

WWX SERİSİ

ÇOK YÖNLÜLÜĞÜN YENİ SEVİYESİ



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

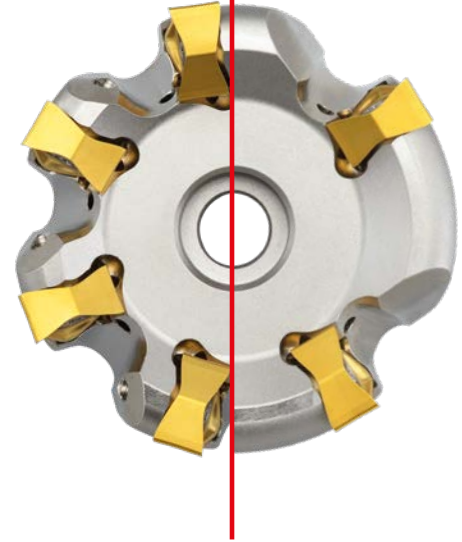
BENZERSİZ ÖZELLİKLER

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

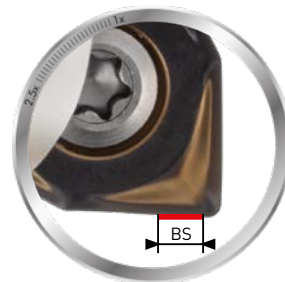
Ustaca yerleştirilmiş kesici uçlar son derece düşük kesme direnci sağlar ve tüm işleme koşullarında doğru 90° lik duvarlar oluşturmaya yardımcı olur.

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

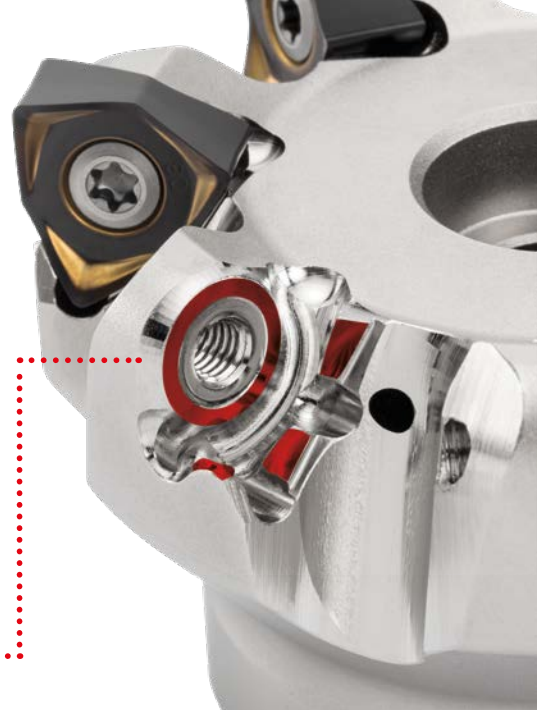
KESİCİ UÇLAR

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.



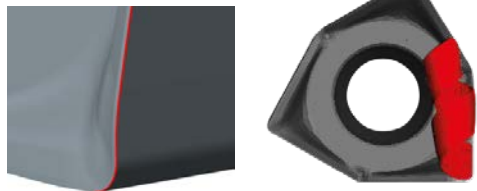
Güçlü X Geometri



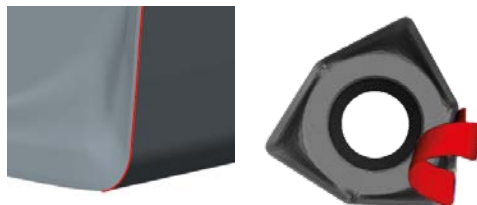
TALAŞ TEMASSIZ KÖŞE VE DUVAR İŞLEMİ

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

WWX200 / WWX400



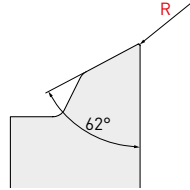
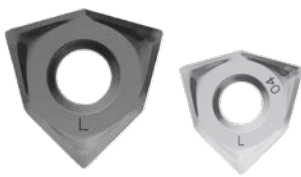
Geleneksel



WWX SERİSİ

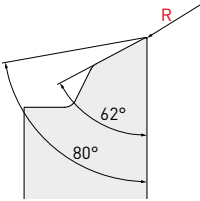
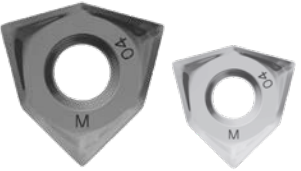
KALİTELER VE TALAŞ KIRICILAR

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



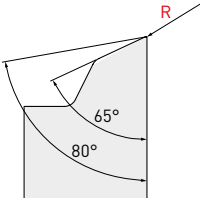
L - KIRICI

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.

WWX SERİSİ

ÇOK ÇEŞİTLİ MALZEMELERİN İŞLENMESİ İÇİN KALİTELER

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MV1020	MP6120	VP15TF	M10		K10			S10		H10	
P20	MV1030	MP6130		M20	MV1030	K20	MC5020	MV1020	S20	MP9120	H20	VP15TF
P30				M30	MP7130	K30			S30	MP9130	H30	
P40			M40		MP7140	K40			S40		H40	

MV1020

Bu kalite, gelişmiş aşınma ve termal şok direncine sahiptir. Ayrıca özellikle çelik ve duktül 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.

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 artırır.

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

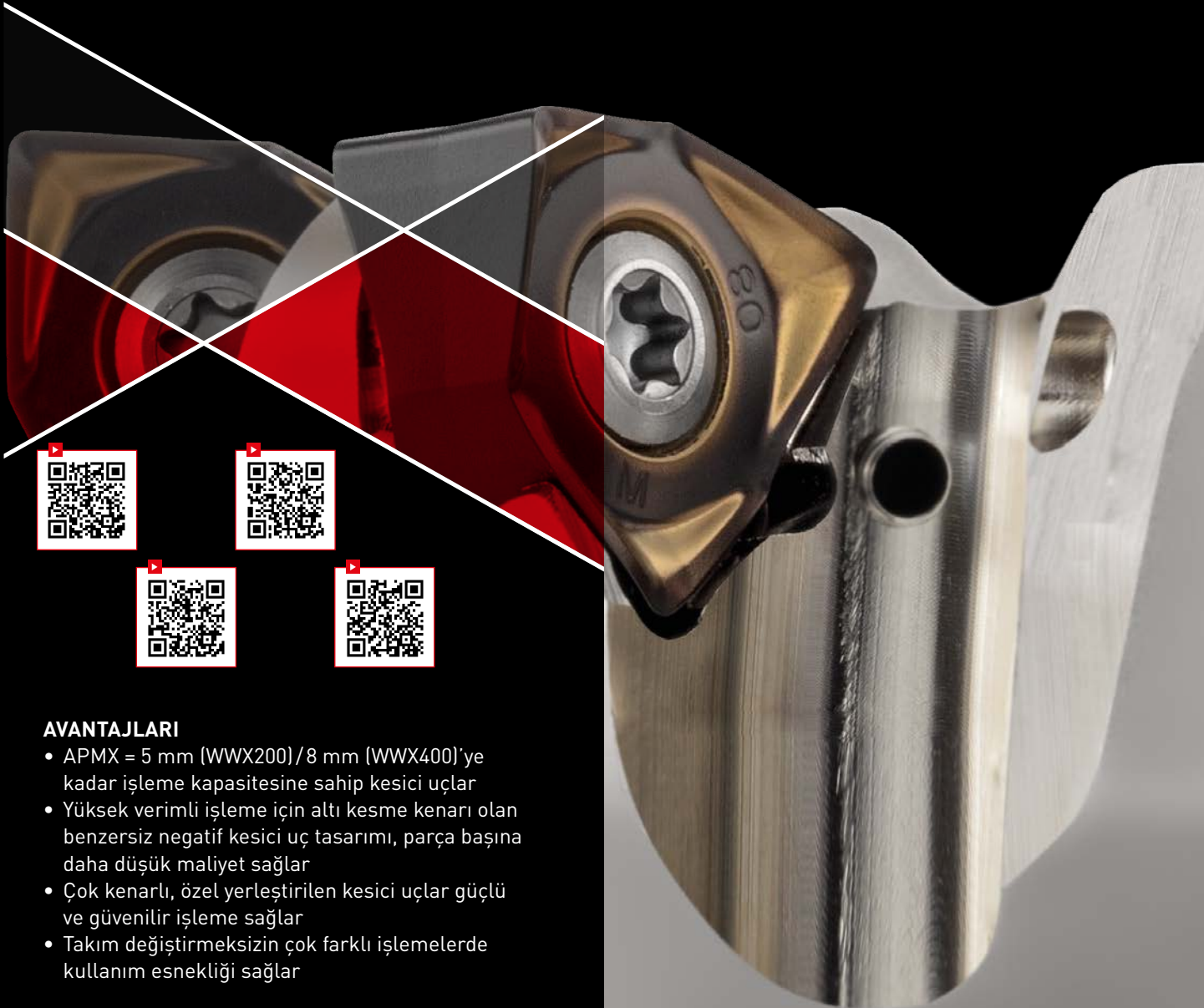
Yeni geliştirilen bağlayıcı katman.

EN ÜST DÜZEY STABİLİTE İÇİN ÇATLAMA DİRENCİ

Özel sinterlenmiş karbür altyapı.



ÇOK YÖNLÜLÜĞÜN YENİ SEVİYESİ



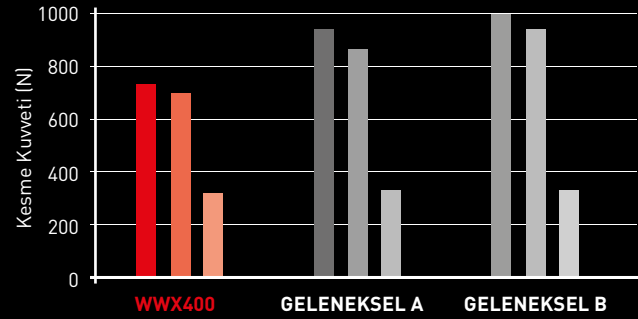
AVANTAJLARI

- 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



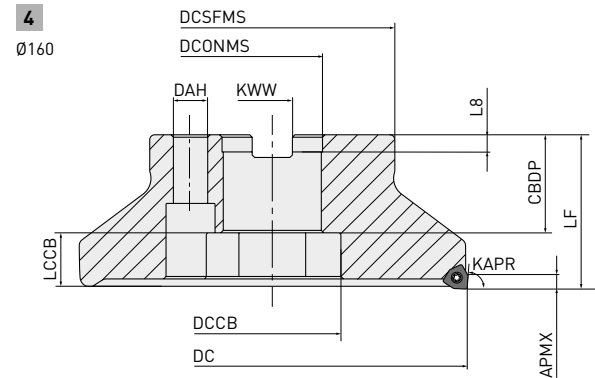
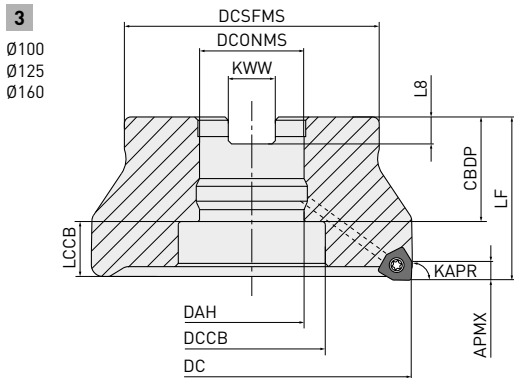
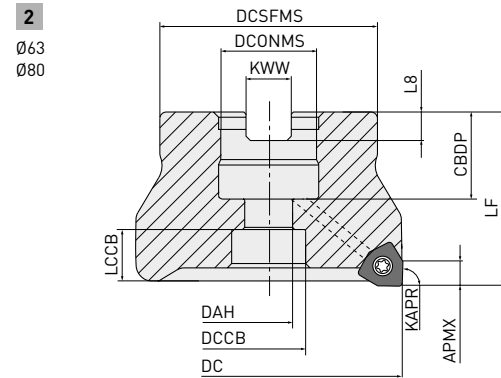
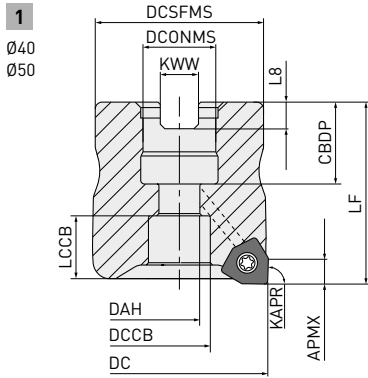
WWX200

90°
KAPR



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 TİPİ

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 13'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.

19 

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

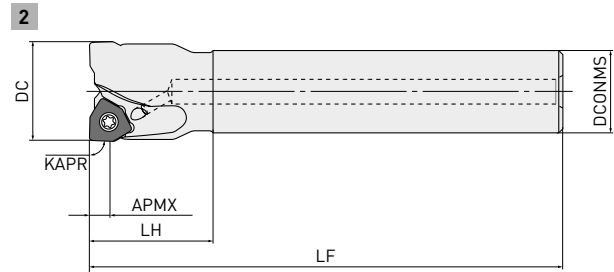
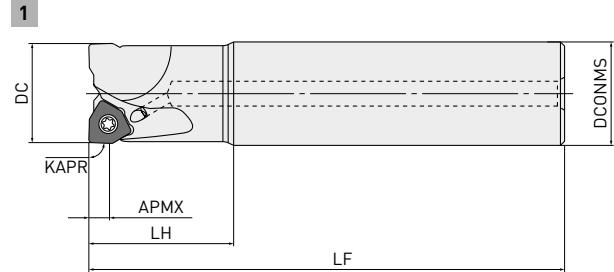
WWX200

90°
KAPR



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



WWX200

TESPİT CİVATASI - PARÇALAR AYRI SATILIR

Takım Tutucu Tipi	Tespit Cıvatası		TİP	Referans Ölçüler							Geometri
	Soğutma Sıvısı Delikli	Soğutma Sıvısı Deliksiz		a	b	c	d	e	f	g	
	Sipariş Numarası										
WWX200-040A○○AR	HSC08025H	—	1	13	M8x1.25	33	8	5	—	—	
WWX200-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200-100B○○AR	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125B○○AR	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160C○○NR	—	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

1. Tespit civatası için içten soğutma gereklidir.

YEDEK PARÇALAR

Takım Tutucu Tipi	Bağlama Vidası	Anahtar (Kesici Uç)	Sıkıştırma Önleyici Yağlayıcı
WWX200 Malafa Tip	TPS3R	TIP10D	MK1KS
WWX200 Şaft Tip			

* Bağlama Torku (N • m): TPS3R = 2.0

KESİCİ UÇLAR

	P	M	K	N	S	H													
Çelik	●	●					✱												
Paslanmaz Çelik		●																	
Dökme Demir							✱												
Demir içermeyen Malzemeler																			
Isıya dirençli alaşımlar, Titanyum																			
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	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	NEW MV1020	IC	S	S1	BS	RE	Geometri
NEW 6NGU0906040PNFR-L	G	F							●			9.0	4.5	5.3	1.3	0.4	
NEW 6NGU0906080PNFR-L	G	F							●			9.0	4.5	5.3	1.3	0.8	
6NNU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	
6NNU0906080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NNU0906080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	

(Bir kutu içinde 10 kesici uç)

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

WWX400

90°
KAPR

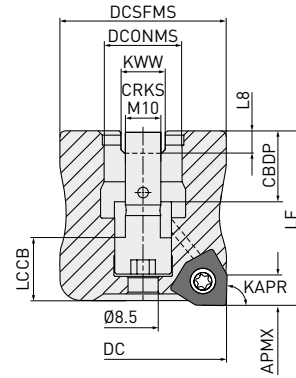


90° YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

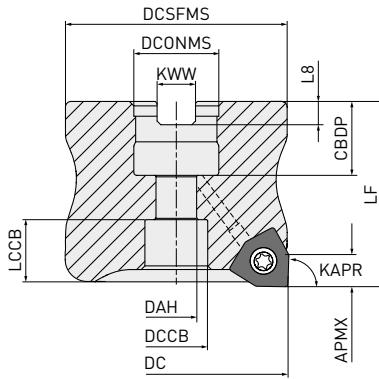
P M K N S H



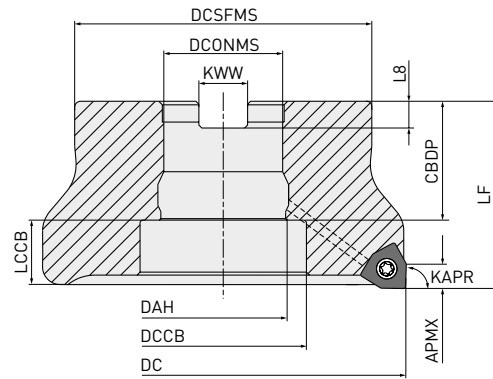
1
Ø50



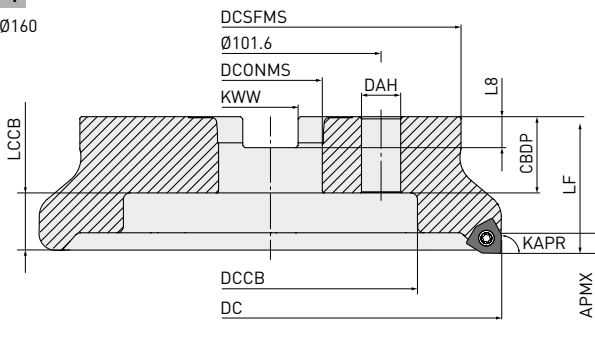
2
Ø63
Ø80



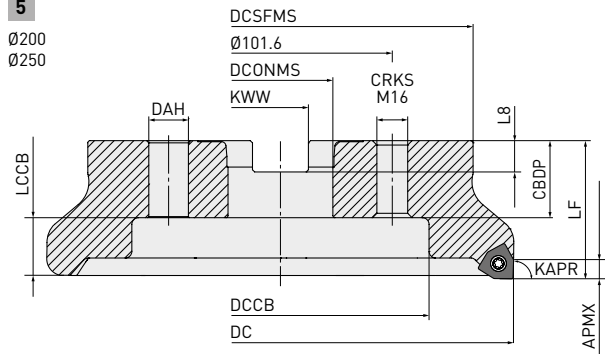
3
Ø100
Ø125



4
Ø160




5
Ø200
Ø250



Sadece sağ takım tutucu.

DC	Tespit Cıvatası	Geometri
Ø50, Ø63	HSC10030H	
Ø80	HSC12035H	
Ø100	MBA16033H	
Ø125	MBA20040H	
Ø160, 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 17'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.



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

Sipariş Numarası	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	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

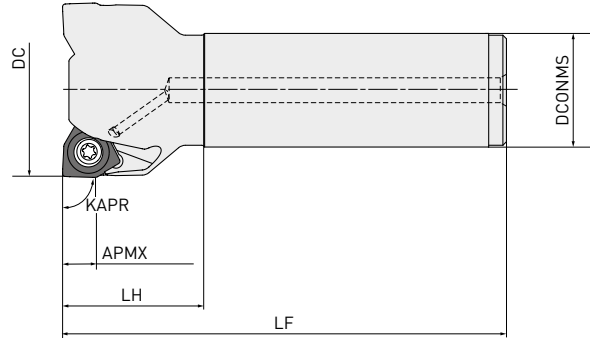
WWX400

90°
KAPR



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. ○ = İçten 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

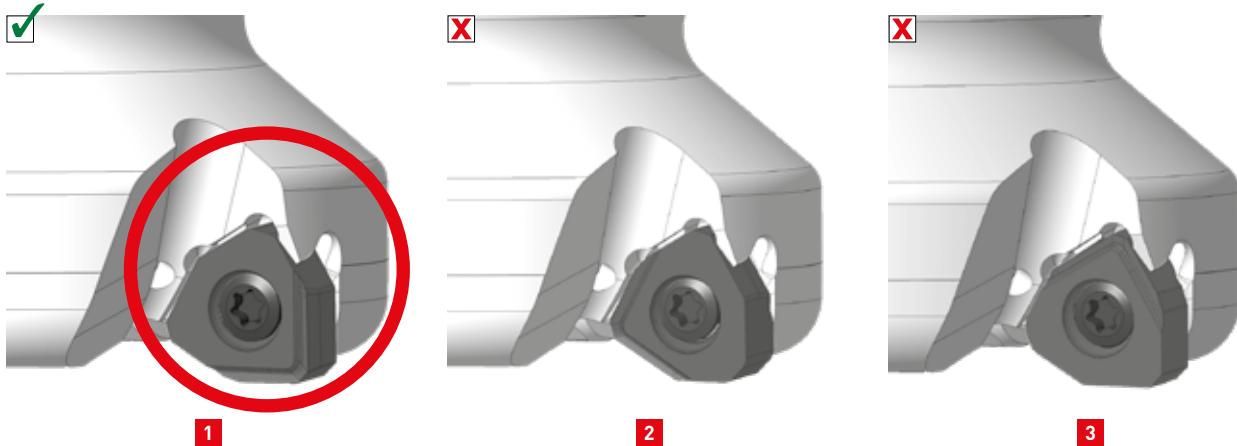
Sınıf	Honlama	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VPI5TF	TF15	MC5020	NEW MV1020	NEW MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometri
P Çelik		●	●				★			●	●	14	7	9	1.7	0.4	Kesme Koşulları : ●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme ★: Stabil Olmayan Kesme Honlama: E: Yuvarlak F: Keskin Kenar S: Pah + Yuvarlak T: Pah Z: Stabil
M Paslanmaz Çelik			●				●			●	●	14	7	9	1.3	0.8	
K Dökme Demir							★			●	●	14	7	9	1.7	0.4	
N Demir içermeyen Malzemeler							●					14	7	9	1.3	0.8	
S Isıya dirençli alaşımlar, Titanyum					●	●						14	7	9	0.5	1.6	
H Sertleştirilmiş Çelikler		●					●					14	6.3	—	6.5	—	

Sipariş numarası	Sınıf	Honlama	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VPI5TF	TF15	MC5020	NEW MV1020	NEW MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometri	
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	—		

(Bir kutu içinde 10 kesici uç)

19

SİLİCİ KESİCİ UÇLARI KULLANMA TALİMATLARI



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

Bir silici kesici uç ile mükemmel yüzey finışı sağlanır.

Diş 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.

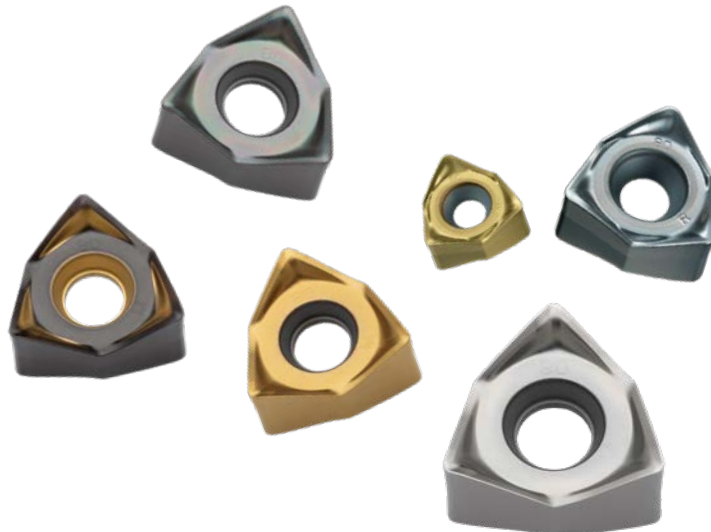
WWX200/400

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)
		●	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)
		●	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		●	MP6130	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		✚	MP6130	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		✚	VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
P Karbon Çelikleri Alaşımlı Çelik Alaşımlı Takım Çeliği	180 – 280HB	●	MV1020	260 (210 – 310)	240 (190 – 280)	210 (160 – 260)
		●	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)
		●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MP6130	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		✚	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	●	MP6120	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MP6130	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
		✚	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	●	MP6120	140 (120 – 160)	–	–
		●	MP6130	120 (100 – 140)	–	–
		✚	MP6130	110 (90 – 130)	–	–
		✚	VP15TF	110 (90 – 130)	–	–

1/2



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)	—
			● MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			● MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
		>200HB	● VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			● MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			● MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			● MP7130	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—
			● VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—
Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	● MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—	
		● MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		● VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		● MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		● VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
Dubleks Paslanmaz Çelik	≤280HB	● MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—	
		● MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		● VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		● MP7130	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—	
		● VP15TF	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—	
Çökeltim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	<450HB	● MP7130	140 (120 – 160)	—	—	
		● MP7130	130 (110 – 150)	—	—	
		● VP15TF	130 (110 – 150)	—	—	
		● MP7130	110 (90 – 130)	—	—	
		● VP15TF	110 (90 – 130)	—	—	
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)
	Duktil Dökme Demir	≤450MPa	● MV1020	240 (200 – 310)	220 (170 – 280)	200 (150 – 260)
			● 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)	
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)	
		● VP15TF	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	110 (70 – 150)	
		H	Sertleştirilmiş Çelik	40 – 55HRC	● VP15TF	50 (30 – 70)
● MP6120	40 (30 – 70)				—	—

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)
		●	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)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		✚	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✚	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
P Karbon Çelikleri Alaşımli Çelik Alaşımli Takım Çeliği	180 – 280HB	●	MV1020	200 (190 – 210)	170 (160 – 190)	160 (150 – 170)
		●	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)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		✚	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✚	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
Karbon Çelikleri Alaşımli Çelik Alaşımli Takım Çeliği	280 – 350HB ≤350HB	●	MP6120	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	100 (90 – 110)
		✚	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	●	MP6120	110 (100 – 120)	–	–
		●	MP6130	100 (90 – 110)	–	–
		✚	MP6130	80 (70 – 90)	–	–
		✚	VP15TF	80 (70 – 90)	–	–
M Ostenitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	–
		●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		●	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		✚	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
	>200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	–
		●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		●	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		✚	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	–
		●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		●	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		✚	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–

1/2

WWX200/400 – KESME HIZI/SULU KESME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları	Kalite	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Dubleks Paslanmaz Çelik	≤280HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
		●	MP7130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
		●	VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
		✚	MP7130	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
		✚	VP15TF	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
Çökelim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	<450HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	—	—
		●	MP7130	110 (100 – 120)	—	—
		●	VP15TF	110 (100 – 120)	—	—
		✚	MP7130	90 (80 – 100)	—	—
		✚	VP15TF	90 (80 – 100)	—	—
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)
Duktil Dökme Demir	≤450MPa	●	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)
Duktil Dökme Demir	≤800MPa	●	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)
Alüminyum Alaşım	Si<5%	●	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)
Titanyum Alaşım	—	●	MP9120	80 (60 – 100)	—	—
		●	MP9120	70 (50 – 90)	—	—
		✚	MP9130	60 (40 – 80)	—	—
Isıya Dirençli Alaşım	—	●	MP9120	60 (50 – 70)	—	—
		●	MP9120	50 (30 – 60)	—	—
		✚	MP9130	40 (20 – 40)	—	—
Sertleştirilmiş Çelik	40 – 55HRC	●●	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—
		●	MP6120	40 (30 – 70)	—	—





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.

WWX200

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları Soğutma SWİSİ	Kalite	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC				
				ap	fz	ap	fz	ap	fz			
Yumuşak Çelikler ≤180HB			MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]		
					MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MV1020	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
					MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
					MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Karbon Çelikleri Alaşımli Çelik Alaşımli Takım Çeliği	180 – 280HB		MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]		
					MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MV1020	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
					MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
					MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Karbon Çelikleri Alaşımli Çelik Alaşımli Takım Çeliği	280 – 350HB ≤350HB		MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]		
					MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
					MV1020	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
					MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
					MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35 – 45HRC		MP6120	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—		
					MP6130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—
					MP6130	R	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—
					MP6130	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—
					VP15TF	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—

1/2

WWX200 - KESME DERİNLİĞİ / DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları Soğutma Sıvısı	Kalite	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC					
				ap	fz	ap	fz	ap	fz				
M	Ostenitik Paslanmaz Çelik	● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
		● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		>200HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
			● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
	● ● ✕		VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
				VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—
Dubleks Paslanmaz Çelik	≤280HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
		● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
Çökelim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	<450HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	—	—	
		● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—	
K	Gri Dökme Demir ≤350MPa	● ● ✕	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
			VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
		● ● ✕	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
			VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
	Duktıl Dökme Demir ≤800MPa	● ● ✕	MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
			MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
		● ● ✕	MV1020	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
● ● ✕	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]			
	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]			
N	Alüminyum Alaşım Si<5%	● ● ✕	TF15	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	
			TF15	L	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	L	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
S	Titanyum Alaşım —	● ● ✕	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—		
			MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—		
	Isıya Dirençli Alaşım —	● ● ✕	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—		
			MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—		
H	Sertleştirilmiş Çelik 40 - 55HRC	● ● ✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—		
			VP15TF	R	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—		
			MP6120	R	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—		

WWX400

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları Soğutma SWİSİ	Kalite	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC				
				ap	fz	ap	fz	ap	fz			
Yumuşak Çelikler ≤180HB		● ✗	MV1020	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]
			MV1030	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]
			MP6120	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]
			MV1020	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]
			MV1030	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]
			MP6130	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]
			MV1020	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MV1030	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MP6130	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MP6130	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 Ataşımli Çelik Ataşımli Takım Çeliği	180 – 280HB	● ✗	MV1020	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]
			MV1030	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]
			MP6120	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]
			MV1020	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]
			MV1030	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]
			MP6130	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]
			MV1020	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MV1030	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MP6130	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MP6130	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 Ataşımli Çelik Ataşımli Takım Çeliği	280 – 350HB ≤350HB	● ✗	MV1020	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]
			MV1030	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]
			MP6120	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]
			MV1020	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]
			MV1030	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]
			MP6130	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]
			MV1020	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MV1030	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MP6130	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			MP6130	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	● ✗	MP6120	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	
			MP6130	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	
			MP6130	M,R	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	—	
			MP6130	M,R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	
			VP15TF	M,R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	

1/2

WWX400 - KESME DERİNLİĞİ / DİŞ BAŞINA İLERLEME

Malzeme	Özellikler	Kesme Koşulları Soğutma Sıvısı	Kalite	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC					
				ap	fz	ap	fz	ap	fz				
M	Ostenitik Paslanmaz Çelik	● ● ✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			MP7130	M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	● ● ✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		● ● ✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
Dubleks Paslanmaz Çelik	≤ 280HB	● ● ✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	L,M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	
			MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
	● ● ✕	VP15TF	M	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—		
		MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—		
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
			MP7130	M	≤ 4.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	
Çökelim Sertleşmeli Paslanmaz Çelik	< 450HB	● ● ✕	MP7130	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—		
			MP7130	L,M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—		
		● ● ✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	—		
			MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—		
K	Gri Dökme Demir	≤ 350MPa	● ● ✕	MC5020	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]
				VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
			● ● ✕	MC5020	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]
				VP15TF	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	● ● ✕	MV1020	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]
				MV1030	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]
			● ● ✕	MC5020	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]
				MV1020	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
● ● ✕	MV1030	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—			
	VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—			
	MC5020	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]			
	VP15TF	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%	● ● ✕	TF15	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	—	● ● ✕	MP9120	L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—	
				MP9130	L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—	
	Isıya Dirençli Alaşım	—	● ● ✕	MP9120	L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—	
				MP9130	L,M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—	—	
H	Sertleştirilmiş Çelik	40 - 55HRC	● ● ✕	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—	
				VP15TF	M,R	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—	—	

- 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.

AVRUPA SATIŞ ŞİRKETLERİ

GERMANY

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

U.K.

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

SPAIN

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

FRANCE

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

POLAND

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

ITALY

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

TURKEY

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

www.mmc-carbide.com

DAĞITICI:

□

□

┌

└

B260TR 

Tarafından yayınlanmıştır: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.03