

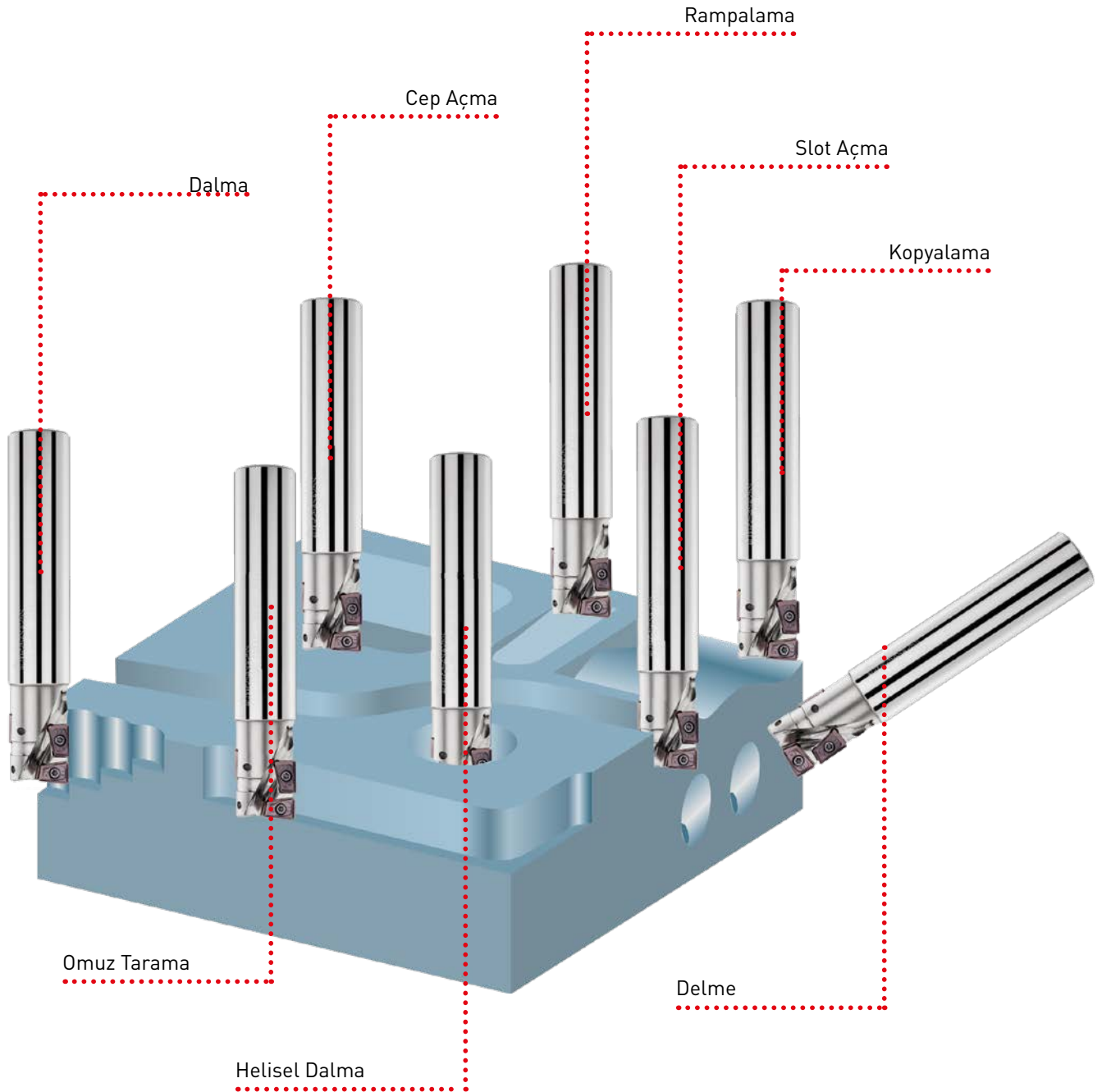
AQX

ÇOK İŞLEVLİ DEĞİŞTİRİLEBİLİR KESİCİ UÇLU FREZELEME TAKIMI



AQX

ÇOK İŞLEVLİ DEĞİŞTİRİLEBİLİR KESİCİ UÇLU FREZELEME TAKIMI

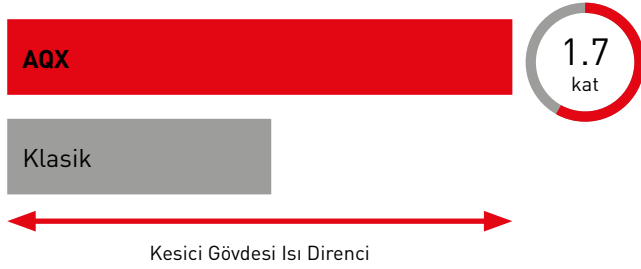


AQX

ÇOK İŞLEVLİ DEĞİŞTİRİLEBİLİR KESİCİ UÇLU FREZELEME TAKIMI

ISIYA DİRENÇLİ GÖVDE

Takımın gövdesi yüksek ısı direnci özelliklerine sahip özel bir çelik alaşımından yapılmıştır. Aşınma ve korozyon direncini arttırmak için özel bir yüzey işlemi kullanılır.



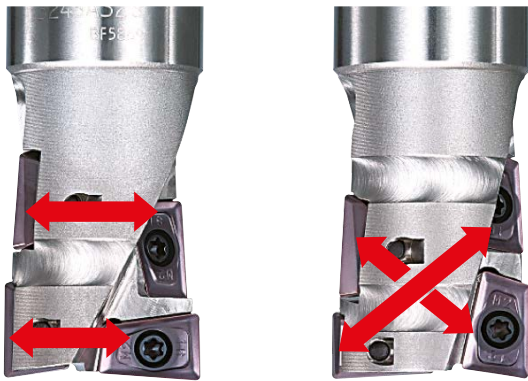
2 ALT KESİCİ UÇ, ÇİFT KESME KENARI

Alt kesme kenarı 2 kesici uçtan oluşur ve daha yüksek kesme kenarı dayanıklılığı ile daha uzun takım ömrü sağlar.



TEK TİP KESİCİ UÇ

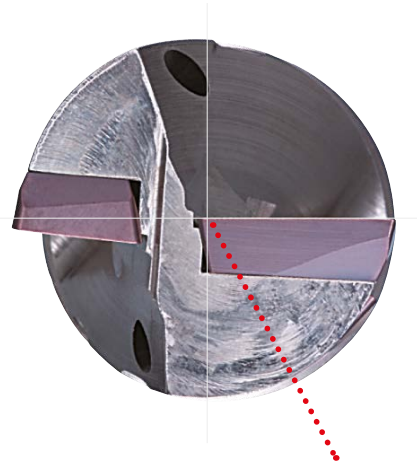
4 kesme kenarının tümü için sadece tek kesici uç tipi kullanılarak takım yönetimi basitleştirilmiştir. Kesici uçları döndürerek 4 köşenin hepsini kullanmak mümkündür.



Kesici Uç Dönüşümü

MERKEZ KESME KENARI GEOMETRİSİ

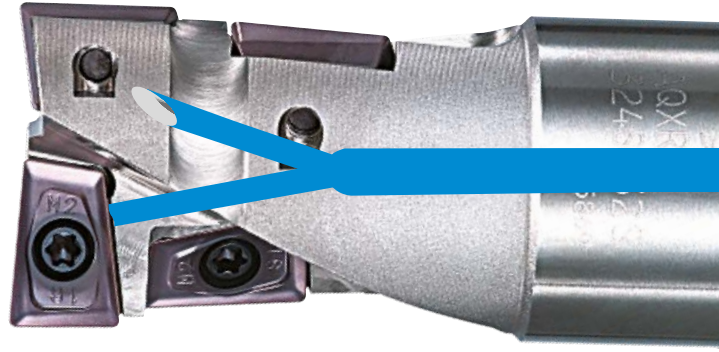
AQX frezeleme takımı, merkezden kesme yapabilen kesici uç geometrisi sayesinde; ön delik olmadan helisel dalma ve paket boşaltma işlemlerini gerçekleştirebilir.



Merkez Kesme Kenarı

SOĞUTMA SIVISI DELİKLERİ

Gövde, soğutmayı ve talaş boşaltmayı iyileştirmek için soğutma sıvısı delikleriyle tasarlanmıştır. Soğutma sıvısı delikleri olmayan AQX modeli de mevcuttur.



KISA KENAR TİPİ

2 kesici uca sahip olan ekonomik kısa kenar tipi gövde, kesme derinliği kısa olan uygulamalarda kullanılabilir.

Standart Tip

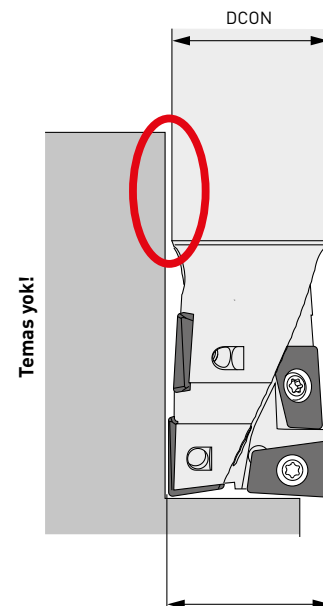


Kısa Kenar Tipi



OFSET TİPİ

Kesme kenarı çapı DC, shaft çapı DCON'dan büyük olacak şekilde tasarlanmış olup dikey yüzler iş parçasına temas etmeden işlemeyi mümkün kılar.



Sipariş Numarası	DC	DCON
AQXR170S0160	17	16
AQXR210S0200	21	20
AQXR260S0250	26	25
AQXR330S0320	33	32
AQXR350S0320	35	32
AQXR400S0320	40	32
AQXR500S0420	50	42

YENİ PVD KAPLAMALI KALİTELER

MP6100 / MP7100 / MP9100

Özel malzemeler için geniş kalite aralığı.
MIRACLE SIGMA teknoloji (Al,Ti,Cr)N
bazlı PVD kaplama



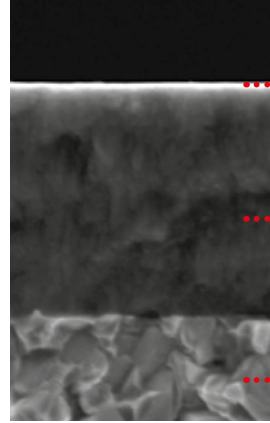
MP6100



MP7100



MP9100



Düşük sürtünme katsayısı nedeniyle mükemmel yapışma direnci

Yoğun PVD kaplama anormal hasarları önler

Özel sinterlenmiş karbür altyapı

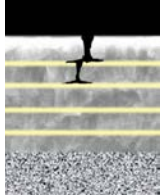
“TOUGH-Σ” TEKNOLOJİSİ

PVD fakat aynı zamanda çok katmanlı farklı kaplama teknolojilerinin birleşimi sayesinde, ekstra tokluk değeri ortaya çıkartılmıştır.

YOĞUN PVD KAPLAMA

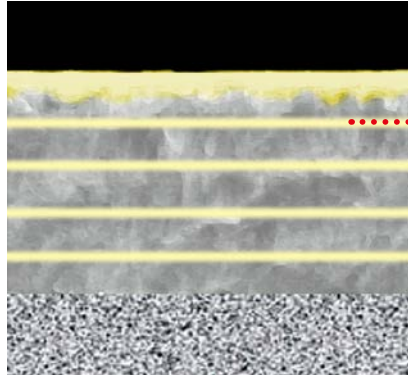
(Al,Ti,Cr)N ile yüksek değerlerde sıkıştırılmış taban katmanı

Sıkıştırılmış (Al,Ti,Cr)N katmanlarına sahip yeni kaplama teknolojisi, yüksek sertlik aşamasının stabilize edilmesini sağlar ve aşınma, krater oluşumu ve yapışma direncini artırır.



Çok katmanlı kaplama, çatlakların alt yapıya işlemesini önler.

Grafiksel görünüm

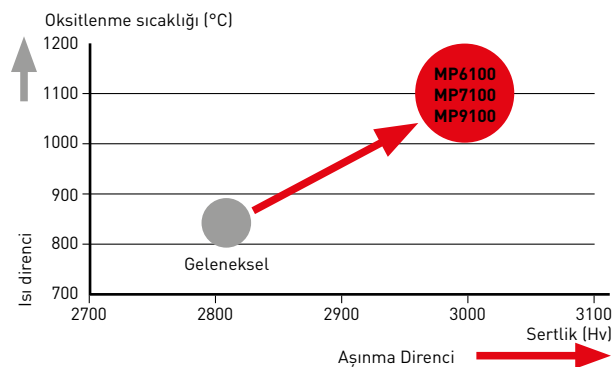


Grafiksel görünüm

Her uygulama için katmanlar

P		(Al,Ti,Cr)N Termal Çatlak direnci
M		(Al,Ti,Cr)N-Ti Çentik oluşumu direnci
S		(Al,Ti,Cr)N Ufalanma direnci

ISI VE AŞINMA DİRENCİNİ BÜYÜK ÖLÇÜDE ARTIRIR!



DÜŞÜK SÜRTÜNME KATSAYISI İLE MÜKEMMEL YAPIŞMA DİRENCİ!

Malzeme	Kalite	Sürtünme Katsayısı		
		600°C'de ölçülmüştür		
P	Karbon Çeliği, Alaşımlı Çelik	MP6100	0.4	
M	Paslanmaz Çelik	MP7100	0.5	
S	Titanyum Alaşımları, Isıya Dirençli Alaşımlar	MP9100		0.3
Geleneksel			0.7	0.7

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



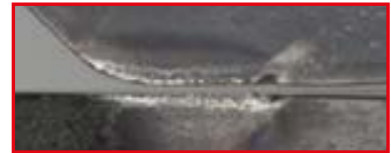
Çelik işleniyorken aşınmaya dayanıklı kesme kenarı

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

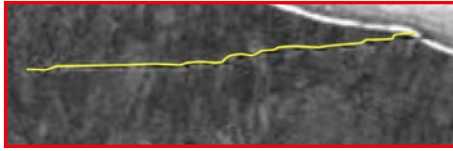
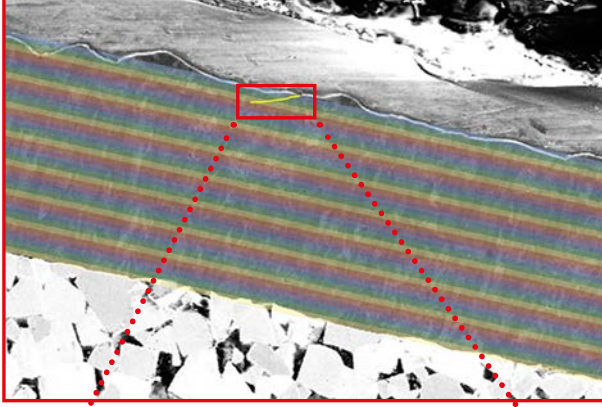


Ufalanmış kesme kenarı

YENİ ÇOK KATMANLI TEKNOLOJİ

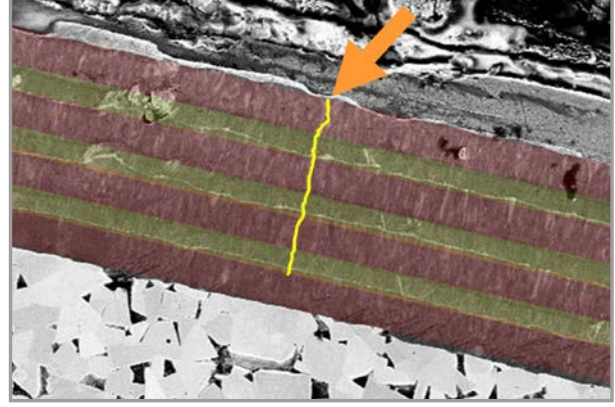
Yeni çok katmanlı teknolojinin benimsenmesi, çatlak yayılmasının bastırılmasına başarı sağlamış olup geleneksel teknolojiye göre kırılma direncini de fark edilir düzeyde yükseltmiştir.

MP1200 SERİSİ ÇOK KATMANLI TEKNOLOJİ



Çatlakları önler

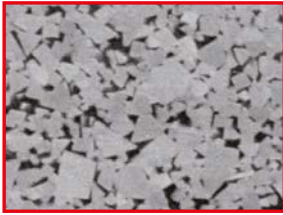
GELENEKSEL KATMAN TEKNOLOJİSİ



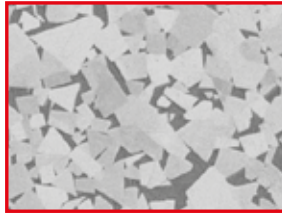
ÇOKLU KALİTE SİSTEMİ

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.

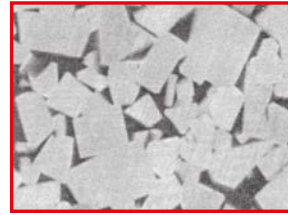
MP1220



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

AQX

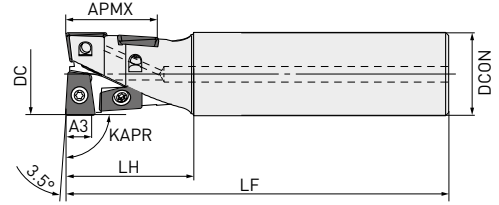


ÇOK İŞLEVLİ FREZELEME

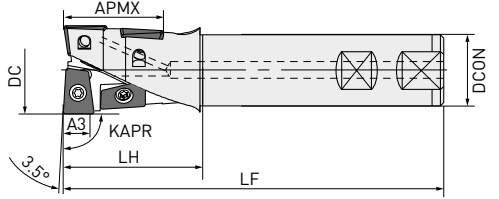
P M K S N H



1



2



Yalnızca sağ takım .

Sipariş Numarası	Stok	Soğutma kanalı	DC	LF	DCON	LH	A3*1	APMX	Tip	
STANDART										
AQXR164SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	17.6	1	QOG/MT0830R-G1/M2
AQXR164SN16S	★		16	120	16	30	4.5	17.6	1	
AQXR174SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	17.6	1	QOG/MT1035R-G1/M2
AQXR174SN16S	★		17	120	16	30	4.5	17.6	1	
AQXR204SA20S	●	○	20	130	20	35	6	22	1	QOG/MT1342R-G1/M2
AQXR204SN20S	★		20	130	20	35	6	22	1	
AQXR214SA20S	●	○	21	130	20	35	6	22	1	QOG/MT1651R-G1/M2
AQXR214SN20S	★		21	130	20	35	6	22	1	
AQXR254SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	27.5	1	QOG/MT1856R-G1/M2
AQXR254SN25S	★		25	140	25	40	7.5	27.5	1	
AQXR264SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	27.5	1	QOG/MT2062R-G1/M2
AQXR264SN25S	★		26	140	25	40	7.5	27.5	1	
AQXR324SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	35.2	1	QOG/MT2576R-G1/M2
AQXR324SN32S	★		32	150	32	50	9.5	35.2	1	
AQXR334SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	35.2	1	
AQXR334SN32S	★		33	150	32	50	9.5	35.2	1	
AQXR354SA32S	●	○	35	150	32	50	11	40	1	
AQXR354SN32S	★		35	150	32	50	11	40	1	
AQXR404SA32S	●	○	40	160	32	60	12	44	1	
AQXR404SN32S	★		40	160	32	60	12	44	1	
AQXR504WA40S	●	○	50	170	40	70	15	55	2	
AQXR504SA42S	★	○	50	170	42	70	15	55	1	
AQXR504SN42S	★		50	170	42	70	15	55	1	

*1 A3 boyutu, kesme kenarı 2 kesici uçtan meydana geldiğinde kesme derinliğini temsil eder.

AQX

Sipariş Numarası	Stok	Soğutma kanalı	DC	LF	DCON	LH	A3*1	APMX	Tip	
UZUN										
AQXR164SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	17.6	1	QOG/MT0830R-G1/M2
AQXR164SN16L	★		16	175	16	50	4.5	17.6	1	
AQXR174SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	17.6	1	
AQXR174SN16L	★		17	175	16	30	4.5	17.6	1	
AQXR204SA20L	●	○	20	185	20	60	6	22	1	QOG/MT1035R-G1/M2
AQXR204SN20L	★		20	185	20	60	6	22	1	
AQXR214SA20L	●	○	21	185	20	35	6	22	1	
AQXR214SN20L	★		21	185	20	35	6	22	1	
AQXR254SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	27.5	1	QOG/MT1342R-G1/M2
AQXR254SN25L	★		25	220	25	75	7.5	27.5	1	
AQXR264SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	27.5	1	
AQXR264SN25L	★		26	220	25	40	7.5	27.5	1	
AQXR324SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	35.2	1	QOG/MT1651R-G1/M2
AQXR324SN32L	★		32	230	32	90	9.5	35.2	1	
AQXR334SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	35.2	1	
AQXR334SN32L	★		33	230	32	50	9.5	35.2	1	
AQXR354SA32L	●	○	35	230	32	50	11	40	1	QOG/MT1856R-G1/M2
AQXR354SN32L	★		35	230	32	50	11	40	1	
AQXR404SA32L	●	○	40	240	32	60	12	44	1	QOG/MT2062R-G1/M2
AQXR404SN32L	★		40	240	32	60	12	44	1	
AQXR504WA40L	●	○	50	250	40	70	15	55	2	QOG/MT2576R-G1/M2
AQXR504SA42L	★	○	50	250	42	70	15	55	1	
AQXR504SN42L	★		50	250	42	70	15	55	1	

*1 A3 boyutu, kesme kenarı 2 kesici uçtan meydana geldiğinde kesme derinliğini temsil eder.

AQX

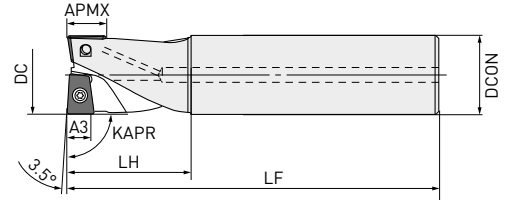


ÇOK İŞLEVLİ FREZELEME

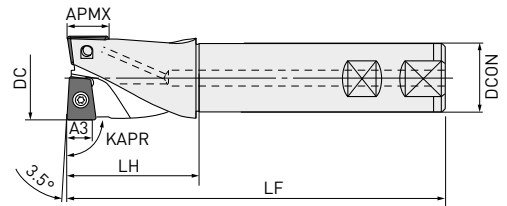
P M K S N H



1



2



Yalnızca sağ takım .

Sipariş Numarası	Stok	Soğutma kanalı	DC	LF	DCON	LH	A3*1	APMX	Tip	
STANDART										
AQXR162SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	1	QOG/MT0830R-G1/M2
AQXR162SN16S	★		16	120	16	30	4.5	7.4	1	
AQXR172SA16S	●	○	17	120	16	30		7.4	1	
AQXR172SN16S	★		17	120	16	30	4.5	7.4	1	
AQXR202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	1	QOG/MT1035R-G1/M2
AQXR202SN20S	★		20	130	20	35	6	9.2	1	
AQXR212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	1	
AQXR212SN20S	★		21	130	20	35	6	9.2	1	
AQXR252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	1	QOG/MT1342R-G1/M2
AQXR252SN25S	★		25	140	25	40	7.5	11.5	1	
AQXR262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	1	
AQXR262SN25S	★		26	140	25	40	7.5	11.5	1	
AQXR322SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	14.5	1	QOG/MT1651R-G1/M2
AQXR322SN32S	★		32	150	32	50	9.5	14.5	1	
AQXR332SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	14.5	1	
AQXR332SN32S	★		33	150	32	50	9.5	14.5	1	
AQXR352SA32S	●	○	35	150	32	50	11	16	1	QOG/MT1856R-G1/M2
AQXR352SN32S	★		35	150	32	50	11	16	1	
AQXR402SA32S	●	○	40	160	32	60	12	18	1	QOG/MT2062R-G1/M2
AQXR402SN32S	★		40	160	32	60	12	18	1	
AQXR502WA40S	●	○	50	170	40	70	15	23	2	QOG/MT2576R-G1/M2
AQXR502SA42S	★	○	50	170	42	70	15	23	1	
AQXR502SN42S	★		50	170	42	70	15	23	1	

*1 A3 boyutu, kesme kenarı 2 kesici uçtan meydana geldiğinde kesme derinliğini temsil eder.

AQX

Sipariş Numarası	Stok	Soğutma kanalı	DC	LF	DCON	LH	A3*1	APMX	Tip	
UZUN										
AQXR162SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	1	QOG/MT0830R-G1/M2
AQXR162SN16L	★		16	175	16	50	4.5	7.4	1	
AQXR172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	1	
AQXR172SN16L	★		17	175	16	30	4.5	7.4	1	
AQXR202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	1	QOG/MT1035R-G1/M2
AQXR202SN20L	★		20	185	20	60	6	9.2	1	
AQXR212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	1	
AQXR212SN20L	★		21	185	20	35	6	9.2	1	
AQXR252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	1	QOG/MT1342R-G1/M2
AQXR252SN25L	★		25	220	25	75	7.5	11.5	1	
AQXR262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	1	
AQXR262SN25L	★		26	220	25	40	7.5	11.5	1	
AQXR322SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	14.5	1	QOG/MT1651R-G1/M2
AQXR322SN32L	★		32	230	32	90	9.5	14.5	1	
AQXR332SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	14.5	1	
AQXR332SN32L	★		33	230	32	50	9.5	14.5	1	
AQXR352SA32L	●	○	35	230	32	50	11	16	1	QOG/MT1856R-G1/M2
AQXR352SN32L	★		35	230	32	50	11	16	1	
AQXR402SA32L	●	○	40	240	32	60	12	18	1	QOG/MT2062R-G1/M2
AQXR402SN32L	★		40	240	32	60	12	18	1	
AQXR502WA40L	●	○	50	250	40	70	15	23	2	QOG/MT2576R-G1/M2
AQXR502SA42L	★	○	50	250	42	70	15	23	1	
AQXR502SN42L	★		50	250	42	70	15	23	1	

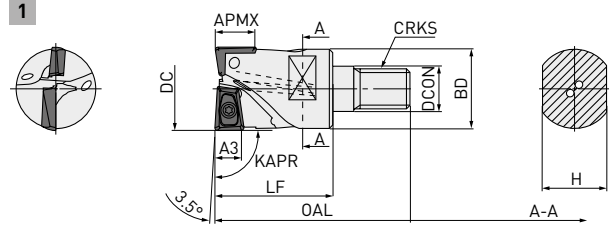
*1 A3 boyutu, kesme kenarı 2 kesici uçtan meydana geldiğinde kesme derinliğini temsil eder.

AQX



ÇOK İŞLEVLİ FREZELEME – VİDALI TİP

P M K S N H



Yalnızca sağ takım .

Sipariş Numarası	Stok	Soğutma kanalı	DC	DCON	BD	OAL	LF	H	CRKS	A3 ^{*1}	APMX	WT	
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	QO○T0830R-○○
AQXR172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	
AQXR202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	QO○T1035R-○○
AQXR212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	
AQXR252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	QO○T1342R-○○
AQXR262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	
AQXR322M16A40	●	○	32	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	QO○T1651R-○○
AQXR332M16A40	●	○	33	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	
AQXR352M16A40	●	○	35	17	28.5	63	40	24	M16	11	16	0.3	QO○T1856R-○○
AQXR402M16A45	●	○	40	17	28.5	68	45	24	M16	12	18	0.3	QO○T2062R-○○

*1 A3 boyutu, kesme kenarı 2 kesici uçtan meydana geldiğinde kesme derinliğini temsil eder.



YEDEK PARÇALAR

Takım Tutucu	 *1	 1	 2	 3
	Bağlama Vidası		Anahtar	
AQXR16	TS2A		 1	TKY06F
AQXR17				
AQXR20	TS25		 1	TKY08F
AQXR21				
AQXR25	TS33		 2	TKY08D
AQXR26				
AQXR32	TS407		 2	TKY15D
AQXR33				
AQXR35				
AQXR40	TS55		 2	TKY25D
AQXR50	TS6S		 3	TKY30T

*1 Sıkma Torku (N • m) : TS2A = 0.6, TS25 = 1.0, TS33 = 1.0, TS407 = 3.5, TS55 = 7.5, TS6S = 10.0

AQX

KESİCİ UÇLAR

AQX ÇOK İŞLEVİLİ FREZELEME TAKIMI

P	Çelik	●	●		●	●			●	●
M	Paslanmaz Çelik	●	●	●			●	●	●	●
K	Dökme Demir								●	●
S	Isıya Dirençli Alaşım, Titanyum	●	●	●				●	●	
N	Demir İçermeyen Metaller									●
H	Sertleştirilmiş Çelik								●	

Kesme Koşulları:

●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme
 ✱: Stabil Olmayan Kesme
 E: Yuvarlak F: Keskin

Sipariş numarası	DC	Sınıf	Honlama	NEW MP1220	NEW MP1230	NEW MP1240	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	HTi10	L	LE	W1	S	RE	Geometri
QOMT0830R-M2	Ø16.17	M	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●	●		8.4	7.4	5.5	3	0.8	
QOMT1035R-M2	Ø20.21	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		10.6	9.2	7	3.5	0.8	
QOMT1342R-M2	Ø25.26	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		13.1	11.5	8.7	4.2	0.8	
QOMT1651R-M2	Ø32.33	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		16.5	14.5	11	5.1	0.8	
QOMT1856R-M2	Ø35	M	E	★	★	★	●	●	●	●	●	●	●		18	16	12	5.6	0.8	
QOMT2062R-M2	Ø40	M	E	★	★	★	●	●	●	●	●	●	●		20.4	18	13.6	6.2	0.8	
QOMT2576R-M2	Ø50	M	E	★	★	★	●	●	●	●	●	●	●		25.8	23	17.2	7.6	0.8	
QOGT0830R-G1	Ø16.17	G	E*	★			●			●	●	●	●		8.4	7.4	5.5	3	0.4	
QOGT1035R-G1	Ø20.21	G	E*	★			●			●	●	●	●		10.6	9.2	7	3.5	0.4	
QOGT1342R-G1	Ø25.26	G	E*	★			●			●	●	●	●		13.1	11.5	8.7	4.2	0.4	
QOGT1651R-G1	Ø32.33	G	E*	★			●			●	●	●	●		16.5	14.5	11	5.1	0.4	
QOGT1856R-G1	Ø35	G	E*	★			●			●	●	●	●		18	16	12	5.6	0.4	
QOGT2062R-G1	Ø40	G	E*	★			●			●	●	●	●		20.4	18	13.6	6.2	0.4	
QOGT2576R-G1	Ø50	G	E*	★			●			●	●	●	●		25.8	23	17.2	7.6	0.4	

* HTi10 kesici ucu honlaması "F" tipidir.

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

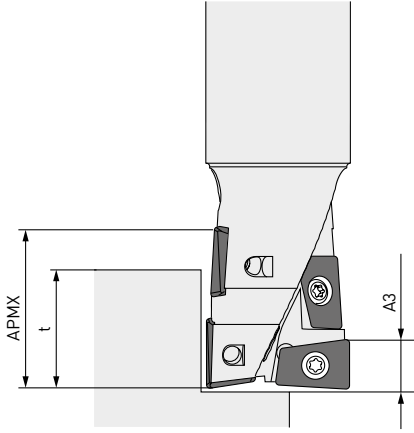
AQX ÇOK İŞLEVLİ FREZELEME TAKIMI

Malzeme	Özellikler	Kalite	Vc	
P	Yumuşak Çelik	<180HB	MP1220	200 (170–240)
			MP6120	200 (170–240)
			VP15TF	180 (150–220)
			MP1230	160 (130–200)
			MP6130	160 (130–200)
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180–350HB	MP1220	180 (140–220)
			MP6120	180 (140–220)
			VP15TF	160 (120–200)
			MP1230	140 (100–180)
			MP6130	140 (100–180)
M	Paslanmaz Çelik	<270HB	MP7130	170 (120–200)
			MP7140	160 (100–180)
			VP30RT (VP15TF)	150 (120–180)
	Östenitli paslanmaz çelik	≤200HB	MP1230	170 (120–200)
			MP1240	160 (100–180)
		>200HB	MP1230	170 (120–200)
			MP1240	160 (100–180)
	Ferritik ve martensitik paslanmaz çelikler	≤200HB	MP1220	170 (120–200)
			MP1230	170 (120–200)
		>200HB	MP1240	160 (100–180)
			MP1220	170 (120–200)
			MP1230	170 (120–200)
			MP1240	160 (100–180)
K	Dökme Demir Duktil Dökme Demir	—	VP15TF	180 (150–220)
		≤350MPa	MP1220	180 (150–220)
			MP1230	160 (130–200)
		≤450MPa	MP1220	180 (150–220)
			MP1230	160 (130–200)
S	Titanyum Alaşım	—	MP1220	50 (30– 70)
			MP9120	50 (30– 70)
			MP1230	50 (30– 70)
			MP1240	50 (30– 70)
N	Alüminyum Alaşımı	Si<5%	HTI10	500 (200–800)
		Si>5%	HTI10	100 (50–300)
H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC	VP15TF	80 (50–120)

1. Titanyum alaşımları için ıslak kesme önerilir.

AQX

OMUZ FREZELEME İÇİN KESME KOŞULLARI



A3 ve APMX için detaylar, standart tutucu tablosunda gösterilmiştir.

A3, kesme kenarının ucundaki ikili kesici uç bölümü için kesme derinliğidir. A3 derinliğinin bittiği noktada, üst kesici uçlar ile alt kesici uçlar arasındaki boşluktan dolayı, kesici kenarın tek uca düştüğü bir nokta vardır. Bu nedenle, kesme derinliği ve ilerleme arasındaki ilişkiye lütfen özen gösterin.

Genel olarak, kesme sınırındaki kenar hasar görme yaşama eğilimindedir. Büyük kesme derinliği olan işlemlerde, kesme kenarı hasarını önlemek için, kesme derinliğinde iki kesici ucun birden kesme görevi görmesi adına aşağıdaki kesme derinliklerinin(t) uygulanması önerilir.

DC Ø (mm)	ap
Ø 16, 17	12 – 14
Ø 20, 21	14 – 17
Ø 25, 26	17 – 22
Ø 32, 33	22 – 28

DC Ø (mm)	ap
Ø 35	25 – 32
Ø 40	28 – 35
Ø 50	35 – 45

Malzeme	Özellikler	Ø 16, 17			Ø 20, 21			Ø 25, 26		
		ap	ae	f	ap	ae	f	ap	ae	f
P	Yumuşak Çelik ≤180HB	<4.5	<8	0.25	<6	<10	0.3	<7.5	<12.5	0.35
		4.5-12	<5	0.16	6-14	<7	0.25	7.5-17	<8	0.28
		12-17	<3	0.1	14-22	<4	0.18	17-27	<5	0.2
M	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik 180-350HB	<4.5	<8	0.2	<6	<10	0.25	<7.5	<12.5	0.3
		4.5-12	<4	0.14	6-14	<6	0.2	7.5-17	<7	0.25
		12-17	<2	0.08	14-22	<3	0.16	17-27	<4	0.18
M	Paslanmaz Çelik ≤270HB	<4.5	<8	0.2	<6	<10	0.25	<7.5	<12.5	0.3
		4.5-12	<4	0.14	6-14	<6	0.2	7.5-17	<7	0.25
		12-17	<2	0.08	14-22	<3	0.16	17-27	<4	0.18
K	Dökme Demir Duktil Dökme Demir	<4.5	<8	0.25	<6	<10	0.3	<7.5	<12.5	0.35
		4.5-12	<5	0.16	6-14	<7	0.25	7.5-17	<8	0.28
		12-17	<3	0.1	14-22	<4	0.18	17-27	<5	0.2
S	Titanyum Alaşım	<4.5	<11	0.3	<6	<14	0.35	<7.5	<12.5	0.4
		4.5-12	<8	0.21	6-14	<10	0.3	7.5-17	<7	0.33
		12-17	<5	0.15	14-22	<6	0.23	17-27	<4	0.25
N	Alüminyum Alaşımı	<4.5	<8	0.14	<6	<10	0.18	<7.5	<17.5	0.21
		4.5-12	<4	0.1	6-14	<6	0.14	7.5-17	<12.5	0.18
		12-17	<2	0.06	14-22	<3	0.11	17-27	<7.5	0.13
H	Sertleştirilmiş Çelik 40-55HRC	<4.5	<5	0.16	<6	<6	0.2	<7.5	<7	0.22
		4.5-12	<3	0.1	6-14	<4	0.16	7.5-17	<4	0.18
		12-17	<1	0.06	14-22	<2	0.12	17-27	<2	0.14

AQX

OMUZ FREZELEME İÇİN KESME KOŞULLARI

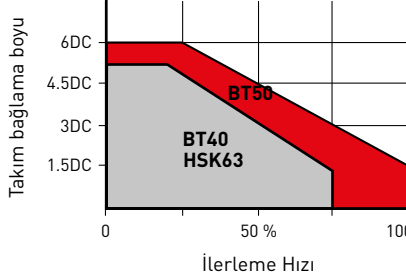
Malzeme	Özellikler	Ø 32, 33			Ø 35			Ø 40			Ø 50			
		ap	ae	f	ap	ae	f	ap	ae	f	ap	ae	f	
P	Yumuşak Çelik	≤180HB	<9.5	<16	0.4	<11	<17.5	0.45	<12	<20	0.5	<15	<25	0.6
			9.5-22	<11	0.32	11-25	<12	0.35	12-28	<13	0.4	15-35	<16	0.5
			22-35	<6	0.25	25-40	<6.5	0.28	28-44	<7	0.3	35-55	<10	0.35
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180-350HB	<9.5	<16	0.35	<11	<17.5	0.37	<12	<20	0.4	<15	<25	0.5
			9.5-22	<10	0.28	11-25	<11	0.3	12-28	<12	0.32	15-35	<14	0.4
			22-35	<5	0.2	25-40	<5.5	0.22	28-44	<6	0.25	35-55	<8	0.3
M	Paslanmaz Çelik	<270HB	<9.5	<16	0.35	<11	<17.5	0.37	<12	<20	0.4	<15	<25	0.5
			9.5-22	<10	0.28	11-25	<12	0.3	12-28	<12	0.32	15-35	<14	0.4
			22-35	<5	0.2	25-40	<6.5	0.22	28-44	<6	0.25	35-55	<8	0.3
K	Dökme Demir Duktil Dökme Demir		<9.5	<16	0.4	<11	<17.5	0.45	<12	<20	0.5	<15	<25	0.6
			9.5-22	<11	0.32	11-25	<12	0.35	12-28	<13	0.4	15-35	<16	0.5
			22-35	<6	0.25	25-40	<6.5	0.28	28-44	<7	0.3	35-55	<10	0.35
S	Titanyum Alaşım		<9.5	<16	0.45	<11	<17.5	0.5	<12	<20	0.55	<15	<25	0.65
			9.5-22	<10	0.37	11-25	<12	0.4	12-28	<12	0.45	15-35	<14	0.55
			22-35	<5	0.3	25-40	<6.5	0.32	28-44	<6	0.35	35-55	<8	0.4
N	Alüminyum Alaşımı		<9.5	<23	0.25	<11	<24.5	0.26	<12	<28	0.28	<15	<35	0.35
			9.5-22	<16	0.2	11-25	<17.5	0.21	12-28	<20	0.22	15-35	<25	0.28
			22-35	<10	0.14	25-40	<10.5	0.15	28-44	<12	0.18	35-55	<15	0.21
H	Sertleştirilmiş Çelik	40-55HRC	<9.5	<8	0.25	<11	<9	0.28	<12	<10	0.3	<15	<14	0.35
			9.5-22	<5	0.2	11-25	<5.5	0.22	12-28	<6	0.24	15-35	<8	0.3
			22-35	<2	0.16	25-40	<2	0.17	28-44	<2	0.18	35-55	<4	0.22

1. Lütfen kısa kenar tipi kullanılırken kesme derinliğine dikkat edin.
2. G1 kırıcısını (VP15TF) kullanırken, lütfen ilerleme hızını %20 oranında düşürün.

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

SLOT AÇMA İÇİN KESME KOŞULLARI



Takım bağlama boyunun uzun olduğu ve/veya makine rijitliğinin düşük olduğu operasyonlarda; titreşim, gürültülü çalışma ve diğer sorunların ortaya çıkması muhtemeldir ve bu da stabil olmayan bir işlemeye neden olur.

Grafikte yer alan çizgileri kullanarak ilerleme hızını ayarlayın.

Malzeme		Özellikler	Ø 16, 17		Ø 20, 21		Ø 25, 26	
			ap	f	ap	f	ap	f
P	Yumuşak Çelik	<180HB	<4.5	0.16	<6	0.18	<7.5	0.2
			4.5–12	0.1	6–14	0.14	7.5–17	0.16
			12–17	0.07	14–22	0.1	17–27	0.12
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180–350HB	<4.5	0.14	<6	0.16	<7.5	0.18
			4.5–12	0.09	6–14	0.12	7.5–17	0.14
			12–17	0.05	14–22	0.1	17–27	0.1
M	Paslanmaz Çelik	<270HB	<4.5	0.14	<6	0.16	<7.5	0.18
			4.5–12	0.09	6–14	0.12	7.5–17	0.4
			12–17	0.05	14–22	0.1	17–27	0.1
K	Dökme Demir	<350MPa	<4.5	0.16	<6	0.18	<7.5	0.2
			4.5–12	0.1	6–14	0.14	7.5–17	0.16
			12–17	0.07	14–22	0.1	17–27	0.12
S	Titanyum Alaşım		<4.5	0.18	<6	0.2	<7.5	0.22
			4.5–12	0.12	6–14	0.16	7.5–17	0.18
			12–17	0.09	14–22	0.12	17–27	0.14
N	Alüminyum Alaşımı		<4.5	0.1	<6	0.12	<7.5	0.15
			4.5–12	0.05	6–14	0.08	7.5–17	0.1
			12–17	0.03	14–22	0.05	17–27	0.08
H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC	<4.5	0.1	<6	0.12	<7.5	0.14
			4.5–12	0.07	6–14	0.1	7.5–17	0.12

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

SLOT AÇMA İÇİN KESME KOŞULLARI

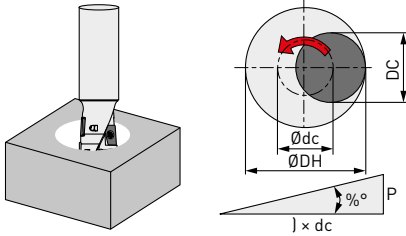
Malzeme	Özellikler	Ø 32, 33		Ø 35		Ø 40		Ø 50	
		ap	f	ap	f	ap	f	ap	f
P	Yumuşak Çelik <180HB	<9.5	0.25	<11	0.27	<12	0.3	<15	0.35
		9.5-22	0.2	11-25	0.22	12-28	0.25	15-35	0.3
		22-35	0.14	25-40	0.16	28-44	0.18	35-55	0.22
M	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik 180-350HB	<9.5	0.2	<11	0.22	<12	0.25	<15	0.3
		9.5-22	0.16	11-25	0.18	12-28	0.2	15-35	0.25
		22-35	0.12	25-40	0.13	28-44	0.14	35-55	0.16
K	Paslanmaz Çelik <270HB	<9.5	0.2	<11	0.22	<12	0.25	<15	0.3
		9.5-22	0.16	11-25	0.18	12-28	0.2	15-35	0.25
		22-35	0.12	25-40	0.13	28-44	0.14	35-55	0.16
K	Dökme Demir <350MPa	<9.5	0.25	<11	0.27	<12	0.3	<15	0.35
		9.5-22	0.2	11-25	0.22	12-28	0.25	15-35	0.3
		22-35	0.14	25-40	0.16	28-44	0.18	35-55	0.22
S	Titanyum Alaşım	<9.5	0.27	<11	0.3	<12	0.32	<15	0.37
		9.5-22	0.22	11-25	0.25	12-28	0.27	15-35	0.32
		22-35	0.16	25-40	0.18	28-44	0.2	35-55	0.25
N	Alüminyum Alaşımı	<9.5	0.18	<11	0.2	<12	0.23	<15	0.25
		9.5-22	0.12	11-25	0.15	12-28	0.2	15-35	0.23
		22-35	0.1	25-40	0.12	28-44	0.15	35-55	0.18
H	Sertleştirilmiş Çelik 40-55HRC	<9.5	0.16	<11	0.17	<12	0.18	<15	0.22
		9.5-22	0.12	11-25	0.13	12-28	0.14	15-35	0.16

1. Lütfen kısa kenar tipi kullanılırken kesme derinliğine dikkat edin.
2. G1 kırıcsını (VP15TF) kullanırken, lütfen ilerleme hızını %20 oranında düşürün.

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

HELİSEL KESME İÇİN



- Takım merkezinin yerini hesaplama.
- Devir(geçiş) başına kesme derinliği.
- Helisel kesme için min. işlenmiş delik çapı: 1.2 DC
- Helisel kesme için maks. işlenmiş delik çapı: 1.8 DC
- Talaş tahliyesi için, lütfen daima hava püskürtme yöntemini uygulayın. (Alüminyum işlenirken, lütfen soğutma sıvısı kullanın.)
- G1 kırıcsını (VP15TF) kullanırken, ilerleme hızını %20 oranında düşürün.

$\emptyset dc$	=	$\emptyset DH$	-	DC
Takımın merkezi		İstenen delik çapı		Kesme kenarı çapı
$P = \pi \times dc \times \tan \alpha^\circ$				
* $\alpha^\circ < 3^\circ$				

Malzeme	Özellikler	Ø 16, 17				Ø 20, 21				Ø 25, 26			
		DH	APMX	f	P	DH	APMX	f	P	DH	APMX	f	P
P	Yumuşak Çelik <180HB	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.2	0.55
		25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.1	38	19	0.18	1.43
		29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.2
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik 180-350HB	20	8	0.14	0.33	24	10	0.16	0.33	30	12.5	0.18	0.41
		25	12	0.12	0.74	30	15	0.14	0.82	38	19	0.16	1.07
		29	16	0.1	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M	Paslanmaz Çelik <270HB	20	3	0.14	0.22	24	4	0.16	0.22	30	5	0.18	0.27
		25	5	0.12	0.49	30	7	0.14	0.55	38	9	0.16	0.71
		29	8	0.1	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.1
K	Dökme Demir <350MPa	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.2	0.69
		25	13	0.14	1.23	30	17	0.16	1.37	38	21	0.18	1.78
		29	16	0.12	1.78	36	20	0.14	2.19	45	25	0.16	2.74
S	Titanyum Alaşım	20	10	0.18	0.44	24	14	0.2	0.44	30	18	0.22	0.55
		25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.1	38	21	0.2	1.43
		29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.2
N	Alüminyum Alaşımı	20	3	0.1	0.22	24	4	0.11	0.22	30	5	0.13	0.27
		25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.11	0.71
		29	8	0.07	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1
H	Sertleştirilmiş Çelik 40-55HRC	20	3	0.1	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
		25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.12	0.71
		29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

HELİSEL KESME İÇİN

Malzeme		Özellikler	Ø 32, 33				Ø 35				Ø 40				Ø 50			
			DH	APMX	f	P	DH	APMX	f	P	DH	APMX	f	P	DH	APMX	f	P
P	Yumuşak Çelik	<180HB	38	16	0.25	0.66	42	18	0.28	0.77	48	20	0.3	0.88	60	25	0.35	1.1
			48	24	0.22	1.76	53	27	0.24	1.97	60	30	0.26	2.19	75	38	0.3	2.74
			58	32	0.2	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.22	3.51	90	50	0.26	4.39
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180–350HB	38	16	0.2	0.49	42	18	0.22	0.58	48	20	0.25	0.66	60	25	0.28	0.82
			48	24	0.18	1.32	53	27	0.2	1.48	60	30	0.22	1.65	75	38	0.26	2.06
			58	32	0.16	2.14	63	35	0.18	2.3	72	40	0.2	2.63	90	50	0.24	3.29
M	Paslanmaz Çelik	<270HB	38	6	0.2	0.33	42	7	0.22	0.38	48	8	0.25	0.44	60	10	0.28	0.55
			48	11	0.18	0.88	53	13	0.2	0.99	60	14	0.22	1.1	75	18	0.26	1.37
			58	16	0.16	1.43	63	18	0.18	1.53	72	20	0.2	1.75	90	25	0.274	2.19
K	Dökme Demir	<350MPa	38	22	0.25	0.82	42	25	0.28	0.95	48	28	0.3	1.1	60	35	0.35	1.37
			48	27	0.22	2.19	53	30	0.24	2.47	60	34	0.26	2.74	75	43	0.3	3.43
			58	32	0.2	3.57	63	35	0.21	3.84	72	40	0.22	4.39	90	50	0.26	5.49
S	Titanyum Alaşım		38	22	0.27	0.66	42	25	0.3	0.77	48	28	0.32	0.88	60	35	0.37	1.1
			48	27	0.24	1.76	53	30	0.26	1.97	60	34	0.28	2.19	75	43	0.32	2.74
			58	32	0.22	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.24	3.51	90	50	0.27	4.39
N	Alüminyum Alaşımı		38	6	0.14	0.33	42	7	0.15	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
			48	11	0.13	0.88	53	13	0.14	0.99	60	14	0.15	1.1	75	18	0.18	1.37
			58	16	0.11	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.17	2.19
H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC	38	6	0.16	0.33	42	7	0.17	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
			48	11	0.14	0.88	53	13	0.15	0.99	60	14	0.16	1.1	75	18	0.18	1.37
			58	16	0.12	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.16	2.19

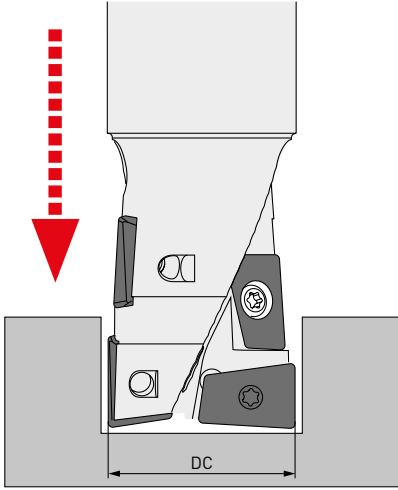
1. Isıl işlem görmüş çelikler işlenirken, helisel kanal açma yöntemini kullanmak büyük önem taşır.
2. G1 kırıcısı (VP15TF) kullanıldığında, lütfen ilerleme hızını %20 oranında düşürün.

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

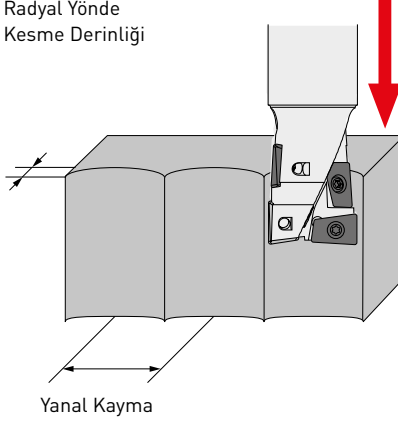
DELME VE DALMA İÇİN

DELME



DALMA

Radyal Yönde
Kesme Derinliği



- Dalma için ilerleme, delme için ilerleme ile aynıdır.
- Kademeli ilerleme gerekli değildir.
- Dalma operasyonlarında kullanmanız gereken talaş derinlikleri için lütfen aşağıdaki tabloya bakınız.

Radyal Yönde Kesme Derinliği	< 0.4DC
Yanal Kayma	< 0.5DC

- Önerilen delme derinliği 0.5 DC'den azdır.
- Talaşların etkili bir şekilde kırıldığından emin olmak için delerken kademeli ilerleme (0.25 – 0.5 mm) kullanın.
- Etkili talaş atma sağlamak için dahili veya harici soğutma kullanın.
- Oluşan talaşlar herhangi bir yöne dağılabilir, yeterli güvenlik önleminin alındığından emin olun.

Malzeme	Özellikler	Ø 16, 17		Ø 20, 21		Ø 25, 26		Ø 32, 33, 35		Ø 40		Ø 50	
		fz	Adım	fz	Adım	fz	Adım	fz	Adım	fz	Adım	fz	Adım
P	Yumuşak Çelik <180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3
M	Paslanmaz Çelik <270HB	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25	0.055	0.25	0.06	0.25
K	Dökme Demir <350MPa	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5	0.065	0.5	0.07	0.5	0.075	0.5
N	Alüminyum Alaşımı	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3	0.07	0.3	0.075	0.3
H	Sertleştirilmiş Çelik 40–55HRC	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25

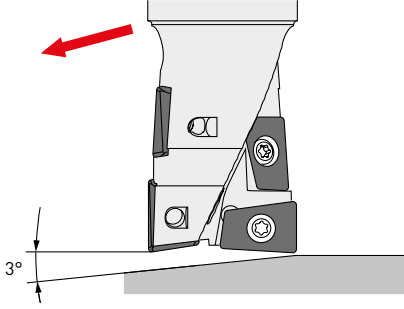
1. Isıl işlem görmüş çelikler işlenirken, helisel kanal açma yöntemini kullanmak büyük önem taşır.
2. G1 kırıcısı (VP15TF) kullanıldığında, lütfen ilerleme hızını %20 oranında düşürün.

AQX

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

DELME VE DALMA İÇİN

RAMPALAMA İÇİN



- Çelik işlenirken önerilen rampalama açısı 3°'dir. 3°'den büyük rampalama açısı kullanılırsa, talaşlar etkili bir şekilde kırılmayabilir, bu da talaşların takımın çevresine sarılmasıyla sonuçlanır. Rampalama sırasında, ilerleme hızının %40 oranında düşürülmesi önerilir.

SEMBOLLER



Önerilen kesme koşulları

NEW

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

NEW

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

UYGULAMA



Yüzey Frezeleme



Pah frezeleme



Radyuslu köşe frezeleme



Duvar yakınında yüzey frezeleme



Köşe frezeleme



Yan kenar frezeleme



Kanal frezeleme



Kopyalama



Rampa frezeleme



Radyuslu kanal frezeleme



Kopya frezeleme



T kanal frezeleme

KESME ALANI



Kaba işleme



Orta kesme



Hafif kesme için



Finiş öncesi işleme



Finiş işleme



Süper finiş işleme

TAKIM MALZEMESİ



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



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



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



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



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



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



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

SEMBOLLER

KAPLAMA



SMART MIRACLE Kaplama

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



CRN Kaplama

Bakır Elektrotları işlemek için yeni geliştirilen CrN kaplama.



Violet Kaplama

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



DP Kaplama

Her malzeme için uygun yeni nesil kaplama.



MIRACLE Kaplama

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



(Al, Ti)N Kaplama

(Al,Ti)N Daha çok işlevsellik sunar.



(Al,Ti,Cr)N Çok katlı kaplama

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



IMPACT MIRACLE Kaplama

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



MIRACLE Kaplama

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



VFR Kaplama

(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

NOTLAR

AVRUPA SATIŞ ŞİRKETLERİ

GERMANY

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

UK Office

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

UK Deliveries / Returns

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

SPAIN

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

FRANCE

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

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
ul. Strzegomska 42B . 53-611 Wrocław . Millennium Tower II, 2 piętro, biuro nr 2.12
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