R	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—

2/2

2/2

1. Etkili talaş tahliyesi için işleme sırasında hava fanı kullanınız. Hava fanı talaş tahliyesinde yetersiz kalıyorsa ıslak kesme yapılmasını tavsiye ederiz.
2. Yüksek titreşim oluştuğunda kesme koşullarını düşürünüz.
3. Darbeli kesme için kesme hızını ve ilerleme hızını 20 % oranında düşürünüz.

WWX400

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Soğutma Sıvısı	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.8 DC			ae = DC		
					ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Yumuşak Çelikler	≤180HB		L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
				L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
				M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M,R	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
	Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	180 – 280HB		L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
				L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
				M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M,R	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
	Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	280 – 350HB ≤350HB		L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]
				L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
				M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M,R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
	Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35 – 45HRC		L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
				L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
				M,R	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—	—	—
				M,R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
M	Ostenitik Paslanmaz Çelik	≤200HB		L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				M	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		>200HB		L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB		L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				M	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	Dubleks Paslanmaz Çelik	≤280HB		L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
	Çökelim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	<450HB		L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
				L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
				M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—	—	—
				M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—

1/2

- Etkili talaş tahliyesi için işleme sırasında hava fanı kullanınız. Hava fanı talaş tahliyesinde yetersiz kalıyorsa ıslak kesme yapılmasını tavsiye ederiz.
- Yüksek titreşim oluştuğunda kesme koşullarını düşürünüz.
- Darbeli kesme için kesme hızını ve ilerleme hızını 20 % oranında düşürünüz.

WWX400 – KESME DERİNLİĞİ / DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Soğutma Sıvısı	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.8 DC			ae = DC				
					ap	fz		ap	fz		ap	fz		
K	Gri Dökme Demir	≤350MPa				L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
						M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
						M,R	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
	Duktıl Dökme Demir	≤800MPa				L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
						M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
						M,R	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
N	Alüminyum Alaşım	Si<5%				L	≤ 4.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
S	Titanyum Alaşım	—				L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
						L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
	Isıya Dirençli Alaşım	—				L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
						L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
H	Sertleştirilmiş Çelik	40 – 55HRC				M	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—
						M,R	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—

2/2

2/2

1. Etkili talaş tahliyesi için işleme sırasında hava fanı kullanınız. Hava fanı talaş tahliyesinde yetersiz kalıyorsa ıslak kesme yapılmasını tavsiye ederiz.
2. Yüksek titreşim oluştuğunda kesme koşullarını düşürünüz.
3. Darbeli kesme için kesme hızını ve ilerleme hızını 20 % oranında düşürünüz.

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

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



DLC Kaplama

Yüksek yapışma dayanımı olan CVD elmas kaplamaya benzer sertlikteki kaplama.



Elmas Kaplama

CFRP ve CFRP-Aluminyum malzemeler için uygundur.



Elmas Kaplama

Grafit işleme için uygundur.



Elmas Kaplama

Orijinal CVD elmas kaplama CFRP delme için de uygundur.



CVD Elmas Kaplama

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

ÖZELLİKLER



Keskin köşeli kenar

Parmak frezenin keskin köşeli bir kenarının olduğunu gösterir.



Honlama bölgesi

Freze kesme kenarında koruma pahının bulunduğunu gösterir.



Dalma açısı



Helis açısı

Parmak frezenin helis açısını gösterir.



Uç açısı

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



Kaba kanal



Değişken helis



Yuvarlatılmış ağız



Takım kesme kenarı açısı

Örnek resimdeki 90° 'de olduğu gibi.

ÖZ İNCELTME



X tip

X tip matkabın uç noktasındaki inceltmeyi gösterir.



XR tip

XR tip matkabın uç noktasındaki inceltmeyi gösterir.



S tip

Kolay kesme. Genel kullanılan şekildir.



N tip

Ağız nispeten kalın olduğunda etkilidir.



Kırıcı

SEMBOLLER

TOLERANSLAR



Konik açısı toleransı

Konik açısı toleransını gösterir.



R Tolerans

Küre uçlu parmak frezelerin radyal toleransını gösterir.



R Tolerans

Köşe radyuslu parmak frezelerin radyal toleransını gösterir.



R Tolerans

Köşe radyuslu kesicilerin radyal toleransını gösterir.



Dış çap toleransı

Parmak frezenin dış çap toleransını gösterir.



Tepe toleransı

Tepe çap toleransını gösterir.



Şaft çapı toleransı

Şaft çapı toleransını gösterir.



Şaft çapı toleransı

Şaft çapı toleransını gösterir.



Matkap toleransı / çap

SOĞUTMA KANALLI



Dıştan Soğutma Sıvısı



İçten Soğutma



İçten Soğutma



Merkezden içten soğutma kanallı



Radyal içten soğutma kanallı



İçten soğutma kanallı



İçten soğutma kanallı

AVRUPA SATIŞ ŞİRKETLERİ

GERMANY

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

UK Office

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

UK Deliveries / Returns

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

SPAIN

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

FRANCE

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

POLAND

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

ITALY

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

TURKEY

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

www.mmc-carbide.com

DAĞITICI:

┌

┐

└

┘

Tarafından yayınlanmıştır:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE