

Parmak freze		L3
Yüzey kalitesi odaklı, 4 ağız	4FESM	L3
Yüzey kalitesi odaklı, Otomatik tornalar için	3FESW / 4FESW	L4
Yüksek ilerleme hızı, Yüksek verimlilik	4MFK / 4MFR	L5
Kesilmesi zor malzemeler, Yüksek verimlilik	4TFK / 4TFR	L8
Çok işlevli, Yüksek verimlilik	3ZFKS / 3ZFKM	L10
Yüksek verimlilik, Yüksek ilerleme hızı ile yüzey işleme, Kenar işleme	6 / 8PFK	L12
Kaba işleme, Özel tırtıklı kenar, kesilmesi zor malzemeler	4 / 5 / 6RFH	L14
Kaba işleme, Tırtıklı kenar	3 / 4 / 5RDS	L16
Kaba işleme, Çentikli kenar	4 / 6RFSM	L17
Sert malzemeler, Çoklu kenar, Negatif talaş açısı, Yüzey işleme	4 / 5 / 6 / 7HFS	L18
Özel köşe R şekli, Yüksek ilerleme hızı	6PDRS	L19
Alüminyum ve Demir Dışı Metaller, Yüksek verimlilik, Yüksek hassasiyet	3AFK	L22
Alüminyum ve Demir Dışı Metaller, Silicili ağızlı değişken aralıklı talaş kanalı tasarımı	3NESM	L25
Mikro solid takımlar		L38
2KMB	Normal tip	L40
	Uzun boyunlu tip	L41
Matkap		L52
KDA	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 3D	L54
	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 5D	L56
	Tip C (soğutma sıvısı delikli) 3D	L58
	Tip C (soğutma sıvısı delikli) 5D	L60
KDA Mini	Tip C (soğutma sıvısı delikli) 3D	L67
	Tip C (soğutma sıvısı delikli) 5D	L68
	Tip C (soğutma sıvısı delikli) 8D	L69
	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 2D	L70
	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 4D	L71
KDZ	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 1,5D	L76
	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 3D	L78
KDZ-HP	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 1,5D	L80
	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 1,5D, Uzun şaft tipi	L82
	Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) 3D	L84
	Tip C (soğutma sıvısı delikli) 3D	L86
İnce Mikro Freze		L92

Solid parmak freze tanımlama sistemi

1

4 F E S M 020 - 060 - 04 XXXXXXXX

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(1) Talaş kanalı sayısı	(2) Uygulamalar	(3) Helis aç	(4) Seri	(5) Kesme uzunluğu	(6) Dış çap	(7) Kesme uzunluğu	(8) Şaft çapı	(9) Diğerleri
2	F : Yüzey kalitesi odaklı	D : 20-29°	B : Küresel ağızlı	S : Kısa	020	060	04	Köşe R, C genişliği vb. ...
3	Z : Çok işlevli, Yüksek verimlilik	E : 30-39°	R : Radyüs	M : Orta	↓	↓	↓	
4	R : Kaba işleme	F : 40-49°	S,K : Kare	L : Uzun	2,0 mm	6,0 mm	4,0 mm	
5	H : Sert malzemeler	G : 50-59°	C : Köşe pah kırma ile	W : Otomatik tornalar için				
6	N : Alüminyum ve Demir dışı metaller							
7								
8								

2

4 T F R 030 - 080 - R02

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Talaş kanalı sayısı	(2) Uygulamalar	(3) Helis aç	(4) Seri	(5) Dış çap	(6) Kesme uzunluğu	(7) Diğerleri
3	M : Yüksek ilerleme hızı, Yüksek verimlilik	C : 10-19°	K : Tok köşe kenarı	030	080	R02 : Köşe R 0,2mm
4	P : Kenar işleme, Yüksek ilerleme hızı, Yüzey işleme	E : 30-39°	R : Radyüs	↓	↓	090 : Boyun altı uzunluğu 9mm
5	T : Yüksek verimlilik (Kesilmesi zor malzemeler)	F : 40-49°	H : Radyüs (soğutma sıvısı delikli)	3,0mm	8,0mm	KCD : Elmas kaplama
6	A : Alüminyum ve Demir dışı metaller		X : Özel			
8	R : Kaba işleme					

L

Simge sözlüğü

Kaplama



Köşe Formu



Şaft çapı toleransı



Şaft çapı toleransı h5.



Şaft çapı toleransı h6.

Küresel radyüs toleransı



Küresel parmak frezinin R toleransı 0~0,02 mm'dir.

Ağız sayısı



3 ağızlı tasarım

Helis aç



Helis aç 30°

Kesme ağız şekli



Kaba işleme

Karbür altyapı

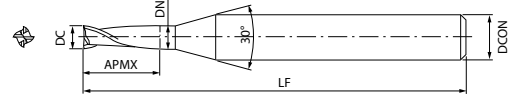
Tüm solid parmak frezelerin ve matkapların alt katmanı karbürdür.

4FESM



Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★ 1. seçim



4FESM (Orta, Keskin köşe kenarı)

Kenar işleme

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)						ZEFP	
		DC	Çap toleransı		APMX	DN	DCON		LF
			min.	maks.					
4FESM 010-025-04	● 1	-0,015	0	2,5	1,1	4	45	4	
015-040-04	● 1,5			4	1,6				
020-060-04	● 2			6	2,1				
025-080-04	● 2,5			8	2,6				
030-100-06	● 3			10	3,2	6	50		
035-100-06	● 3,5			10	3,7				
040-110-06	● 4			11	4,2				
045-110-06	● 4,5			11	4,7				
050-130-06	● 5			13	5,2				
055-130-06	● 5,5			13	5,7				
060-130-06	● 6	-0,02	0	15	-	8	60		
060-150-06	● 7			16	7,2				
070-160-08	● 8	-0,025	-0,005	19	-	10	70		
080-190-08	● 9			20	-				
080-200-08	● 10			22	-				
090-190-10	● 12	-0,03	-0,01	19	9,2	12	75		
100-220-10	● 14			25	-				
100-250-10	● 15			26	14,2				
120-260-12	● 16			30	15,2	16	90		
140-260-16	● 17			32	-				
150-300-16	● 18	-0,04	-0,02	30	16,2	18	100		
160-320-16	● 19			32	-				

Tavsiye edilen kesme koşulları L26

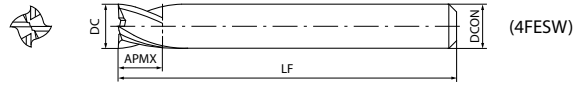
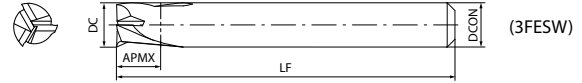


3FESW, 4FESW



Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★ 1. seçim



3FESW

Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)					ZEP	
			DC	Çap toleransı		APMX	DCON		LF
				min.	maks.				
3FESW	030-030-04	● 3	-0,02	0	3			3	
	035-035-04	● 3,5			3,5	4	45		
	040-040-04	● 4			4				
	050-050-05A	● 5			5	5	35		
	050-050-06	● 5			6	45			
	060-060-05A	● 6	-0,025	0	6	5	35	45	
	060-060-06	● 6			6				
	070-070-07	● 7			7	7			
	080-080-07	● 8			8				
	080-080-08	● 8			7				
	100-080-07	● 10	-0,03	0	8	10		45	
	100-080-10	● 10			10				
	120-080-10	● 12			12				
	120-080-12	● 12			13				
130-080-13	● 13	13							

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L27

4FESW

Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)					ZEP	
			DC	Çap toleransı		APMX	DCON		LF
				min.	maks.				
4FESW	030-030-04	● 3	-0,02	0	3	4	45	4	
	035-035-04	● 3,5			3,5				
	040-040-04	● 4			4				
	050-050-06	● 5			5				
	060-060-06	● 6			6				
	070-070-07	● 7	-0,025	0	7	7			
	080-080-07	● 8			8				
	080-080-08	● 8			8				
	100-080-07	● 10			7				
	100-080-10	● 10			10				
	120-080-10	● 12			12				
	120-080-12	● 12			12				
	130-080-13	● 13			13				

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L27

L

Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid takımlar

Matkap

● : Standart ürün

Yüksek ilerleme hızına sahip ve yüksek verimli solid parmak freze

4MFK / 4MFR

Çelik işlemede yeni standart

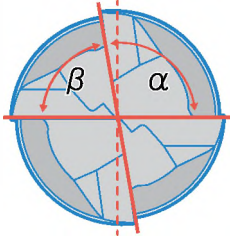
Tırlama önleme yapısı ile yüksek ilerlemeli işlemede kullanılabilir

1

Değişken aralıklı talaş kanalı ve değişken giriş tasarımı ile tırlama kontrolü

Azaltılan tırlama ile mükemmel yüzey kalitesi

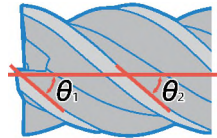
Değişken aralıklı talaş kanalı tasarımı



Kesme kuvveti dağılımı, işleme sırasında periyodik titreşimi önleyen değişken talaş kanalı genişliği nedeniyle değişir.

$$\alpha \neq \beta$$

Değişken giriş



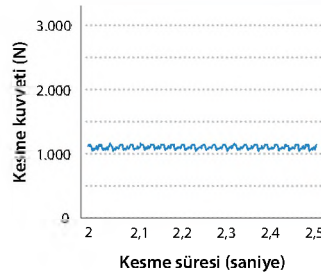
Her bir talaş kanalında, titreşimi önleyen ve temiz bir yüzey kalitesi elde edilmesini sağlayan optimize edilmiş bir helis açısı (giriş açısı θ) bulunmaktadır. Tırlama kontrolü, iyi yüzey kalitesi

$$\theta_1 \neq \theta_2$$

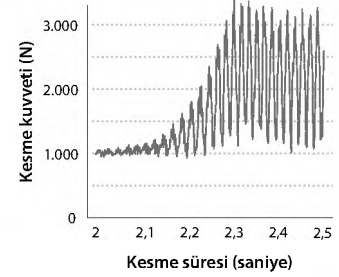
Kesme kuvveti karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)

4MFK



Rakip A (Eşit giriş)



Kesme koşulları: $n = 2.650 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 300 \text{ mm/dak}$, $ap \times ae = 10 \times 8 \text{ mm}$, parmak freze çapı $\varnothing 8$, Kanal açma, Islak, İş parçası malzemesi: SCM440

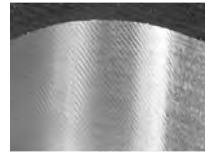
Yüzey karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)

4MFK



Rakip A



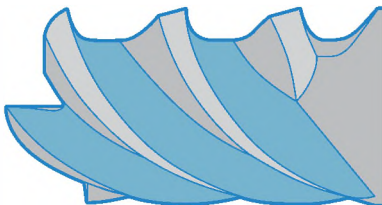
Kesme koşulları: $n = 6.000 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 1.500 \text{ mm/dak}$, $ap \times ae = 8 \times 2 \text{ mm}$, parmak freze çapı $\varnothing 8$, Kenar işleme, Islak, İş parçası malzemesi: S45C

2

İyi talaş tahliyesi

Kanal açma ve yüksek ilerlemeli işleme uygulamalarında bile düzgün talaş tahliyesi için benzersiz talaş kanalı tasarımı

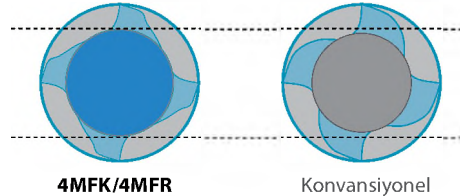
Büyük talaş cebi



Öz çapı karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)

YUKARI
%11



4MFK/4MFR

Konvansiyonel

L



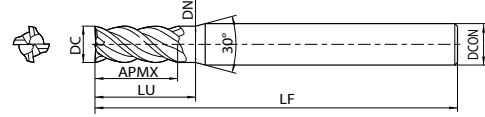
Solid takımlar

4MFK

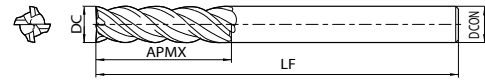


Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

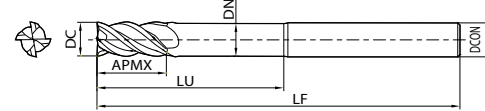
★ 1. seçim



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

4MFK (Köşe alanlı)

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEFP	Şekil	
			DC	Çap toleransı		APMX	* Kesme ağız uzunluğu	DN	LU	DCON			LF
				min.	maks.								
4MFK	030-045	●	3	-0,015	0	4,5	S		5,4	6	60	4	1
	030-080	●				8	M	3,15	9,6				
	030-120	●				12	L		14,4				
	035-050	●	3,5			5	S		6				
	035-095	●				9,5	M	3,7	11,4				
	035-140	●	14			L		16,8					
	040-060	●	4			6	S		7,2				
	040-110	●				11	M	4,2	13,2				
	040-120	●				12	M		14,4				
	040-160	●				16	L		19,2				
4MFK	045-065	●	4,5	-0,015	0	6,5	S		7,8	6	60	4	1
	045-120	●				12	M	4,7	14,4				
	045-180	●				18	L		21,6				
	050-075	●	5			7,5	S		9				
	050-130	●				13	M	5,2	15,6				
	050-200	●				20	L		24				
	055-080	●	5,5			8	S		9,6				
	055-130	●				13	M	5,7	15,6				
	055-210	●				21	L		25,2				
	4MFK	060-090	●			6	-0,02	0	9				
060-090-180		●	S'	18	70					3			
060-090-300		●		S'							30		
060-130		●	13	M	-				-	60	2		
060-150		●	15	M									
060-220		●	22	L									
065-160		●	6,5	16	M	6,7			19,2	8	70	1	
070-105		●	10,5	S		12,6							
070-160		●	16	M	7,2	19,2							
070-250		●	25	L		30							

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)									ZEFP	Şekil	
			DC	Çap toleransı		APMX	* Kesme ağız uzunluğu	DN	LU	DCON	LF			
				min.	maks.									
4MFK	075-190	●	7,5	-0,02	0	19	M	7,7	22,8				1	
	080-120	●	8	-0,025	-0,005		S	-	-		70		2	
	080-120-240	●				12	S'	7,7	24		80		3	
	080-120-400	●					S'		40	8				
	080-190	●				19	M		-	-		70		2
	080-200	●				20	M		-	-				
	080-280	●				28	L							
	085-190	●				19	M	8,7	22,8					
	090-135	●				8,5	13,5	S	9,2	16,2	10	80		1
	090-205	●	9	20,5	M		24,6							
4MFK	095-220	●	9,5	-0,025	-0,005	22	M	9,7	26,4				1	
	100-150	●				S	-	-		80		2		
	100-150-300	●	15			S'	9,7	30		100		3		
	100-150-500	●				S'		50	10					
	100-220	●	22			M		-	-		80		2	
	100-250	●	25			M		-	-					
	100-330	●	33			L								
	110-260	●	11			-0,03	-0,01	26	M	11,2	31,2	12	100	
	4MFK	120-180	●	12	-0,03	-0,01		S	-	-		100		2
120-180-360		●	18				S'	11,7	36		110		3	
120-180-600		●					S'		60	12				
120-260		●	26				M		-	-		100		4
120-360		●	36	L										
160-240		●	24	S				-	-				2	
160-350		●	16	35			M		-	-	16	110		
160-480		●		48			L		-	-				

* Her bir kesme ağız uzunluğu için uygulamalar

S : Kısa, M: Orta

S' : Kısa (Uzun boyun), L : Uzun



Tavsiye edilen kesme koşulları L28

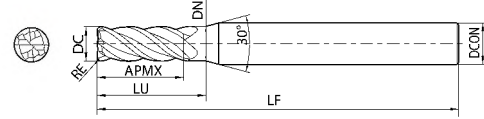
● : Standart ürün

4MFR

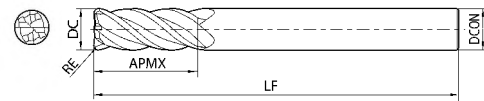


Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★ 1. seçim



Şekil 1



Şekil 2

4MFR (Radyüs)

Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP	Şekil
		DC	Çap toleransı		RE	APMX	DN	LU	DCON	LF
			min.	maks.						
4MFR 030-080-R02	●				0,2					
030-080-R03	●	3			0,3	8	3,15	9,6		
030-080-R05	●				0,5					
035-095-R02	●				0,2					
035-095-R03	●	3,5			0,3	9,5	3,7	11,4		
035-095-R05	●				0,5					
040-110-R02	●				0,2					
040-110-R03	●				0,3	11	4,2	13,2		
040-110-R05	●	4			0,5					
040-110-R10	●				1					
045-120-R02	●		-0,015		0,2					1
045-120-R03	●				0,3	12	4,7	14,4		
045-120-R05	●	4,5			0,5					
045-120-R10	●			0	1				6	60 4
050-130-R02	●				0,2					
050-130-R03	●				0,3					
050-130-R05	●	5			0,5		5,2			
050-130-R10	●				1			15,6		
055-130-R02	●				0,2					
055-130-R03	●				0,3					
055-130-R05	●	5,5			0,5	13	5,7			
055-130-R10	●				1					
060-130-R02	●				0,2					
060-130-R03	●				0,3					
060-130-R05	●	6	-0,02		0,5					2
060-130-R10	●				1					
060-130-R15	●				1,5					

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP	Şekil
		DC	Çap toleransı		RE	APMX	DN	LU	DCON	LF
			min.	maks.						
4MFR 080-190-R02	●				0,2					
080-190-R03	●				0,3					
080-190-R05	●				0,5					
080-190-R10	●	8			1	19			8	70
080-190-R15	●				1,5					
080-190-R20	●				2					
080-190-R30	●		-0,025	-0,005	3					
100-220-R02	●				0,2					
100-220-R03	●				0,3					
100-220-R05	●				0,5					
100-220-R10	●	10			1	22			10	80
100-220-R15	●				1,5					
100-220-R20	●				2					
100-220-R30	●				3					
120-260-R03	●				0,3					
120-260-R05	●				0,5					
120-260-R10	●	12			1	26			12	100
120-260-R15	●				1,5					
120-260-R20	●		-0,03	-0,01	2					
120-260-R30	●				3					
160-350-R10	●				1					
160-350-R15	●	16			1,5	35			16	110
160-350-R20	●				2					
160-350-R30	●				3					

Tavsiye edilen kesme koşulları L28

● : Standart ürün

Yüksek verimlilik ve kesilmesi zor malzemelerin işlenmesi

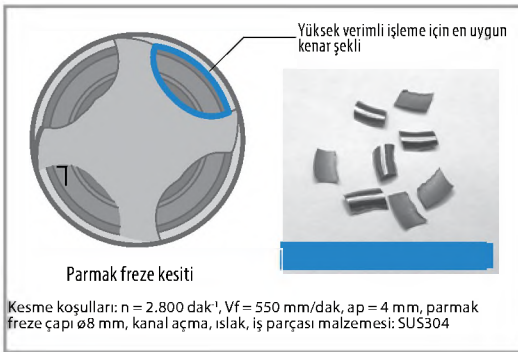
4TFK / 4TFR

Yüksek ilerleme ve kesilmesi zor malzemelerin yüksek verimlilikle işlenmesi
Tırlamaya karşı dirençlidir ve çapak oluşumunu engeller

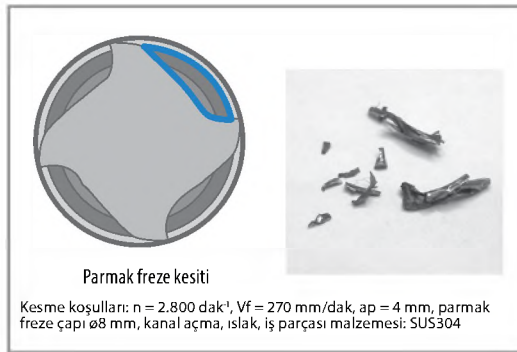
1 Yüksek ilerlemeli işlemede daha iyi talaş tahliyesi

Büyük talaş cebi ve talaş açısı sayesinde yüksek ilerlemeli işlemede mükemmel talaş tahliyesi

4TFK / 4TFR



Konvansiyonel

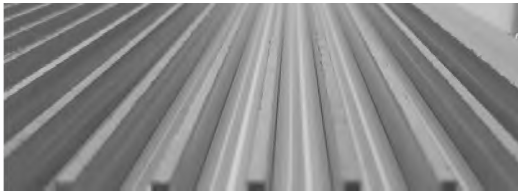


L

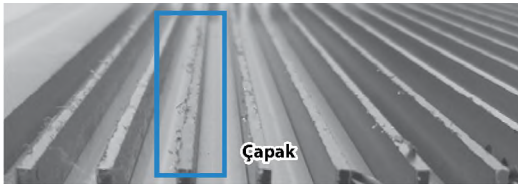
2 Azaltılmış çapak

Düşük kesme kuvvetli tasarım ve iyi talaş tahliyesi sayesinde derin kanal açma (1xD)

4TFK / 4TFR

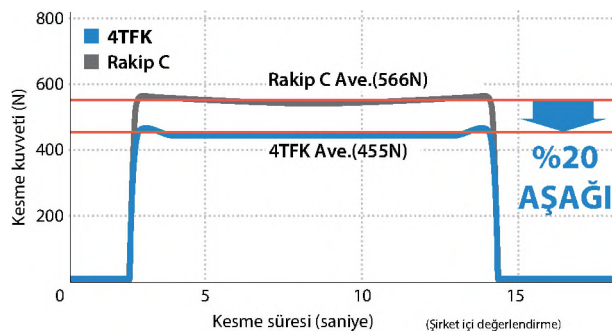


Rakip C



Kesme koşulları: n = 3.200 dak⁻¹, Vf = 150 mm/dak, ap = 6 mm, parmak freze çapı ø6 mm, kanal açma, ıslak, iş parçası malzemesi: SUS304

Kesme kuvveti karşılaştırması (100mm işlemede kesme kuvveti)



Kesme koşulları: n = 4.800 dak⁻¹, Vf = 500 mm/dak, ap = 6 mm, parmak freze çapı ø6 mm, kanal açma, ıslak, iş parçası malzemesi: SCM440

3 Değişken aralıklı talaş kanalı ve değişken giriş tasarımı ile tırlama kontrolü

4TFK, 4TFR

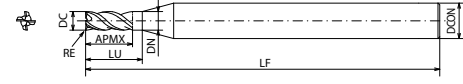


Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

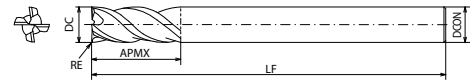
★1. seçim



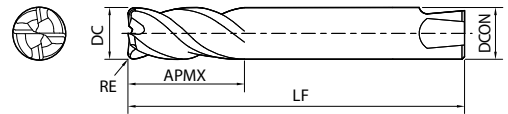
(4TFK) (4TFR)



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3 (X-Treme Şaft)

4TFK (Köşe alanlı)

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEP	Şekil			
		DC	Çap toleransı		APMX * Kesme ağız uzunluğu	DN	LU	DCON	LF					
			min.	maks.										
4TFK 030-045	●	3	-0,015	0	4,5	S	5,4	6	60	4	1			
030-080	●				8	M	3,15					9,6		
030-120	●				12	L	14,4							
040-060	●	6			S	7,2								
040-120	●	12			M	4,2	14,4							
040-160	●	16			L	19,2								
050-075	●	5	-0,02	0	7,5	S	9	8	70		1			
050-130	●				13	M	5,2					15,6		
050-200	●				20	L	24							
060-090	●	9			S	-	-					8	80	2
060-150	●	15			M	-	-							
060-220	●	22			L									
070-105	●	7	-0,025	-0,005	10,5	S	12,6	10	110	2				
070-160	●				16	M	7,2				19,2			
070-250	●				25	L	30							
080-120	●	12			S						12	100	2	
080-200	●	20			M	-	-							
080-280	●	28			L									
090-135	●	9	-0,03	-0,01	13,5	S	16,2	16	125	2				
090-205	●				20,5	M	24,6							
100-150	●				15	S								
100-250	●	25			M									
100-330	●	33			L									
120-180	●	18			S									
120-260	●	12	-0,03	-0,01	26	M		20	125	2				
120-360	●				36	L	-				-			
160-240	●				24	S								
160-350	●	35			M									
160-480	●	48			L									
200-300	●	20			-0,03	-0,01	30	S				20	125	2
200-450	●		45	M										

Tavsiye edilen kesme koşulları L29

* Her bir kesme ağız uzunluğu için uygulamalar

S : Kısa

M : Orta

L : Uzun

Kenar işleme

Kanal açma

Kenar işleme

● : Standart ürün

4TFR (Radyüs)

Açıklama	Stok durumu	DC	Ölçü (mm)							ZEP	Şekil				
			Çap toleransı		RE	APMX	DN	LU	DCON			LF			
			min.	maks.											
4TFR	030-080-R02	●	3	-0,015	0	0,2	8	3,15	9,6	6	60	1			
	030-080-R05	●				0,5									
	040-120-R02	●	0,2			12	4,2	14,4							
	040-120-R05	●	0,5												
	050-130-R02	●	5	0	0,2	13	5,2	15,6	6	60	1				
	050-130-R05	●			0,5										
	050-130-R10	●	1												
	060-150-R03	●	0,3		15			8				70	2		
	060-150-R05	●	0,5												
	060-150-R10	●	1												
	080-200-R03	●	0,3	20						8	70			2	
	080-200-R05	●	0,5												
	080-200-R10	●	1												
	080-200-R20	●	2												
	100-250-R03	●	10	-0,025	-0,005	0,3	25	10	80	4	2				
	100-250-R05	●				0,5									
	100-250-R10	●				1									
	100-250-R15	●				1,5									
	100-250-R20	●	12	-0,03	-0,01	2	45	20	125	3					
	100-250-R30	●				3									
	120-260-R05	●				0,5					26	-	-	12	100
	120-260-R10	●				1									
	120-260-R15	●	1,5												
	120-260-R20	●	2												
120-260-R30	●	16	-0,03	-0,01	3	35	16	110	3						
160-350-R10	●				1										
160-350-R20	●				2										
160-350-R30	●				3										
200-450-R10	●	20	-0,03	-0,01	1	45	20	125	3						
200-450-R20	●				2										
200-450-R30	●				3										
	●				3										
4TFR	120-260-R10-XT	●	12	-0,03	-0,01	1	26	12	94	3					
	120-260-R20-XT	●				2									
	120-260-R30-XT	●				3									
	160-350-R10-XT	●	1			35	16	116							
	160-350-R20-XT	●	2												
	160-350-R30-XT	●	3												
	200-450-R10-XT	●	1			45	20	130							
	200-450-R20-XT	●	2												
200-450-R30-XT	●	3													

*4TFR...XT Şaft (X-Treme Şaft), NIKKEN X-Treme ayna içindir

Tavsiye edilen kesme koşulları L29

L

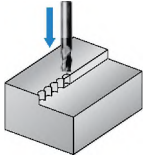


Solid takımlar

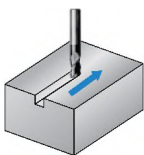
Çok işlevli, Yüksek verimli parmak freze

3ZFK

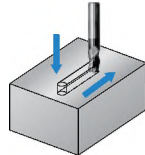
Bir parmak freze ile dalma frezeleme, kanal açma ve yüzey işleme için kullanılabilir



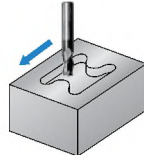
Dalma frezeleme



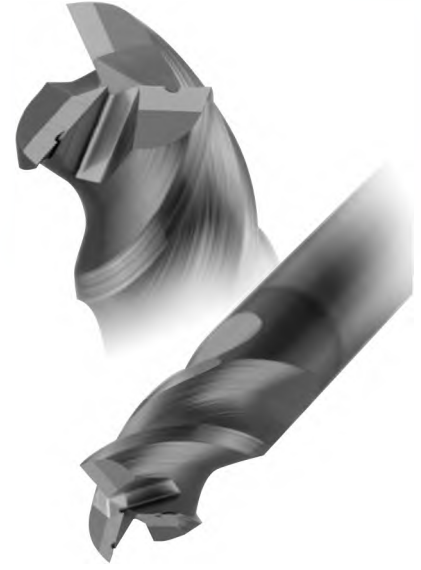
Kanal açma



Dalma frezeleme + Kanal açma



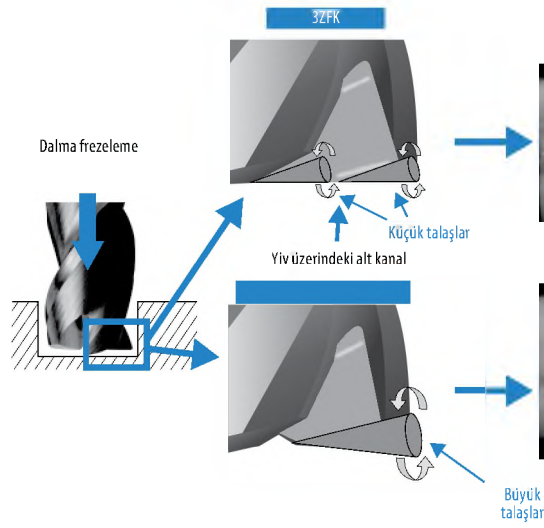
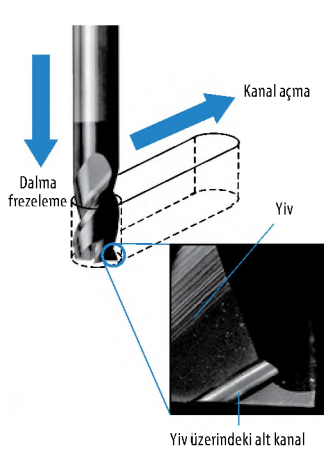
Çep işleme



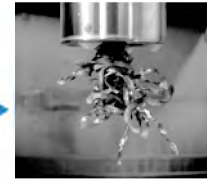
Yeni tasarımıyla yüksek verimli işleme

Dalma frezeleme sırasında yiv üzerindeki alt kanal talaşları kırıdığı için düzgün talaş tahliyesi

Yiv üzerindeki alt kanalın etkisi



Küçük ebatlı talaş ile düzgün talaş tahliyesi



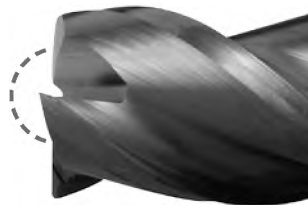
Talaş tahliyesinin kötü olması parmak freze üzerindeki yükü artırır ve kesme ağzının kırılmasına neden olur

(Şirket içi değerlendirme)

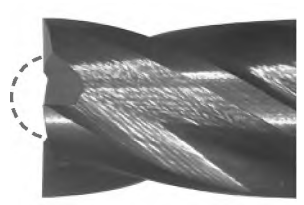
Derin talaş kanalı ve yiv tasarımı sayesinde talaşla tıkanmayı önler



3ZFK kesme ağzının alt yüzeyi



3ZFK



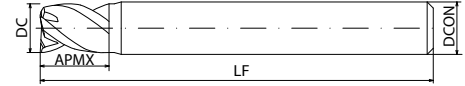
Konvansiyonel

3ZFKS, 3ZFKM

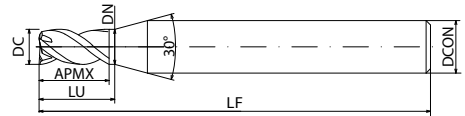


Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★ 1. seçim



Şekil 1



Şekil 2

3ZFKS (Kısa)

Kenar işleme

Kanal açma

Dalma frezeleme

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEP	Şekil	
			DC	Çap toleransı		APMX	DN	LU	DCON			LF
				min.	maks.							
3ZFKS	060-090-06	● 6	-0,02	0	9	-	-	6	50	3	1	
	070-105-08	● 7			10,5	7,2	11,3	8	60		2	
	080-120-08	● 8	-0,025	-0,005	12	-	-	10	70		1	
	100-150-10	● 10			15							
	120-180-12	● 12			-0,03							-0,01

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L30

3ZFKM (Orta)

Kenar işleme

Kanal açma

Dalma frezeleme

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEP	Şekil	
		DC	Çap toleransı		APMX	DN	LU	DCON			LF
			min.	maks.							
3ZFKM 030-060-06	●	3	-0,015	0	6	3,2	6,5	6	50	3	2
030-080-06	●	4			8	8,6					
040-080-06	●				4,2	13					
040-120-06	●				10	10,8					
050-100-06	●				5	13	14				
050-130-06	●	6	-0,02	-0,005	13	-	-	8	60	1	
060-130-06	●	7			16	7,2	17,3				2
070-160-08	●	8			19	10	70				
080-190-08	●	10	22	12	75						
100-220-10	●	12	26					16	90		
120-260-12	●	16	35							1	
160-350-16	●										

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L30

Yüksek verimlilik, yüksek ilerleme hızı ve yüzey işlemeye sahip parmak freze

6PFK/8PFK

Yeni özel talaş kanalı tasarımı ile yüksek verimlilikle işleme ve üstün yüzey kalitesi

1

Değişken aralıklı talaş kanalı tasarımı / Değişken giriş

Kyocera'nın benzersiz değişken aralıklı talaş kanalı tasarımı / değişken giriş özelliği üstün tırlama direnci performansı

Değişken aralıklı talaş kanalı tasarımı



$$\alpha \neq \beta \neq \gamma$$

Kesme kuvveti, işleme sırasında periyodik titreşimi önleyen değişken aralıklı talaş kanalı nedeniyle değişir.

Değişken Giriş



$$\theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3$$

Her bir talaş kanalında, mükemmel ve titreşim önleyici bir etki ve iyi yüzey kalitesi sağlayan optimum helis açısı (giriş açısı θ) vardır.

Yüzey kalitesi karşılaştırması (yan yüzey)

Parmak freze çapı $\phi 12$ (Şirket içi değerlendirme)

Kesme koşulları			
Sonuçlar			

Çok kenarlı tasarım (6 talaş kanalı / 8 talaş kanalı) ile yüksek ilerleme hızı ve yüksek verimli kenar işleme
Tırlamayı en aza indirmek için değişken aralıklı talaş kanalı tasarımı ve değişken giriş
İyi yüzey kalitesi

2

Özel talaş kanalı tasarımı

Yeni özel talaş kanalı tasarımı stabil talaş tahliyesi sağlar



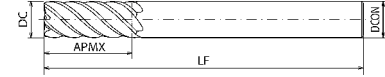
Geniş talaş cebi ile iyi talaş tahliyesi
Yüksek ilerleme hızıyla işlemede iyi performans

6PFK, 8PFK

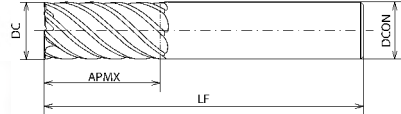


Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★1. seçim



Şekil 1



Şekil 2

6PFK, 8PFK (Orta)

Kenar işleme

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)						ZEFP	Şekil
			DC	Çap toleransı		APMX	DCON	LF		
				min.	maks.					
6PFK	060-150	● 6	6	-0,02	0	15	6	60	6	1
	080-200	● 8		-0,025	-0,005	20	8	70		
	100-250	● 10				25	10	80		
	120-300	● 12				30	12	100		
	160-400	● 16		-0,03	-0,01	40	16	110		
	200-450	● 20				45	20	125		
8PFK	250-500	● 25	25			50	25	140	8	2

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L31

6PFK, 8PFK (Uzun)

Kenar işleme

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)						ZEP	Şekli
			DC	Çap toleransı		APMX	DCON	LF		
				min.	maks.					
6PFK	060-250	● 6	6	-0,02	0	25	6	70	6	1
	080-350	● 8	8	-0,025	-0,005	35	8	90		
	100-450	● 10	10			45	10	100		
	120-550	● 12	12			55	12	120		
	160-650	● 16	16			65	16	135		
	200-750	● 20	20	-0,03	-0,01	75	20	155		
	200-1000	● 20	20			100	20	180		
		● 25	25			100	25	180		
8PFK	250-1000	● 25	25			100	25	180	8	2

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L31

Kesilmesi zor malzemeler için yüksek verimli kaba işleme parmak frezesi

4 / 5 / 6RFH

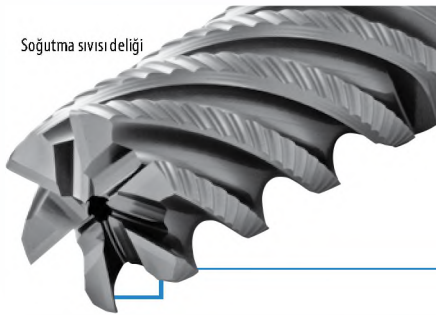
Çok kenarlı tasarım ve soğutma sıvısı deliği ile yüksek verimlilik ve stabil işleme
Paslanmaz çelik ve titanyum alaşım için derin kanal açma

1 Çok kenarlı tasarım ile yüksek verimli işleme

Soğutma sıvısı delikli çok kenarlı tasarım. Orijinal yiv şekli ile iyi talaş tahliyesi

Çok kenarlı tasarım (ø16 - 6 talaş kanalı)

Orijinal yiv şekli



Soğutma sıvısı deliği



Radyüs yivi daha iyi talaş akışı ve tahliyesi oluşturur

İyi talaş tahliyesi

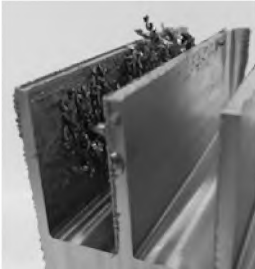
Paslanmaz çelik ve titanyum alaşım için derin kanal açma ($ap = 2 \times DC$)

Kanal açma performansı karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)

1 paso işlemeden sonra

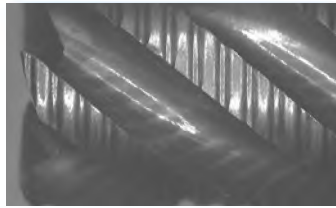
5RFH (İçten ve dıştan su verme)

Rakip A (Dıştan su verme)



Rakip A

5RFH



Kesme koşulları: $n = 2.550 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 336 \text{ mm/dak}$, $ap = 20 \text{ mm}$
parmak freze çapı ø10, ıslak, kanal açma, iş parçası malzemesi: SUS304

Derin kanal açma sırasında kusur yoktur



L

Solid takımlar

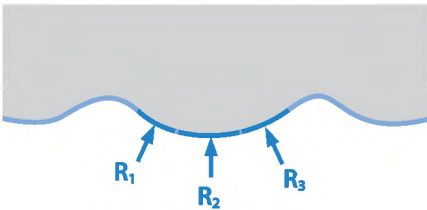
2 Kusurlara karşı dayanıklı

Özel eğimli radyüslü tırtıklı kenarla kesme basıncını ve kusurları azaltır.

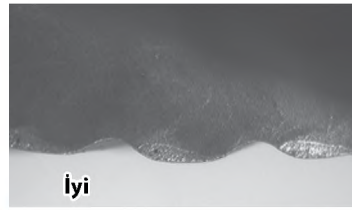
Stabil işleme sağlar

Özel eğimli radyüslü tırtıklı kenar

12 m işlemeden sonra bıçak kenarı (Şirket içi değerlendirme)

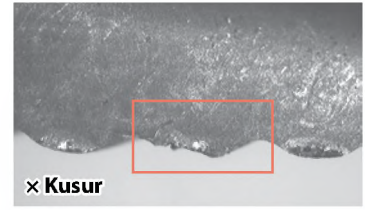


Farklı radyüslü tırtıklı eğimli kenar (Birleşik radyüs şekli)
Kesme basıncını dağıtır ve kusur dayanıklılığını artırır



İyi

5RFH



× Kusur

Rakip B

Kesme koşulları: $n = 2.900 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 712 \text{ mm/dak}$, $ap \times ae = 5 \times 3 \text{ mm}$
parmak freze çapı ø10, ıslak, kenar işleme, iş parçası malzemesi: Ti-6Al-4V

3 Uzun takım ömrü ve stabil işleme sağlar

MEGACOAT HARD kaplama teknolojisi, Kyocera'nın PVD kaplamaları içinde en yüksek sertlik ve ısı direncini sağlar

4 / 5 / 6RFH



4

5

6

Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri ★1. seçim

★
P
~30HRC

★
P
30~40HRC

★
M
Stainless steel

★
S
Titanium Alloy

S
Heat-resistant Alloy

K
Cast Iron

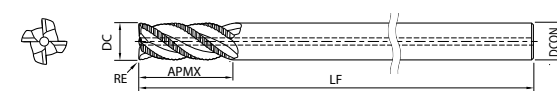
MEGACOAT
HARD

Cutting shape

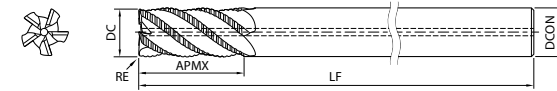
Radius
R

h6
Shank Dia.

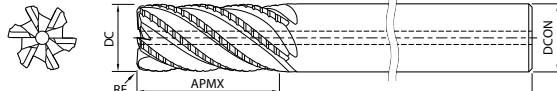
40°



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

4 / 5 / 6RFH (Orta)

Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP	Şekil
		DC	Çap toleransı		RE	APMX	DCON	LF		
			min.	maks.						
4RFH 060-150	●	6	-0,05	0	0,3	15	6	60	4	1
080-200	●	8				20	8	70		
5RFH 100-250	●	10	-0,05	0	0,5	25	10	80	5	2
120-260	●	12				26	12	100		
6RFH 160-350	●	16	-0,06	0	0,5	35	16	110	6	3
200-450	●	20				45	20	125		

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L32

4 / 5 / 6RFH (Uzun)

Kenar işleme

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP	Şekil
		DC	Çap toleransı		RE	APMX	DCON	LF		
			min.	maks.						
4RFH 060-300	●	6	-0,05	0	0,3	30	6	80	4	1
080-400	●	8				40	8	100		
5RFH 100-500	●	10	-0,05	0	0,5	50	10	110	5	2
120-600	●	12				60	12	130		
6RFH 160-800	●	16	-0,06	0	0,5	80	16	160	6	3
200-1000	●	20				100	20	180		

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L33

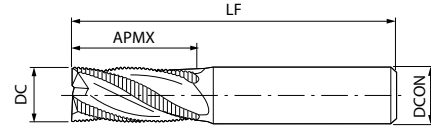
Köşe R(RE) ölçüsü sadece referans amaçlıdır.

3 / 4 / 5RDS



Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★ 1. seçim



3 / 4 / 5RDS (Orta)

Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP
		DC	Çap toleransı		APMX	DCON	LF	CHW	
			min.	maks.					
3RDSM 040-110-06 050-130-06 060-130-06 080-160-08	● 4	-0,105	-0,03	11	6	55	0,3	3	
	● 5			13		57			
	● 6								
	● 8			16		8			63
4RDSM 100-220-10 120-260-12 160-320-16 200-380-20	● 10	-0,13	-0,04	22	10	72	0,5	4	
	● 12			26	12	83			
	● 16			32	16	92			
	● 20			38	20	104			
5RDSM 250-450-25	● 25	-0,195	-0,065	45	25	121		5	

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L34

3 / 4 / 5RDS (Uzun)

Kenar işleme

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP
			DC	Çap toleransı		APMX	DCON	LF	CHW	
				min.	maks.					
3RDSL	060-240-06	●	6	-0,105	-0,03	24	6	76	0,3	3
	080-280-08	●	8	-0,13	-0,04	28	8			
4RDSL	100-340-10	●	10			-0,16	-0,05	34	10	89
	120-450-12	●	12	45	12			100		
	160-560-16	●	16	56	16			125		
	200-600-20	●	20	60	20					
5RDSL	250-800-25	●	25	-0,195	-0,065	80	25	150		5

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L34

Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid takımlar

Matkap

Kaba işleme için üç, dört ve beş talaş kanallı tipler mevcuttur. Sinüs eğrisi desenli kenar tasarımları kesme kuvvetini azaltır.

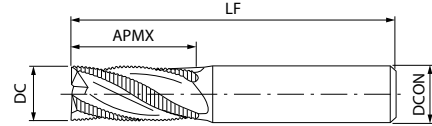
● : Standart ürün

4 / 6RFS



Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri

★ 1. seçim



4 / 6RFSM

Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP
		DC	Çap toleransı		APMX	DCON	LF	CHW	
			min.	maks.					
4RFSM 060-130-06 080-160-08 100-220-10 120-260-12 160-320-16 200-380-20	● 6	-0,105	-0,03	13	6	57	0,3	4	
	● 8	-0,13	-0,04	16	8	63	0,4		
	● 10			22	10	72	0,5		
	● 12	-0,16	-0,05	26	12	83	0,6		
	● 16			32	16	92			
	● 20	-0,195	-0,065	38	20	104	1		
6RFSM 160-320-16 200-380-20 250-450-25	● 16	-0,16	-0,05	32	16	92	0,6	6	
	● 20	-0,195	-0,065	38	20	104	1		
	● 25			45	25	121	1,1		

Tavsiye edilen kesme koşulları L35

RFS, 45° helis açılı çentikli yüzey kenarına sahiptir. Güçlü kesme ağızı sayesinde sert malzemeler ve titanyum alaşımlarında kullanılabilir.

L



Solid takımlar

4/5/6/7/8HFS



4

5

6

7

8

HFSM

Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri ★1. seçim

P
~30HRC

P
30~40HRC

H
~55HRC

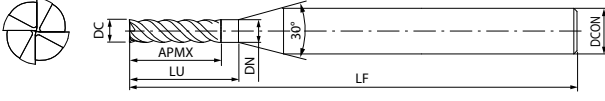
H
~68HRC

MEGACOAT
HARD

Land

h5
Shank Dia.

45°



Şekil 1



Şekil 2

4/5/6/7/8HFSS (Kısa)

Kenar işleme

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEP	Şekil	
		DC	Çap toleransı		APMX	DN	LU	DCON			LF
			min.	maks.							
4HFSS 010-040-06	● 1	-0,015	0	4	1,05	4,8	6	60	4	1	
020-060-06	● 2			6	2,1	7,2					
030-080-06	● 3			8	3,15	9,6					
040-100-06	● 4			10	4,2	12					
050-120-06	● 5			12	5,2	14,4					
5HFSS 040-100-06	● 4	-0,02	-0,005	10	4,2	12	8	70	5	2	
6HFSS 060-140-06	● 6			14							
080-180-08	● 8			18							
100-220-10	● 10			22							
120-260-12	● 12			26							
7HFSS 060-140-06	● 6	-0,03	-0,01	14			6	60	7		
080-180-08	● 8			18							
100-220-10	● 10			22							
120-260-12	● 12			26							

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L36

4/5/6/7/8HFSS (Orta)

Kenar işleme

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEP	Şekil
		DC	Çap toleransı		APMX	DN	LU	DCON	LF		
			min.	maks.							
4HF5M 010-050-06	● 1	-0,015	0	5	1,05	6	6	60	4	1	
020-090-06	● 2			9	2,1	10,8					
030-120-06	● 3			12	3,15	14,4					
040-140-06	● 4			14	4,2	16,8					
050-170-06	● 5			17	5,2	20,4					
5HF5M 040-140-06	● 4	-0,02	-0,005	14	4,2	16,8	8	70	5	2	
6HF5M 060-170-06	● 6			17	-	-					
070-200-08	● 7			20	7,2	24					
080-230-08	● 8			23	-	-			10		80
100-280-10	● 10			28					12		90
120-330-12	● 12	-0,03	-0,01	33	14,2	44,4	16	105	6	1	
140-370-16	● 14			37							
150-420-16	● 15			42							
160-420-16	● 16			48							
200-480-20	● 20										
7HF5M 060-170-06	● 6	-0,02	0	17	-	-	6	60	7	2	
080-230-08	● 8	-0,025	-0,005	23			8	70			
100-280-10	● 10			28			10	80			
120-330-12	● 12	33	12	90							
160-420-16	● 16	-0,03	-0,01	42			16	105			
8HF5M 250-530-25	● 25			53	25	125	8				

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L36

Sert malzemeler için "MEGACOAT HARD" PVD kaplama uygulanmıştır.

Büyük bir öz çapı, daha uzun takım ömrü ve stabil işleme sağlayarak yüksek rijitlik elde edilmesini sağlar.

Ayrıca negatif talaş açısı ile kesme ağız dayanıklılığını ve talaş tahliyesini artırır.

● : Standart ürün

6PDR



6

Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri ★1. seçim

★
P
~30HRC

★
P
30~40HRC

★
H
~55HRC

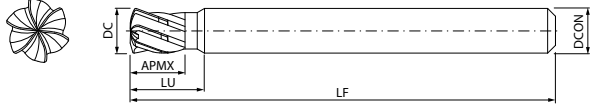
★
H
~68HRC

ACTIN

Radius
R

h6
Shank Dia.

20°



6PDR

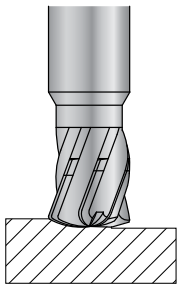
Kopyalama

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP
			DC	Çap toleransı		APMX	LU	DCON	LF	
				min.	maks.					
6PDRS	060-045-06	●	6	-0,038	-0,02	4,5	9	6	57	6
	080-060-08	●	8	-0,047	-0,025	6	12	8	63	
	100-075-10	●	10			7,5	15	10	72	
	120-090-12	●	12	-0,059	-0,032	9	18	12	83	

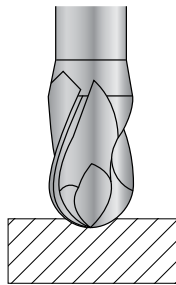
* 6mm øDC'nin üzerindeki kesme ağzında kenar boşluğu vardır.

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L20

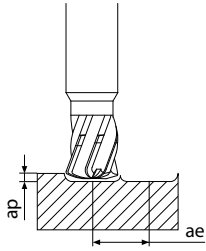
Daha büyük öz çapı ile arttırılmış rijitlik. 6 talaş kanallı tasarım yüksek ilerleme hızlı işleme sağlar.
Özel köşe R şekli sayesinde büyük kesme payı ve yüksek verimli işleme sağlar.
Rampalama ve yay kesme mümkündür.



PDR

Genel amaçlı
Küresel parmak freze

Tavsiye edilen kesme koşulları



Kopyalama

İş parçası malzemesi		Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12
Önceden sertleştirilmiş çelik	52HRC	ø6 : 0,32 x 3,3mm (0,32 x 0,55DC)	İş mili devri (min ⁻¹)	6.400	4.800	3.800	3.200
		ø8 : 0,42 x 4,4mm (0,42 x 0,55DC)	İlerleme hızı (mm/dak)	7.600	7.200	6.900	7.600
Karbon çeliği / Alaşımlı çelik	< 45HRC	ø10: 0,53 x 5,5mm (0,53 x 0,55DC)	İş mili devri (min ⁻¹)	8.500	6.400	5.100	4.200
		ø12: 0,63 x 6,6mm (0,63 x 0,55DC)	İlerleme hızı (mm/dak)	15.300	15.300	15.300	12.700

L



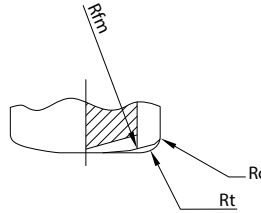
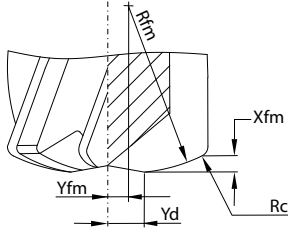
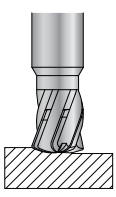
Solid takımilar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

6PDRS kesme ağız şeklinin detayları



Xfm	: Maksimum kesme derinliği
Yfm	: Takımın merkez çizgisi ile Rfm'nin merkezi arasındaki mesafe
Yd	: Takımın merkez çizgisi ile kesme ağzının başlangıç konumu arasındaki mesafe
Rfm	: Takım ucunun radyüsü
Rc	: Köşe R
Rt	: Programdaki sanal radyüs

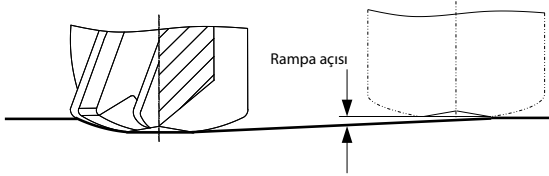
(Birim: mm)

Açıklama	Dış Çap	Maksimum kesme derinliği	Takım ucunun radyüsü	Köşe R	Takımın merkez çizgisi ile Rfm'nin merkezi arasındaki mesafe	Takımın merkez çizgisi ile kesme ağzının başlangıç konumu arasındaki mesafe	Programdaki sanal radyüs
	DC	Xfm	Rfm	Rc	Yfm	Yd	Rt
6PDRS060-045-06	6	0,32	6	0,62	0,75	1,32	0,62
6PDRS080-060-08	8	0,42	8	0,83	1,00	1,76	0,83
6PDRS100-075-10	10	0,53	10	1,04	1,25	2,20	1,04
6PDRS120-090-12	12	0,63	12	1,24	1,50	2,64	1,24

Kesme miktarı Xfm değerini aşacak şekilde kesme tavsiye edilmez.

Rampalama

Rampalama sırasında, ilerleme hızını sağdaki grafikteki orana düşürün.



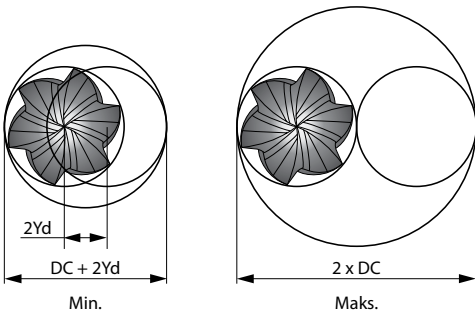
Rampa açısı	1°	2°	3°	4°	5°
İlerleme hızı oranı	%100	%70	%50	%30	%10

Cep işleme sırasında rampa açısını 0,5° olarak ayarlayın.

Dalma frezeleme tavsiye edilmez.

Yay kesme

Yay kesme için, her bir işleme sırasındaki delik çapı sağdaki grafikteki aralıktadır.



(Birim: mm)

Açıklama	Min.	Maks.
6PDRS060-045-06	8,64	12,00
6PDRS080-060-08	11,52	16,00
6PDRS100-075-10	14,40	20,00
6PDRS120-090-12	17,28	24,00

L



Solid takımlar

Alüminyum ve demir dışı metallerin işlenmesi için

3AFK

3 talaş kanalı ile yüksek verimlilik ve mükemmel hassasiyetle işleme
Tırlama önleme performansı için keskin kenarla stabil işleme

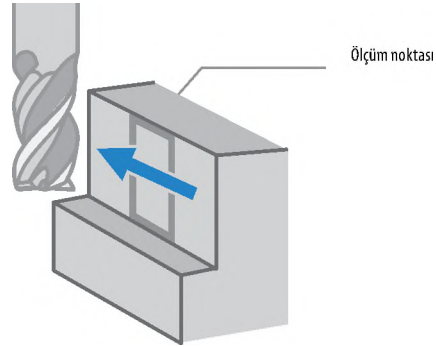
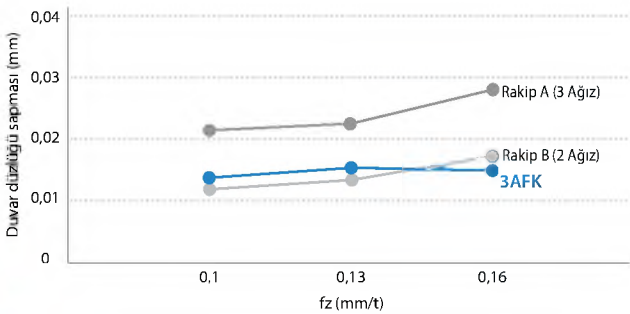
Kanal açma, kenar işleme, rampalama ve dalma frezeleme dahil olmak üzere geniş bir yelpazedeki uygulamalar

1

Yüksek verimli ve yüksek hassasiyetli işleme

3 talaş kanalı ile yüksek verimlilik. Mükemmel işleme hassasiyeti

Duvar düzlüğü karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları: $n = 11.700 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 3.500 - 5.600 \text{ mm/dak}$, $a_p \times a_e = 15 \times 1 \text{ mm}$
Parmak freze çapı $\phi 10$, Kenar işleme, iş parçası ile aynı yönde kesme, Islak, HSK A63, İş parçası malzemesi: A5052

2

Azaltılmış çapak

Büyük talaş açısı ve küçük kenar boşluğu genişliği ile mükemmel keskinlik

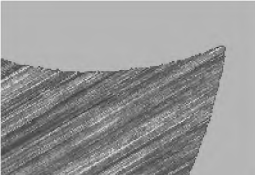
Talaş açısı ve kenar boşluğu karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)

İşlemeden sonra çapak karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)

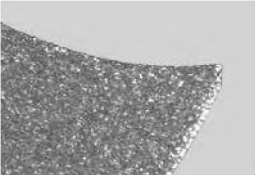
3AFK



3AFK



Rakip C



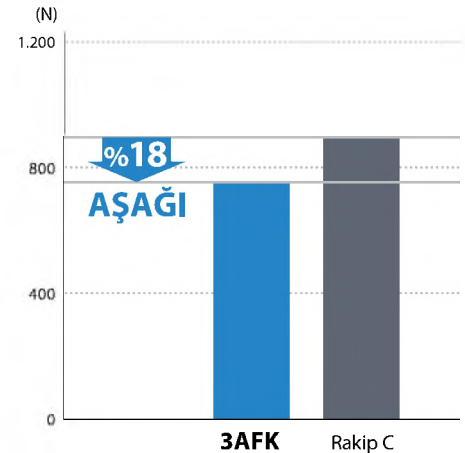
Rakip C



İşlemeden sonra çapak karşılaştırması Kesme koşulları: $n = 11.700 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 4.600 \text{ mm/dak}$, $a_p \times a_e = 10 \times 1 \text{ mm}$
Parmak freze çapı $\phi 10$, Kenar işleme, İş parçası ile aynı yönde kesme, Islak, HSK A63, İş parçası malzemesi: A7075

Kesme kuvveti karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları: $n = 11.700 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 3.400 \text{ mm/dak}$
 $a_p \times a_e = 10 \times 10 \text{ mm}$
Parmak freze çapı $\phi 10$, Kanal açma, Islak, BT50 İş parçası malzemesi: A5052

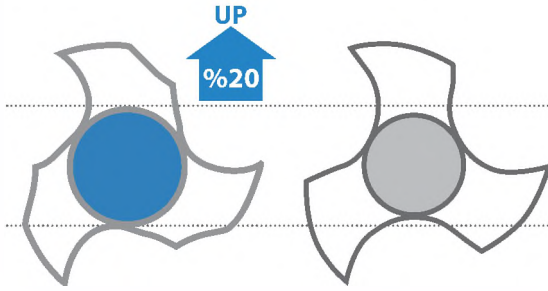
3 Tırlama direnci

Tırlamayı azaltmak için daha büyük öz kalınlığı

Öz kalınlığı karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)

3AFK

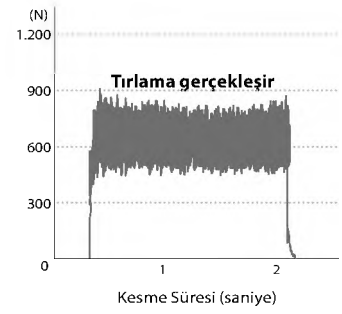
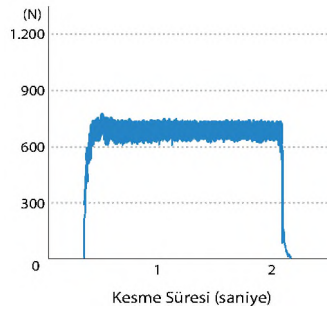
Rakip D



Kesme kuvveti karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)

3AFK

Rakip D



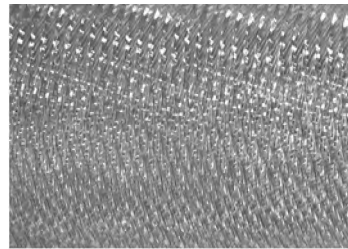
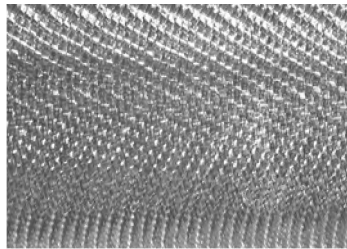
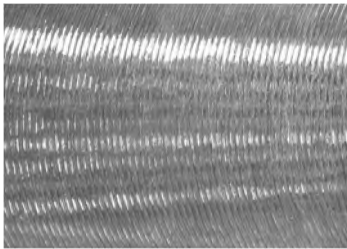
Kesme koşulları: $n = 11.700 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 3.400 \text{ mm/dak}$, $a_p \times a_e = 10 \times 10 \text{ mm}$, Parmak freze çapı $\phi 10 \text{ mm}$, Kanal açma, Islak, BT50 İş parçası malzemesi: A5052

Kanal açmada alt yüzeyin karşılaştırılması (Şirket içi değerlendirme)

3AFK

Rakip E

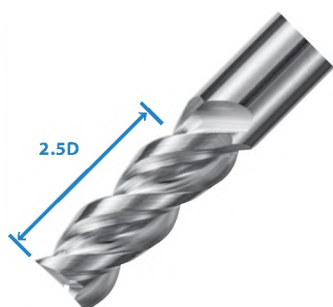
Rakip F



Kesme koşulları: $n = 11.100 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 2.600 \text{ mm/dak}$, $a_p = 10 \text{ mm}$, Islak, İş parçası malzemesi: A5052

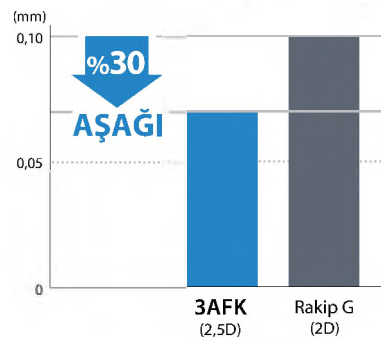
4 2.5 D (orta tip) talaş kanalı uzunluğu ürün yelpazesine eklenmiştir

Derin kanal açma sırasında bile stabil işleme



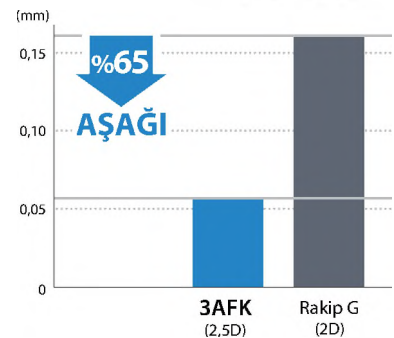
Duvar düzlüğü karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)



Çapak yüksekliği karşılaştırması

(Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları: $n = 11.100 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 3.800 \text{ mm/dak}$, $a_p \times a_e = 20 \times 1 \text{ mm}$, Parmak freze çapı $\phi 10 \text{ mm}$, Kenar işleme, İş parçası ile aynı yönde kesme. Islak. HSK A63 İş parçası malzemesi: A7075

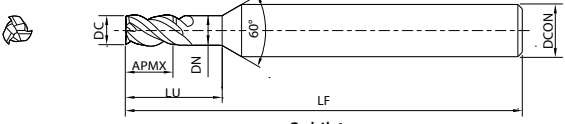
3AFK



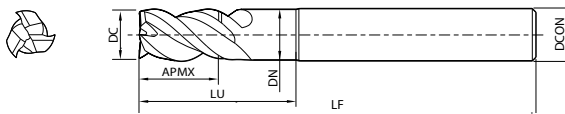
Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri ★1. seçim

N Alüminyum & Non Ferrous Material

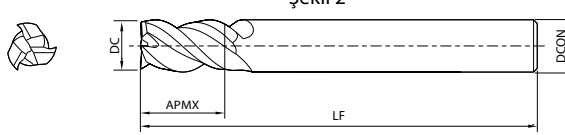
Uncoated Land h5 Shank Dia. 45°



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

3AFK (Kısa, 1.5D)

Kenar işleme Kanal açma Dalma frezeleme

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEFP	Şekil		
			DC	Çap toleransı		APMX	DN	LU	DCON			LF	
				min.	maks.								
3AFK	030-045-090	●	3	0	4,5	2,7	9	6	70	3	1		
	040-060-120	●	4		-0,015	6	3,7					12	
	050-075-150	●	5		7,5	4,7	15						
	060-090	●	6		-0.005	9	-				-	3	
	060-090-180	●				5,7	18	2					
	070-105-210	●	7		-0,015	10,5	6,7		21		8	80	1
	080-120	●	8		-0,006	12	-	-	3				
	080-120-240	●				7,7	24	2					
	090-135-270	●	9		-0,015	13,5	8,7		27		10	90	1
	100-150	●	10		-0,006	15	-	-	3				
	100-150-300	●				9,7	30	2					
	110-165-330	●	11		-0,015	16,5	10,7		33		12	110	1
	120-180	●	12		-0,008	18	-	-	3				
	120-180-360	●				11,7	36	2					
	160-240	●	16		-0,008	24	-		-				
	160-240-480	●				15,7	48	2					

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L37

3AFK (Orta, 2.5D)

Kenar işleme Kanal açma Dalma frezeleme

Açıklama	Stok durumu	DC	Çap toleransı		APMX	DN	LU	DCON	LF	ZEFP	Şekil
			min.	maks.							
3AFK 030-075-150	● 3				7,5	2,7	15				
040-100-200	● 4	-0,015			10	3,7	20				1
050-125-250	● 5				12,5	4,7	25	6	70		
060-150	● 6	-0,005			15	-	-				3
060-150-300	● 6	-0,005				5,7	30				2
070-175-350	● 7	-0,015			17,5	6,7	35				1
080-200	● 8	-0,006			20	-	-	8	80		3
080-200-400	● 8	-0,006				7,7	40				2
090-225-450	● 9	-0,015			22,5	8,7	45				1
100-250	● 10	-0,006			25	-	-	10	90		3
100-250-500	● 10	-0,006				9,7	50				2
110-275-550	● 11	-0,015			27,5	10,7	55				1
120-300	● 12				30	-	-	12	110		3
120-300-600	● 12					11,7	60				2
160-400	● 16	-0,008				-	-				3
160-400-800	● 16	-0,008			40	15,7	80	16	120		2

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L37

● : Standart ürün

3NESM




Tavsiye edilen iş parçası malzemeleri ★1. seçim

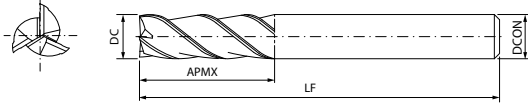
N
 Alüminyum &
 Non Ferrous Material

Uncoated

Land

h6
 Shank Dia.

38°



3NESM

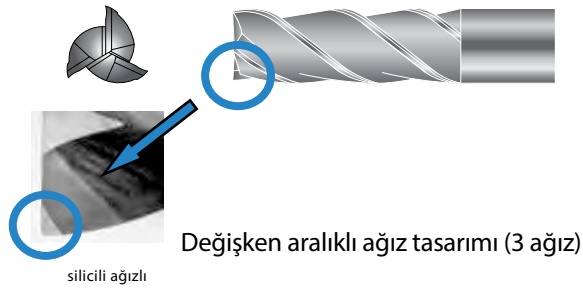
Kenar işleme

Kanal açma

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)						ZEP
			DC	Çap toleransı		APMX	DCON	LF	
				min.	maks.				
3NESM	030-120-06	● 3	-0,028	-0,014	12			3	
	040-120-06	● 4	-0,038	-0,02	6	50			
	050-140-06	● 5			14				
	060-160-06	● 6	-0,008		16				
	080-200-08	● 8	-0,009		20	8	63		
	100-220-10	● 10		0	22	10	76		
	120-250-12	● 12	-0,011		25	12			
	160-320-16	● 16			32	16	89		
	200-380-20	● 20	-0,013		38	20	104		

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L37

Alt yüzey kalitesini iyileştirmek için alt kenara bir silici takılmıştır.
Değişken aralıklardaki kesme ağızı yuvaları ile tırlama kontrol altına alınmıştır ve yan yüzeylerin işlenmesi iyileştirilmiştir.

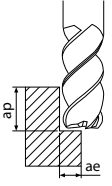


L



Solid takımlar

4FESM (Kenar işleme)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Dış Çap DC (mm)	ø1	ø2	ø4	ø6	ø8	ø12	ø16
 Kenar işleme Kesme derinliği (ap x ae) (mm) 1.5DC x 0.05DC (DC < ø3) 1.5DC x 0.1DC (DC ≥ ø3)	Karbon çeliği, Dökme demir	İş mili devri (dak ⁻¹)	25.500	13.000	6.600	4.400	3.300	2.200	1.700
		İlerleme Hızı (mm/dak)	335	345	580	620	625	630	600
	Alaşımlı çelik	İş mili devri (dak ⁻¹)	22.000	11.000	5.600	3.700	2.800	1.900	1.400
		İlerleme Hızı (mm/dak)	290	290	395	455	455	470	460
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	İş mili devri (dak ⁻¹)	12.000	7.200	4.200	3.000	2.200	1.500	1.100
		İlerleme Hızı (mm/dak)	105	125	150	160	160	165	140
	Paslanmaz çelik	İş mili devri (dak ⁻¹)	22.000	11.000	5.600	3.700	2.800	1.900	1.400
		İlerleme Hızı (mm/dak)	130	145	165	165	170	175	155

* Paslanmaz çelik için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

Kanal açma tavsiye edilmez.

L



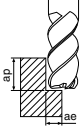
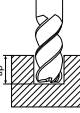
Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

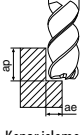
Matkap

3FESW

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø13
 Kenar işleme Kesme derinliği (ap x ae) (mm) 1DC x 0.2DC	Karbon çeliği, Dökme demir	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.000	8.000	6.400	5.300	4.000	3.200	2.700	2.500
			İlerleme Hızı (mm/dak)	810	800	800	800	650	560	510	450
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.000	8.000	6.400	5.300	4.000	3.200	2.700	2.500
			İlerleme Hızı (mm/dak)	810	800	800	800	650	560	510	450
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	530	530	530	530	430	370	340	300
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	530	530	530	530	430	370	340	300
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	200	200	200	200	180	180	180	180
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	140	140	150	150	150	150	150	150
 Kanal açma Kesme derinliği (ap) (mm) 0.2DC	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	300	300	300	300	240	210	200	200
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	150	150	160	160	160	160	160	160

* Paslanmaz çelik için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

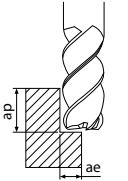
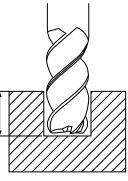
4FESW

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø13
 Kenar işleme Kesme derinliği (ap x ae) (mm) 1DC x 0.2DC	Karbon çeliği, Dökme demir	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.000	8.000	6.400	5.300	4.000	3.200	2.700	2.500
			İlerleme Hızı (mm/dak)	960	960	960	960	780	680	620	570
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.000	8.000	6.400	5.300	4.000	3.200	2.700	2.500
			İlerleme Hızı (mm/dak)	960	960	960	960	780	680	620	570
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	640	640	640	640	520	450	410	370
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	640	640	640	640	520	450	410	370
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	240	240	240	240	210	210	210	210
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	160	160	180	180	180	180	180	180
 Kanal açma Kesme derinliği (ap) (mm) 0.2DC	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	360	360	360	360	300	260	240	240
		Kanal açma	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.800
			İlerleme Hızı (mm/dak)	180	180	200	200	200	200	200	200

* Paslanmaz çelik için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

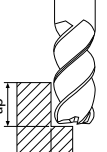


4MFK (Kısa, Orta), 4MFR (Orta)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16
 Kenar işleme  Kanal açma	Karbonlu çelik	Kenar işleme	Kısa 1.2DC x 0.15DC Orta 1.5DC x 0.15DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	13.800	10.700	8.800	7.500	6.000	4.800	4.000	3.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.400	1.400	1.400	1.500	1.500	1.400	1.400	1.300
		Kanal açma	ap ≤ 1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	13.800	10.700	8.800	7.500	6.000	4.800	4.000	3.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	620	700	750	780	830	850	800	750
	Alaşımli çelik	Kenar işleme	Kısa 1.2DC x 0.1DC Orta 1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	10.600	9.300	8.300	7.400	6.000	4.700	3.800	2.800
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.000	1.000	1.000	1.100	1.100	1.000	1.000	900
		Kanal açma	ap ≤ 1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	10.600	9.300	8.300	7.400	6.000	4.700	3.800	2.800
				İlerleme Hızı (mm/dak)	500	510	520	530	550	570	530	450
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	Kısa 1.2DC x 0.07DC Orta 1.5DC x 0.07DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	8.700	6.800	5.500	4.600	3.500	2.800	2.300	1.700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	670	730	790	840	900	810	770	630
		Kanal açma	ap ≤ 1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.700	5.800	4.800	4.000	3.000	2.300	1.900	1.400
				İlerleme Hızı (mm/dak)	320	330	360	370	400	420	380	300
	Paslanmaz çelik Titanyum Alaşımları	Kenar işleme	Kısa 1.2DC x 0.1DC Orta 1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	8.700	7.000	6.000	5.200	4.000	3.000	2.500	1.700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	670	720	780	830	840	760	710	520
		Kanal açma	ap ≤ 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.800	6.000	5.100	4.300	3.400	2.600	2.000	1.400
				İlerleme Hızı (mm/dak)	190	220	240	250	250	240	230	190

* Paslanmaz çelik ve titanyum alaşımlar için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

4MFK (Uzun)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16
 Kenar işleme	Karbonlu çelik	Kenar işleme	3DC x 0.02DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.000	8.500	7.000	6.000	4.800	3.800	3.200	2.600
	Alaşımli çelik	Kenar işleme		İlerleme Hızı (mm/dak)	910	910	910	970	970	910	910	840
				İş mili devri (dak ⁻¹)	6.500	5.700	5.100	4.500	3.700	2.900	2.300	1.700
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme		İlerleme Hızı (mm/dak)	540	540	540	600	600	540	540	490
				İş mili devri (dak ⁻¹)	4.900	3.900	3.100	2.600	2.000	1.600	1.300	1.000
	Paslanmaz çelik Titanyum alaşımları	Kenar işleme		İlerleme Hızı (mm/dak)	330	360	400	420	450	400	380	310
				İş mili devri (dak ⁻¹)	4.300	3.500	3.000	2.600	2.000	1.500	1.300	900
				İlerleme Hızı (mm/dak)	330	360	390	410	420	380	350	260

* Paslanmaz çelik ve titanyum alaşımlar için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

Kanal açma tavsiye edilmez.

L

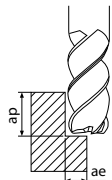
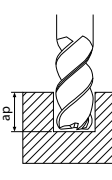
Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

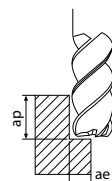
Matkap

4TFK (Kısa, Orta), 4TFR (Orta)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
 Kenar işleme	Karbonlu çelik Dökme demir	Kenar işleme	1.5DC x 0.2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	13.800	10.300	8.300	6.900	5.200	4.100	3.400	2.600	2.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.490	1.570	1.590	1.660	1.630	1.490	1.410	1.240	1.080
		Kanal açma	DC ≤ ø12 : ap ≤ 1.0DC DC > ø12 : ap ≤ 12	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.100	8.400	6.700	5.600	4.200	3.300	2.800	2.100	1.700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	770	790	790	800	750	690	600	540	410
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme	1.5DC x 0.2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	10.600	8.000	6.400	5.300	4.000	3.200	2.700	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	900	1.020	1.020	1.020	920	870	800	720	640
		Kanal açma	DC ≤ ø12 : ap ≤ 1.0DC DC > ø12 : ap ≤ 12	İş mili devri (dak ⁻¹)	8.500	6.400	5.100	4.200	3.200	2.500	2.100	1.600	1.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	540	530	550	590	570	530	500	450	410
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	1.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	9.500	7.200	5.700	4.800	3.600	2.900	2.400	1.800	1.400
				İlerleme Hızı (mm/dak)	690	760	810	850	830	800	770	640	590
		Kanal açma	ap ≤ 0.5 x DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	480	540	570	600	550	490	460	380	340
 Kanal açma	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	1.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	9.500	7.200	5.700	4.800	3.600	2.900	2.400	1.800	1.400
				İlerleme Hızı (mm/dak)	690	760	810	850	830	800	770	640	590
		Kanal açma	ap ≤ 0.5 x DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.500	4.200	3.800	3.500	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	120	130	180	360	420	370	340	280	250
	Titanyum alaşımları	Kenar işleme	1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	8.500	6.400	5.100	4.200	3.200	2.500	2.100	1.600	1.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	500	520	520	640	700	730	670	560	450
		Kanal açma	DC ≤ ø12 : ap ≤ 1.0DC DC > ø12 : ap ≤ 12	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	290	330	330	350	370	410	380	290	230
	Süper alaşım	Kenar işleme	1.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.200	3.200	2.500	2.100	1.600	1.300	1.100	800	640
				İlerleme Hızı (mm/dak)	250	250	250	250	240	230	220	210	200
		Kanal açma	ap ≤ 0,3 x DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.000	2.200	1.800	1.500	1.100	900	700	600	400
				İlerleme Hızı (mm/dak)	90	100	100	100	110	130	120	90	70

* Paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve süper alaşım için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

4TFK (Uzun)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
 Kenar işleme	Karbonlu çelik Dökme demir	Kenar işleme	2.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.000	8.200	6.600	5.500	4.200	3.300	2.700	2.100	1.700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	970	1.020	1.030	1.080	1.060	970	920	810	700
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme	2.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.000	4.600	3.600	3.000	2.300	1.800	1.500	1.100	910
				İlerleme Hızı (mm/dak)	490	550	550	550	500	470	430	390	350
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	2.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.000	4.600	3.600	3.000	2.300	1.800	1.500	1.100	910
				İlerleme Hızı (mm/dak)	490	550	550	550	500	470	430	390	350
	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	2.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.800	3.600	2.900	2.400	1.800	1.500	1.200	900	700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	350	380	410	430	420	400	390	320	300
	Titanyum alaşımları	Kenar işleme	2.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.300	3.200	2.600	2.100	1.600	1.300	1.100	800	700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	250	260	260	320	350	370	340	280	230
	Süper alaşım	Kenar işleme	2.5DC x 0.02DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	2.100	1.600	1.300	1.100	800	650	550	400	320
				İlerleme Hızı (mm/dak)	125	125	125	125	120	115	110	105	100

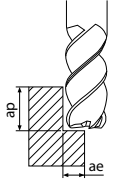
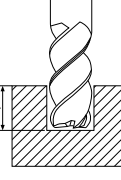
* Paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve süper alaşım için suda çözünbilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

Kanal açma tavsiye edilmez.



Solid takımlar

3ZFKS (Kısa), 3ZFKM (Orta)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)		ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø10	ø12	ø16
 Kenar işleme  Dalma frezeleme Kanal açma	Karbonlu çelik	Kenar işleme Kısa 1.2DC x 0.3DC Orta 1.5DC x 0.3DC Dalma frezeleme Kanal açma 1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)		13.800	10.700	8.800	7.500	6.600	6.000	4.800	4.000	3.000
			İlerleme hızı (mm/dak)	Kenar işleme	850	950	1.100	1.200	1.100	1.000	910	850	800
				Dalma frezeleme	180	170	170	170	160	150	120	100	70
				Kanal açma	570	650	700	730	750	780	800	750	650
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme Kısa 1.2DC x 0.3DC Orta 1.5DC x 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)		10.600	9.300	8.300	7.400	6.500	6.000	4.700	3.500	1.900
			İlerleme hızı (mm/dak)	Kenar işleme	700	780	900	980	900	850	750	700	560
				Dalma frezeleme	120	120	130	140	130	130	120	100	70
				Kanal açma	500	540	570	590	610	600	580	500	340
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Dalma frezeleme Kanal açma 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)		5.200	4.000	3.200	2.600	2.300	2.000	1.600	1.400	1.000
			İlerleme hızı (mm/dak)	Kenar işleme	440	440	490	490	490	440	400	370	300
				Dalma frezeleme	90	110	110	130	110	100	80	70	50
				Kanal açma	220	270	270	320	330	330	230	200	140
	Paslanmaz çelik	Kenar işleme Kısa 1.2DC x 0.2DC Orta 1.5DC x 0.2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)		3.300	2.500	2.000	1.700	1.400	1.300	1.100	900	750
			İlerleme hızı (mm/dak)	Kenar işleme	280	270	330	340	330	330	350	320	300
				Dalma frezeleme	20	30	40	40	40	30	20	20	20
				Kanal açma	110	110	130	140	130	130	120	120	120
	Titanyum Alaşımları	Dalma frezeleme Kanal açma 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)		3.300	2.500	2.000	1.700	1.400	1.300	1.100	900	750
			İlerleme hızı (mm/dak)	Kenar işleme	280	270	330	340	330	330	350	320	300
				Dalma frezeleme	20	30	40	40	40	30	20	20	20
				Kanal açma	110	110	130	140	130	130	120	120	120

* Paslanmaz çelik ve titanyum alaşımları için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

L

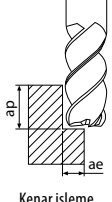
Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

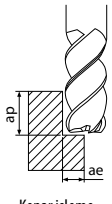
6PFK, 8PFK (Orta)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
 Kenar işleme	Karbonlu çelik Dökme demir	Kenar işleme	DC < ø20 : 1.5DC x 0.2DC DC ≥ ø20 : 1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.400	5.600	4.500	3.700	2.800	2.200	1.800
				İlerleme Hızı (mm/dak)	2.650	2.640	2.410	2.250	2.010	1.700	1.500
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme	DC < ø20 : 1.5DC x 0.2DC DC ≥ ø20 : 1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.400	4.800	3.800	3.200	2.400	1.900	1.500
				İlerleme Hızı (mm/dak)	2.250	2.090	1.950	1.910	1.720	1.450	1.220
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 38HRC)	Kenar işleme	1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.600	4.200	3.300	2.800	2.100	1.700	1.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.780	1.710	1.520	1.400	1.220	1.120	980
	Paslanmaz çelik Titanyum Alaşımları	Kenar işleme	1.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.000	3.800	3.000	2.500	1.900	1.500	1.200
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.350	1.320	1.200	1.130	970	850	720

* Paslanmaz çelik ve titanyum alaşımlar için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

Kanal açma tavsiye edilmez.

6PFK, 8PFK (Uzun)

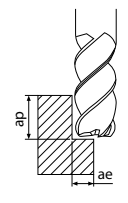
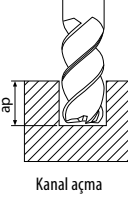
Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
 Kenar işleme	Karbon çeliği, Dökme demir	Kenar işleme	3.0DC x 0.01DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.600	3.500	2.800	2.300	1.700	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.830	1.730	1.530	1.380	1.120	880	660
	Alaşımlı çelik	Kenar işleme	3.0DC x 0.01DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.800	1.400	1.100	900
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.490	1.340	1.220	1.120	940	720	540
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 38HRC)	Kenar işleme	3.0DC x 0.01DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	2.800	2.100	1.700	1.400	1.100	850	650
				İlerleme Hızı (mm/dak)	920	680	750	670	550	480	390
	Paslanmaz çelik Titanyum alaşımları	Kenar işleme	3.0DC x 0.01DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	2.500	1.900	1.500	1.300	950	750	600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	700	670	590	540	440	370	290

* Paslanmaz çelik ve titanyum alaşımlar için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

Kanal açma tavsiye edilmez.



4 / 5 / 6RFH (Orta)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme Derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
 Kenar işleme  Kanal açma	Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, Dökme demir	Kenar işleme	1.5DC x 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.400	4.800	3.800	3.200	2.400	1.900
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.040	1.050	1.100	1.000	980	920
		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.300	4.000	3.200	2.700	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	790	790	830	740	700	640
			2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.300	4.000	3.200	2.700	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	550	550	580	510	490	450
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	1.5DC x 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.200	3.200	2.500	2.100	1.600	1.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	490	620	580	540	490	460
		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	410	410	430	400	370	360
			2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	290	290	300	280	260	250
	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	1.5DC x 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.400	4.800	3.800	3.200	2.400	1.900
				İlerleme Hızı (mm/dak)	410	410	410	400	380	380
		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.300	4.000	3.200	2.700	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	280	260	310	240	250	250
			2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.300	4.000	3.200	2.700	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	220	210	250	190	200	200
	Titanyum alaşımları	Kenar işleme	1.5DC x 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.200	3.200	2.500	2.100	1.600	1.300
				İlerleme Hızı (mm/dak)	330	420	410	390	380	370
		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	220	240	240	240	250	250
			2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	180	190	190	190	200	200
	Süper alaşım	Kenar işleme	1.5DC x 0.2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	800	600	480	400	300	240
				İlerleme Hızı (mm/dak)	60	60	60	60	60	60
		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	530	400	320	270	200	160
				İlerleme Hızı (mm/dak)	28	28	28	28	28	28
			2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	530	400	320	270	200	160
				İlerleme Hızı (mm/dak)	20	20	20	20	20	20

* Paslanmaz çelik, titanyum alaşımları ve süper alaşım için suda çözünebilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

L

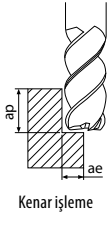
Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

4 / 5 / 6RFH (Uzun)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
	Karbon çeliği, Alaşımlı çelik, Dökme demir	Kenar işleme	ap : 4.0DC ae : 0.1DC (DC ≤ ø12) ae : 1,2mm (DC > ø12)	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.100	3.800	3.100	2.500	1.900	1.500
				İlerleme Hızı (mm/dak)	620	630	660	600	590	550
	Önceden sertleştirilmiş çelik (30 ~ 45HRC)	Kenar işleme	ap : 4.0DC ae : 0.1DC (DC ≤ ø12) ae : 1,2mm (DC > ø12)	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.400	2.500	2.000	1.700	1.300	1.000
				İlerleme Hızı (mm/dak)	340	430	410	380	340	320
	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	ap : 4.0DC ae : 0.1DC (DC ≤ ø12) ae : 1,2mm (DC > ø12)	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.100	3.800	3.100	2.500	1.900	1.500
				İlerleme Hızı (mm/dak)	290	290	290	280	270	270
	Titanyum alaşımları	Kenar işleme	ap : 4.0DC ae : 0.1DC (DC ≤ ø12) ae : 1,2mm (DC > ø12)	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.400	2.500	2.000	1.700	1.300	1.000
				İlerleme Hızı (mm/dak)	230	290	290	270	270	260
	Süper alaşım	Kenar işleme	ap : 4.0DC ae : 0.1DC (DC ≤ ø12) ae : 1,0mm (DC > ø12)	İş mili devri (dak ⁻¹)	640	480	380	320	240	190
				İlerleme Hızı (mm/dak)	20	20	20	20	20	20

* Paslanmaz çelik, titanyum alaşımlar ve süper alaşım için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

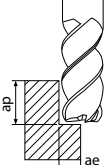
Kanal açma tavsiye edilmez.

3RDSM, 4RDSM, 5RDSM

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	
 Kenar işleme	Çelik	< 22HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	11.100	8.400	6.700	5.600	4.200	3.300	2.700
					İlerleme Hızı (mm/dak)	1.000	1.000	1.320	1.340	1.340	1.340	1.380
		22 ~ 32HRC	Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	9.300	6.900	5.600	4.600	3.500	2.800	2.200
					İlerleme Hızı (mm/dak)	800	800	1.000	1.030	1.040	1.050	1.110
		32 ~ 40HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	9.600	7.200	5.700	4.800	3.600	2.900	2.300
					İlerleme Hızı (mm/dak)	720	720	860	860	860	920	1.030
		40 ~ 45HRC	Kanal açma	0.75DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.900	5.900	4.800	4.000	3.000	2.400	1.900
					İlerleme Hızı (mm/dak)	550	550	740	740	740	760	860
		45 ~ 50HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.400	4.800	3.800	3.200	2.400	1.900	1.500
					İlerleme Hızı (mm/dak)	320	320	410	410	400	400	400
		40 ~ 45HRC	Kanal açma	0.6DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.300	4.000	3.200	2.600	2.000	1.600	1.300
					İlerleme Hızı (mm/dak)	260	260	340	340	330	330	330
 Kanal açma	Paslanmaz çelik	40 ~ 45HRC	Kenar işleme	1DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.800	3.600	2.900	2.400	1.800	1.400	1.100
					İlerleme Hızı (mm/dak)	220	220	260	260	250	250	250
		45 ~ 50HRC	Kanal açma	0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.300	3.200	2.600	2.200	1.600	1.300	1.000
					İlerleme Hızı (mm/dak)	180	180	240	230	230	220	220
		45 ~ 50HRC	Kenar işleme	1DC x 0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.200	3.200	2.500	2.100	1.600	1.300	1.000
					İlerleme Hızı (mm/dak)	150	150	180	180	170	170	170
		45 ~ 50HRC	Kanal açma	0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.800	2.900	2.300	1.900	1.400	1.100	900
					İlerleme Hızı (mm/dak)	140	140	170	160	160	150	150
		45 ~ 50HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100	900
					İlerleme Hızı (mm/dak)	190	230	310	300	340	310	360
		45 ~ 50HRC	Kanal açma	0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	2.700	2.000	1.600	1.300	1.000	800	600
					İlerleme Hızı (mm/dak)	110	130	180	170	190	180	190
Dökme Demir	Dökme Demir	Kenar işleme	1.5DC x 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	9.600	7.200	5.700	4.800	3.600	2.900	2.300	
				İlerleme Hızı (mm/dak)	850	850	1.030	1.030	1.030	1.100	1.380	
		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.900	5.900	4.800	4.000	3.000	2.400	1.900	
				İlerleme Hızı (mm/dak)	700	700	900	900	900	910	1.140	

* Paslanmaz çelik için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

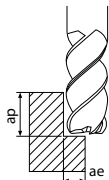
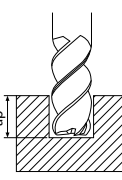
3RDSL, 4RDSL, 5RDSL (Kenar işleme)

Uygulamalar	İş parçası malzemesi		Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
 Kenar işleme	Çelik	< 22HRC	2.5DC x 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	7.800	5.900	4.700	3.900	2.900	2.300	1.900
				İlerleme Hızı (mm/dak)	700	700	770	780	840	840	940
		22 ~ 32HRC	2.5DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.700	5.000	4.000	3.400	2.500	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	500	500	600	600	600	640	720
		32 ~ 40HRC		İş mili devri (dak ⁻¹)	4.500	3.400	2.700	2.200	1.700	1.300	1.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	220	220	290	290	280	280	280
		40 ~ 45HRC		İş mili devri (dak ⁻¹)	3.400	2.500	2.000	1.700	1.300	1.000	800
				İlerleme Hızı (mm/dak)	150	150	180	180	180	180	180
		45 ~ 50HRC		İş mili devri (dak ⁻¹)	2.900	2.200	1.800	1.500	1.100	900	700
				İlerleme Hızı (mm/dak)	110	110	130	130	120	120	120
	Paslanmaz çelik	Paslanmaz çelik	1.5DC x 0.1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.100	900
				İlerleme Hızı (mm/dak)	120	150	200	200	220	200	230
		Dökme demir	2.5DC x 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.700	5.000	4.000	3.400	2.500	2.000	1.600
				İlerleme Hızı (mm/dak)	600	600	720	720	720	770	970

* Paslanmaz çelik için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.

Kanal açma tavsiye edilmez.

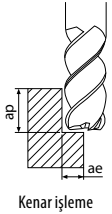
4RFSM, 6RFSM

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16		ø20		ø25	
									4 talaş kanalı	6 talaş kanalı	4 talaş kanalı	6 talaş kanalı		
 Kenar işleme  Kanal açma	Çelik	35 ~ 45HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	8.000	6.000	4.800	4.000	3.000	3.000	2.400	2.400	1.900
					İlerleme Hızı (mm/dak)	630	630	630	640	640	900	640	930	800
			Kanal açma	0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	6.400	4.800	3.800	3.200	2.400	2.400	1.900	1.900	1.500
					İlerleme Hızı (mm/dak)	480	480	490	500	500	720	500	750	640
		45 ~ 55HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.33DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	5.800	4.400	3.500	2.900	2.200	2.200	1.800	1.800	1.400
					İlerleme Hızı (mm/dak)	350	350	350	350	350	530	350	530	460
			Kanal açma	0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.700	3.500	2.800	2.300	1.800	1.800	1.400	1.400	1.100
					İlerleme Hızı (mm/dak)	280	280	280	280	280	420	280	420	370
		55 ~ 60HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.25DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	4.800	3.600	2.900	2.400	1.800	1.800	1.400	1.400	1.100
					İlerleme Hızı (mm/dak)	190	220	230	240	220	320	230	340	310
			Kanal açma	0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.800	2.900	2.300	1.900	1.400	1.400	1.100	1.100	900
					İlerleme Hızı (mm/dak)	150	170	180	180	180	260	180	280	250
	Paslanmaz çelik	Kenar işleme	1.5DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.400	1.100	1.100	900	
				İlerleme Hızı (mm/dak)	300	280	260	300	280	420	290	430	380	
			Kanal açma	0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.200	2.400	1.900	1.600	1.200	1.200	1.000	1.000	800
					İlerleme Hızı (mm/dak)	200	190	180	200	190	290	210	310	270
	Titanyum alaşımlar	< 40HRC	Kenar işleme	2DC x 0.4DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.700	2.800	2.200	1.900	1.400	1.400	1.100	1.100	900
					İlerleme Hızı (mm/dak)	390	390	390	390	390	590	390	540	450
			Kanal açma	0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.000	2.200	1.800	1.500	1.100	1.100	900	900	700
					İlerleme Hızı (mm/dak)	310	310	310	310	310	470	310	430	360
		> 40HRC	Kenar işleme	1.5DC x 0.25DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	3.200	2.400	1.900	1.600	1.200	1.200	1.000	1.000	800
					İlerleme Hızı (mm/dak)	300	300	300	300	300	430	300	430	370
			Kanal açma	0.3DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	2.500	1.900	1.500	1.300	1.000	1.000	800	800	600
					İlerleme Hızı (mm/dak)	230	230	230	230	230	340	230	340	290
	Isıl dirençli alaşımlar (Ni bazlı ısıl dirençli alaşımlar)	Kenar işleme	1DC x 0.2DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	1.600	1.200	1.000	800	600	600	500	500	400	
				İlerleme Hızı (mm/dak)	100	100	100	100	100	140	100	140	130	
			Kanal açma	0.25DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	1.300	1.000	800	600	500	500	400	400	300
					İlerleme Hızı (mm/dak)	80	80	80	80	80	120	80	120	100

* Paslanmaz çelik, titanyum alaşımlar ve ısıl dirençli alaşımlar için suda çözünabilir soğutma sıvısı ile işleme tavsiye edilir.



4HFSS, 5HFSS, 6HFSS, 7HFSS (Kenar işleme)**4HFSSM, 5HFSSM, 6HFSSM, 7HFSSM, 8HFSSM (Kenar işleme)**

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø1	ø2	ø4	ø6	ø8	ø12
 Kenar işleme	Takım çeliği (< 40HRC) Önceden sertleştirilmiş çelik	1.5DC x 0.05DC (DC < ø3) 1.5DC x 0.1DC (ø3 ≤ DC)	İş mili devri (dak ⁻¹)	20.700	20.000	11.100	7.400	5.600	3.700
			İlerleme Hızı (mm/dak)	910	1.750	2.000	2.900	2.930	2.930
	Takım çeliği, Isıl işlem görmüş çelik (40 ~ 45HRC) Önceden sertleştirilmiş çelik	1.5DC x 0.05DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	20.700	20.000	9.900	6.600	5.000	3.300
			İlerleme Hızı (mm/dak)	910	1.750	1.800	2.630	2.650	2.650
	Isıl işlem görmüş çelik	45 ~ 55HRC	İş mili devri (dak ⁻¹)	20.700	16.000	8.000	5.300	4.000	2.700
			İlerleme Hızı (mm/dak)	910	1.400	1.400	2.100	2.100	2.100
		55 ~ 60HRC	İş mili devri (dak ⁻¹)	20.700	12.000	6.000	4.000	3.000	2.000
			İlerleme Hızı (mm/dak)	640	730	740	1.100	1.100	1.100
		60 ~ 65HRC	İş mili devri (dak ⁻¹)	20.700	11.100	5.600	3.700	2.800	1.900
			İlerleme Hızı (mm/dak)	550	600	600	880	880	880
		65 ~ 70HRC	İş mili devri (dak ⁻¹)	15.900	8.000	4.000	2.700	2.000	1.330
			İlerleme Hızı (mm/dak)	370	370	370	560	560	550

* Yukarıda çift sayılı talaş kanalı durumu gösterilmiştir. Tek sayılı talaş kanalı olması durumunda, lütfen standardı %15 ~ 20 artan ilerleme hızı koşulu ile alın.

Kanal açma tavsiye edilmez.

L



Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

3AFK (Kısa)

İş parçası malzemesi	Uygulamalar	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16
			İş mili devri (dak ⁻¹)	20.000	20.000	20.000	19.500	16.800	14.700	13.000	11.700	10.700	9.800	7.300
Alüminyum alaşımları	Kenar işleme	1.5DC x 0.3DC	İlerleme hızı (mm/dak)	2.400	2.800	3.500	4.200	4.300	4.400	4.500	4.600	4.700	4.700	3.500
	Kanal açma	1DC		1.600	2.000	2.500	3.000	3.100	3.200	3.300	3.400	3.500	3.500	2.200
	Dalma frezeleme	1DC		350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
İş parçası malzemesi	Uygulamalar	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16
			İş mili devri (dak ⁻¹)	20.000	19.900	15.900	13.200	11.300	9.900	8.800	7.900	7.200	6.600	4.900
Alüminyum alaşımı döküm	Kenar işleme	1.5DC x 0.3DC	İlerleme hızı (mm/dak)	2.400	2.500	2.500	2.500	2.500	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	1.900
	Kanal açma	1DC		1.300	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.800	1.300
	Dalma frezeleme	1DC		300	250	200	200	190	150	150	100	100	80	60

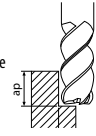
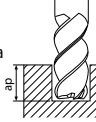
- Suda çözülebilir soğutma sıvısı tavsiye edilir.
- Kesme koşulları takımın çıkıntısına veya makinenin veya iş parçasının rijitliğine göre ayarlanmalıdır.
- İş mili devri ve ilerleme hızı aynı yüzdeyle ayarlanmalıdır.
- Dalma frezeleme sırasında talaşlar tıkanırsa gagalama yapılması gerekebilir.

3AFK (Orta)

İş parçası malzemesi	Uygulamalar	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16
			İş mili devri (dak ⁻¹)	20.000	20.000	19.000	16.000	13.500	12.000	10.500	9.500	8.500	8.000	6.000
Alüminyum alaşımları	Kenar işleme	2.5DC x 0.3DC	İlerleme hızı (mm/dak)	2.300	2.600	3.200	3.600	3.600	3.600	3.700	3.900	4.000	4.000	2.800
	Kanal açma	0.5DC		1.500	1.900	2.300	2.600	2.600	2.700	2.700	2.800	2.900	2.900	1.600
	Dalma frezeleme	0.5DC		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
İş parçası malzemesi	Uygulamalar	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø11	ø12	ø16
			İş mili devri (dak ⁻¹)	20.000	15.900	12.700	10.600	9.100	7.900	7.000	6.300	5.800	5.300	3.950
Alüminyum alaşımı döküm	Kenar işleme	2.5DC x 0.3DC	İlerleme hızı (mm/dak)	2.300	2.200	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.100	1.500
	Kanal açma	0.5DC		1.300	1.300	1.300	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.500	1.100
	Dalma frezeleme	0.5DC		300	200	150	160	160	120	120	80	80	60	50

- Suda çözülebilir soğutma sıvısı tavsiye edilir.
- Kesme koşulları takımın çıkıntısına veya makinenin veya iş parçasının rijitliğine göre ayarlanmalıdır.
- İş mili devri ve ilerleme hızı aynı yüzdeyle ayarlanmalıdır.
- Dalma frezeleme sırasında talaşlar tıkanırsa gagalama yapılması gerekebilir.

3NESM

Uygulamalar	İş parçası malzemesi	Uygulama	Kesme derinliği (ap x ae) (mm)	Dış Çap DC (mm)	ø3	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
 Kenar işleme	Alüminyum alaşımları	Kenar işleme	1.5DC x 0.5DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	34.000	17.000	13.000	10.200	8.500	6.400	5.100
				İlerleme Hızı (mm/dak)	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750
 Kanal açma		Kanal açma	1DC	İş mili devri (dak ⁻¹)	26.500	13.000	9.800	8.000	6.600	5.000	4.000
				İlerleme Hızı (mm/dak)	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100



Sertleştirilmiş malzemenin işlenmesi için solid küresel ağızlı parmak freze (Mikro solid takımlar)

2KMB

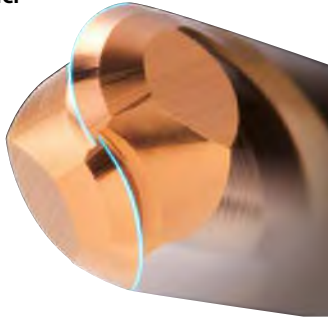
Solid takımla işlemedeki yeni zorluklara çözüm getirir

MEGACOAT HARD EX uzun takım ömrü, yüksek kalite ve stabil işleme sağlar

Benzersiz şekli sertleştirilmiş malzemeyi kontrol eder

1 Yüksek kalite ve S şeklinde talaş kanalı tasarımı

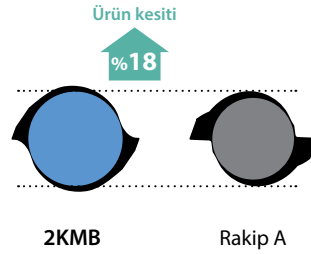
Mükemmel keskinlik
Yüksek kaliteli yüzey ve yüksek aşınma direnci



2 Yüksek rijitlik ve büyük öz kalınlığı

Yüksek rijitlik ve stabil işleme sağlar

Bilye kısmı karşılaştırması
(Şirket içi değerlendirme)
Dış çap ø1



3 Güçlü arka koniklik ile düşük kesme kuvveti

Tırlamaya dirençli nokta tasarımı
Tamamlanmış yüzey kalitesini ve eğimin azaltılmasını iyileştirir

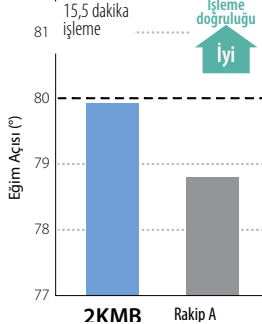


4 Benzersiz bir kesme ağız şekliyle stabil işleme

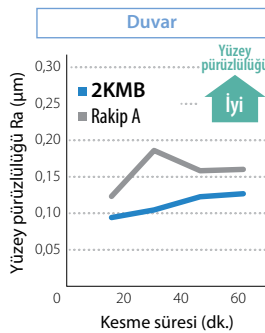
Aynı anda kesme ağız dayanıklılığı ve düşük kesme kuvveti
Stabil işleme ve yüksek kaliteli tamamlanmış yüzeyler sağlar



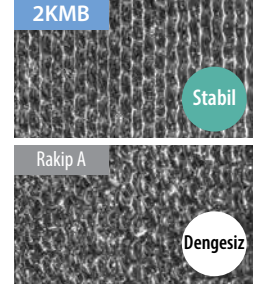
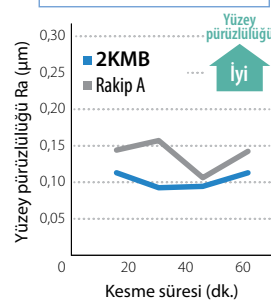
İşleme hassasiyeti karşılaştırması
(Şirket içi değerlendirme)



Pürüzlülük karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)



Alt kısmın durumu (62 dakika işlemeden sonra)



L

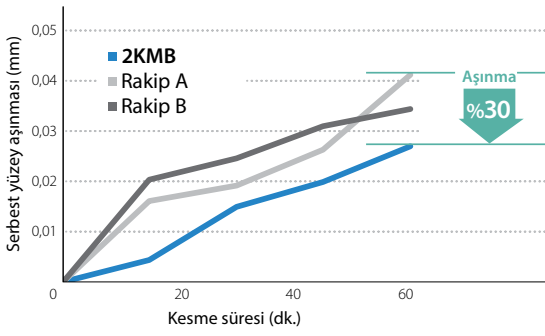
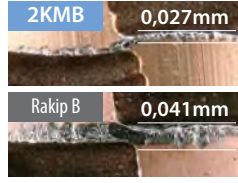
Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid takımlar

Matkap

Aşınma direnci karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)

Kesme ağzı durumu
(62 dakika işlemeden sonra)

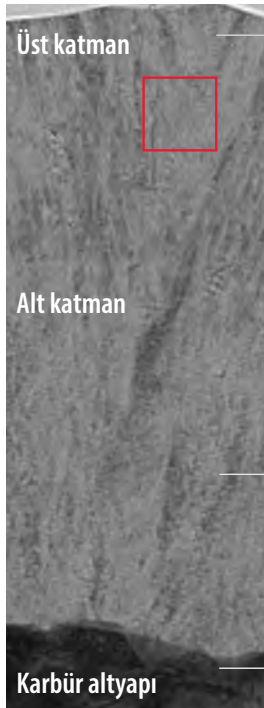
Yeni PVD kaplama

MEGACOAT HARD EX

Kyocera'nın orijinal yeni kaplaması MEGACOAT HARD çeşitli sertleştirilmiş malzemeler için uzun takım ömrü sağlar.

Kyocera'nın gelişmiş teknolojisinde hem tanecik kopması direncine hem de aşınma direncine sahip özel bir iki katmanlı yapı kullanılır

Kesit görünümü



Talaş oluşumu engelleme

Yüksek toklukta kristal katman



- Yüksek darbe direnci için benzersiz yapı
- İç gerilimi ve kristal büyüme yönünü kontrol ederek tokluğun iyileştirilmesi

Yüksek sıcaklıktan kaynaklanan aşınmanın ilerlemesini önler

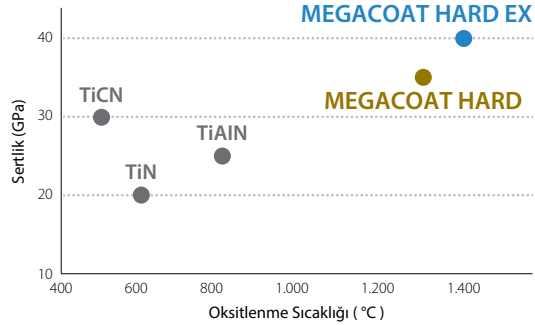
Özel lamine edilmiş yapı katmanı

- Yüksek sertlik
- Mükemmel oksitlenme direnci ve yüksek yağlama özelliğine sahip benzersiz bileşim tasarımı

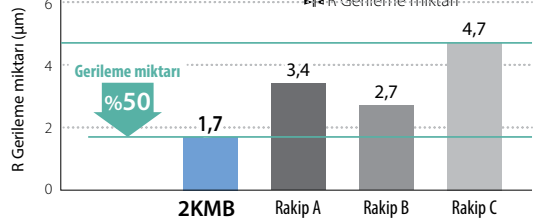
Sert film tabakasının soyulmasını önler

Özel ara yüz işleme

Kaplama özellikleri

Aşınma direnci karşılaştırması
(Şirket içi değerlendirme)

R 500 dakika işlemeden sonra gerileme



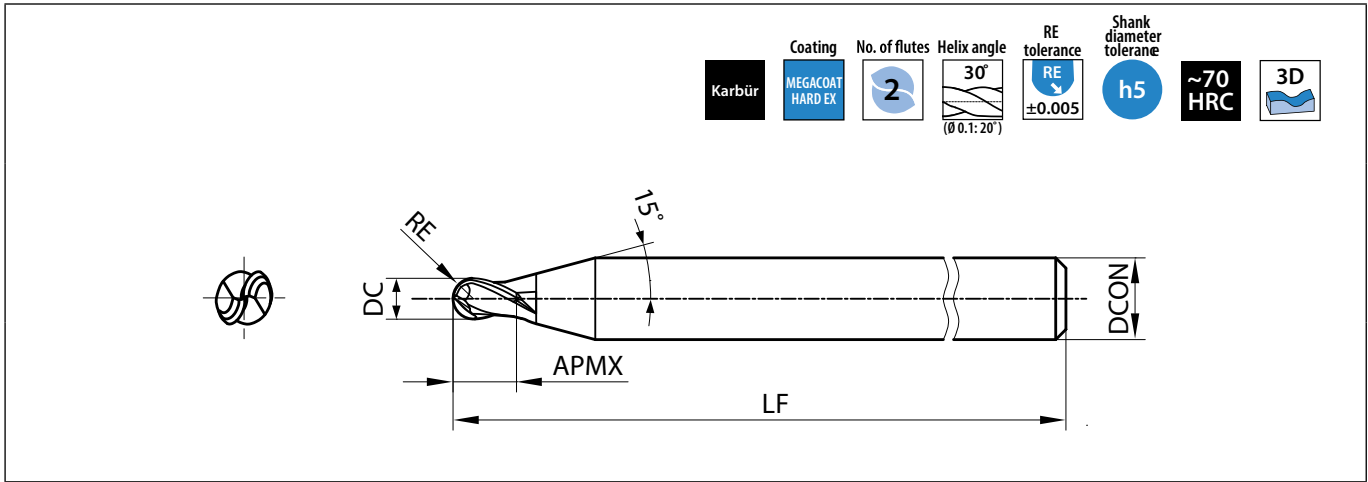
Kesme koşulları: $n = 40.000 \text{ dak}^{-1}$, $V_f = 70 \text{ mm/dak}$, $ap \times ae = 0,003 \times 0,005 \text{ mm}$, Islak (Yağ bazlı) Kenar işleme SKD11 (60HRC) ø 0,1 (Uzun boyun tipi)

L



Solid takımlar

2KMB (Standart tip)



2KMB (Standart tip)

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							ZEP
		RE	Küresel ağız radyüsü toleransı		DC	APMX	DCON	LF	
			min.	maks.					
2KMB 0010-0010-S4 0015-0015-S4 0020-0020-S4 0030-0030-S4 0040-0060-S4 0050-0080-S4 0060-0090-S4 0080-0120-S4 0100-0150-S4 0150-0230-S4 0200-0300-S4 0400-0600-S4	●	0,05	-0.005	+0,005	0,1	0,1	4	50	2
	●	0,075			0,15	0,15			
	●	0,1			0,2	0,2			
	●	0,15			0,3	0,3			
	●	0,2			0,4	0,6			
	●	0,25			0,5	0,8			
	●	0,3			0,6	0,9			
	●	0,4			0,8	1,2			
	●	0,5			1	1,5			
	●	0,75			1,5	2,3			
	●	1			2	3			
●	2	4	6	70					
2KMB 0250-0380-S6 0300-0500-S6 0400-0600-S6 0500-0800-S6 0600-1000-S6	●	1,25	-0.005	+0,005	2,5	3,8	6	60	2
	●	1,5			3	5			
	●	2			4	6			
	●	2,5			5	8		80	
	●	3			6	10		80	

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L45

L

Solid takımlar

Parmak freze

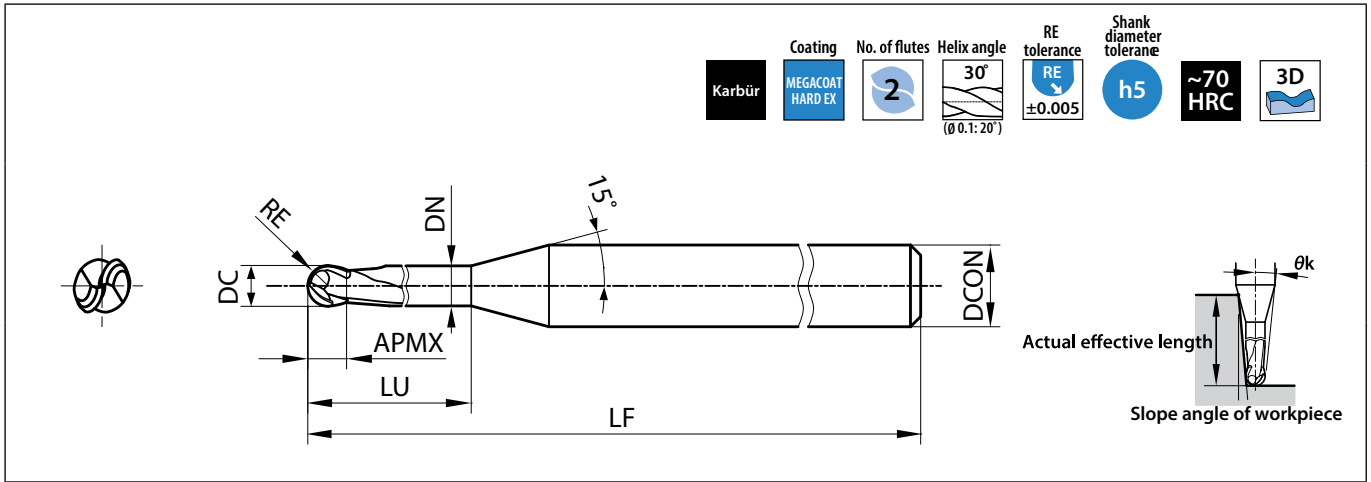
Mikro Solid takımlar

Matkap

● : Standart ürün

L40

2KMBL (Uzun boyunlu tip)



2KMBL (Uzun boyunlu tip)

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEP	Temas açısı (°)	İş parçasının eğim açısı için gerçek etkili uzunluk (mm)						
			RE	Küresel ağız radyüsü toleransı		DC	APMX	DN	LU	DCON			LF	θk	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
				min.	maks.														
2KMBL	0010-0020-S4	●	0,05		+0,005				0,2			14,68	0,22	0,23	0,23	0,24	0,25		
	0010-0030-S4	●			0,1	0,07	0,09	0,3			14,49	0,32	0,33	0,34	0,35	0,38			
	0010-0050-S4	●						0,5			14,13	0,53	0,55	0,56	0,58	0,63			
	0015-0030-S4	●	0,075						0,3			14,53	0,32	0,33	0,34	0,35	0,37		
	0015-0050-S4	●			0,15	0,1	0,14	0,5			14,17	0,53	0,54	0,56	0,58	0,62			
	0015-0100-S4	●						1			13,33	1,05	1,08	1,12	1,16	1,24			
	0020-0030-S4	●	0,1						0,3			14,58	0,32	0,33	0,34	0,35	0,37		
	0020-0050-S4	●							0,5			14,2	0,53	0,54	0,56	0,58	0,62		
	0020-0075-S4	●							0,75			13,76	0,79	0,81	0,84	0,86	0,93		
	0020-0100-S4	●							1			13,35	1,04	1,08	1,11	1,15	1,24		
	0020-0125-S4	●			0,2	0,15	0,19	1,25				12,96	1,3	1,35	1,39	1,44	1,55		
	0020-0150-S4	●						1,5				12,59	1,56	1,61	1,67	1,73	1,86		
	0020-0175-S4	●						1,75				12,24	1,82	1,88	1,94	2,01	2,17		
	0020-0200-S4	●						2				11,91	2,08	2,15	2,22	2,3	2,48		
	0020-0250-S4	●						2,5				11,3	2,6	2,68	2,78	2,88	3,1		
	0030-0050-S4	●	-0,005						0,5			14,28	0,53	0,54	0,55	0,57	0,6		
	0030-0060-S4	●							0,6			14,09	0,63	0,65	0,66	0,68	0,73		
	0030-0075-S4	●							0,75			13,82	0,78	0,81	0,83	0,86	0,91		
	0030-0100-S4	●							1			13,39	1,04	1,07	1,11	1,14	1,22		
	0030-0125-S4	●							1,25	4	45	2	12,99	1,3	1,34	1,38	1,43	1,54	
	0030-0150-S4	●							1,5				12,61	1,56	1,61	1,66	1,72	1,85	
	0030-0175-S4	●			0,3	0,2	0,29	1,75				12,25	1,82	1,88	1,94	2,01	2,16		
	0030-0200-S4	●						2				11,91	2,08	2,14	2,22	2,29	2,47		
	0030-0225-S4	●						2,25				11,59	2,33	2,41	2,49	2,58	2,78		
	0030-0250-S4	●						2,5				11,29	2,59	2,68	2,77	2,87	3,09		
	0030-0300-S4	●						3				10,72	3,11	3,21	3,32	3,44	3,71		
	0030-0350-S4	●						3,5				10,21	3,63	3,75	3,88	4,02	4,33		
	0030-0400-S4	●						4				9,75	4,14	4,28	4,43	4,59	4,95		
	0040-0050-S4	●	0,2						0,5			14,35	0,52	0,54	0,55	0,56	0,59		
	0040-0080-S4	●							0,8			13,79	0,83	0,86	0,88	0,91	0,96		
	0040-0100-S4	●							1			13,44	1,04	1,07	1,1	1,14	1,21		
	0040-0150-S4	●							1,5			12,63	1,56	1,61	1,66	1,71	1,83		
	0040-0200-S4	●							2			11,91	2,07	2,14	2,21	2,29	2,46		
	0040-0250-S4	●			0,4	0,3	0,39	2,5				11,27	2,59	2,68	2,76	2,86	3,08		
	0040-0300-S4	●						3				10,69	3,11	3,21	3,32	3,44	3,7		
	0040-0350-S4	●						3,5				10,17	3,63	3,74	3,87	4,01	4,32		
	0040-0400-S4	●						4				9,7	4,14	4,28	4,43	4,59	4,94		
	0040-0450-S4	●						4,5				9,27	4,66	4,81	4,98	5,16	5,56		
	0040-0500-S4	●						5				8,87	5,18	5,35	5,54	5,74	6,19		

● : Standart ürün

Tavsiye edilen kesme koşulları L46, L47

2KMBL (Uzun boyunlu tip)

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEP	Temas açısı (°)	İş parçasının eğim açısı için gerçek etkili uzunluk (mm)											
			RE	Küresel ağız radyüsü toleransı		DC	APMX	DN	LU	DCON			LF	Øk	0,5°	1°	1,5°	2°	3°					
				min.	maks.																			
2KMBL	0050-0100-S4	●	0,25			0,5	0,35	0,49	1	4	45	2	13,49	1,04	1,07	1,1	1,13	1,2						
	0050-0150-S4	●							1,5				12,65	1,56	1,6	1,65	1,7	1,82						
	0050-0200-S4	●							2				11,91	2,07	2,14	2,21	2,28	2,44						
	0050-0250-S4	●							2,5				11,25	2,59	2,67	2,76	2,85	3,07						
	0050-0300-S4	●							3				10,66	3,11	3,21	3,31	3,43	3,69						
	0050-0350-S4	●							3,5				10,13	3,62	3,74	3,87	4	4,31						
	0050-0400-S4	●							4				9,65	4,14	4,28	4,42	4,58	4,93						
	0050-0450-S4	●							4,5				9,21	4,66	4,81	4,98	5,15	5,55						
	0050-0500-S4	●							5				8,81	5,17	5,35	5,53	5,73	6,17						
	0050-0550-S4	●							5,5				8,44	5,69	5,88	6,08	6,3	6,79						
	0050-0600-S4	●							6				8,1	6,21	6,42	6,64	6,88	7,42						
	0060-0100-S4	●							0,3						0,6	0,45	0,59	1	13,54	1,04	1,06	1,09	1,12	1,19
	0060-0150-S4	●																1,5	12,67	1,55	1,6	1,65	1,7	1,81
0060-0200-S4	●	2	11,91	2,07	2,13	2,2	2,27	2,43																
0060-0250-S4	●	2,5	11,23	2,59	2,67	2,75	2,85	3,05																
0060-0300-S4	●	3	10,63	3,11	3,2	3,31	3,42	3,67																
0060-0350-S4	●	3,5	10,08	3,62	3,74	3,86	4	4,3																
0060-0400-S4	●	4	9,59	4,14	4,27	4,42	4,57	4,92																
0060-0450-S4	●	4,5	9,15	4,66	4,81	4,97	5,15	5,54																
0060-0500-S4	●	5	8,74	5,17	5,34	5,52	5,72	6,16																
0060-0550-S4	●	5,5	8,37	5,69	5,88	6,08	6,3	6,78																
0060-0600-S4	●	6	8,03	6,21	6,41	6,63	6,87	7,4																
0060-0700-S4	●	7	7,42	7,24	7,48	7,74	8,02	8,65																
0060-0800-S4	●	8	6,9	8,27	8,55	8,85	9,17	9,89																
0070-0200-S4	●	0,35	-0,005	+0,005	0,7	0,5	0,69	2	11,91	2,07	2,13	2,19	2,26	2,42										
0070-0400-S4	●							4	9,54	4,14	4,27	4,41	4,56	4,91										
0080-0200-S4	●	0,4			0,8	0,6	0,78	2	11,88	2,09	2,15	2,21	2,28	2,43										
0080-0300-S4	●							3	10,53	3,12	3,22	3,32	3,43	3,67										
0080-0400-S4	●							4	9,46	4,15	4,29	4,43	4,58	4,92										
0080-0500-S4	●							5	8,58	5,19	5,36	5,53	5,73	6,16										
0080-0600-S4	●							6	7,85	6,22	6,43	6,64	6,88	7,4										
0080-0700-S4	●							7	7,24	7,26	7,49	7,75	8,03	8,65										
0080-0800-S4	●							8	6,71	8,29	8,56	8,86	9,18	9,89										
0080-1000-S4	●							10	5,86	10,36	10,7	11,08	11,48	12,38										
0090-0200-S4	●	0,45			0,9	0,65	0,88	2	11,88	2,09	2,14	2,2	2,27	2,42										
0090-0400-S4	●							4	9,4	4,15	4,28	4,42	4,57	4,9										
0090-0600-S4	●							6	7,77	6,22	6,42	6,64	6,87	7,39										
0100-0200-S4	●	0,5			1	0,75	0,98	2	11,88	2,08	2,14	2,2	2,26	2,41										
0100-0250-S4	●							2,5	11,12	2,6	2,67	2,75	2,84	3,03										
0100-0300-S4	●							3	10,45	3,12	3,21	3,31	3,41	3,65										
0100-0400-S4	●							4	9,33	4,15	4,28	4,42	4,56	4,89										
0100-0500-S4	●							5	8,42	5,19	5,35	5,52	5,71	6,14										
0100-0600-S4	●							6	7,68	6,22	6,42	6,63	6,86	7,38										
0100-0700-S4	●							7	7,05	7,25	7,49	7,74	8,01	8,62										
0100-0800-S4	●							8	6,52	8,29	8,56	8,85	9,16	9,86										
0100-0900-S4	●							9	6,06	9,32	9,63	9,96	10,31	11,11										
0100-1000-S4	●							10	5,66	10,35	10,7	11,07	11,46	12,35										
0100-1200-S4	●							12	5,01	12,42	12,84	13,28	13,76	14,84										
0100-1300-S4	●							13	4,73	13,45	13,91	14,39	14,91	16,08										

Tavsiye edilen kesme koşulları ● L47, L48

● : Standart ürün

L42

L



Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid takımlar

Matkap

2KMBL (Uzun boyunlu tip)

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEFP	Temas açısı (°)		İş parçasının eğim açısı için gerçek etkili uzunluk (mm)				
			RE	Küresel ağız radyüsü toleransı		DC	APMX	DN	LU	DCON		LF	Øk	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
				min.	maks.													
2KMBL	0120-0240-S4	●	0,6	-0,005	+0,005	1,2	0,9	1,18	2,4	45	2	11,22	2,49	2,56	2,63	2,71	2,88	
	0120-0400-S4	●							4			9,19	4,15	4,27	4,4	4,55	4,87	
	0120-0600-S4	●							6			7,49	6,22	6,41	6,62	6,85	7,35	
	0120-0800-S4	●							8			6,31	8,28	8,55	8,84	9,15	9,84	
	0120-1000-S4	●							10			5,46	10,35	10,69	11,05	11,45	12,33	
	0120-1200-S4	●							12			4,81	12,42	12,83	13,27	13,75	14,81	
	0120-1400-S4	●							14			4,3	14,48	14,97	15,49	16,05	17,3	
	0120-1600-S4	●							16			3,88	16,55	17,11	17,7	18,35	19,79	
	0140-0800-S4	●	0,7			1,4	1	1,37	8	45		6,08	8,3	8,56	8,85	9,15	9,84	
	0140-1200-S4	●							12	50		4,59	12,43	12,84	13,28	13,75	14,81	
	0150-0300-S4	●	0,75			1,5	1,1	1,47	3	45		10,17	3,13	3,21	3,3	3,4	3,61	
	0150-0400-S4	●							4			8,92	4,16	4,28	4,41	4,55	4,85	
	0150-0600-S4	●							6			7,15	6,23	6,42	6,63	6,85	7,34	
	0150-0800-S4	●							8			5,97	8,3	8,56	8,84	9,15	9,83	
	0150-1000-S4	●							10			5,12	10,36	10,7	11,06	11,45	12,31	
	0150-1200-S4	●							12			4,48	12,43	12,84	13,28	13,75	14,8	
	0150-1400-S4	●							14	3,98		14,5	14,98	15,49	16,04	17,29		
	0150-1600-S4	●							16	3,59		16,57	17,12	17,71	18,34	19,77		
	0150-1800-S4	●							18	3,26		18,63	19,26	19,93	20,64	22,26		
	0150-2000-S4	●							20	2,99		20,7	21,4	22,14	22,94	-		
	0160-0800-S4	●	0,8			1,6	1,2	1,57	8	45		5,84	8,3	8,56	8,84	9,14	9,82	
	0160-1200-S4	●							12			4,37	12,43	12,84	13,27	13,74	14,79	
	0200-0300-S4	●	1			2	1,5	1,97	3	45		9,81	3,12	3,19	3,27	3,36	3,55	
	0200-0400-S4	●							4			8,39	4,15	4,26	4,38	4,51	4,79	
	0200-0600-S4	●							6			6,5	6,22	6,4	6,6	6,81	7,28	
	0200-0800-S4	●							8			5,3	8,29	8,54	8,82	9,11	9,77	
	0200-1000-S4	●							10			4,48	10,36	10,68	11,03	11,41	12,25	
	0200-1200-S4	●							12			3,87	12,42	12,82	13,25	13,71	14,74	
	0200-1300-S4	●							13	3,63		13,46	13,89	14,36	14,86	15,98		
	0200-1400-S4	●							14	3,41		14,49	14,96	15,47	16,01	17,23		
	0200-1600-S4	●							16	3,05		16,56	17,1	17,68	18,31	19,71		
	0200-1800-S4	●							18	2,76		18,63	19,24	19,9	20,61	-		
0200-2000-S4	●	20		2,52	20,69				21,38	22,11	22,91	-						
0200-2200-S4	●	22		2,32	22,76				23,52	24,33	25,21	-						
0200-2500-S4	●	25		2,07	25,86				26,73	27,66	28,66	-						
0250-0600-S4	●	1,25		2,5	2,3				2,45	6	45	5,61	6,25	6,43	6,61	6,81	7,27	
0250-0800-S4	●									8		4,45	8,32	8,57	8,83	9,11	9,75	
0250-1000-S4	●									10		3,69	10,39	10,7	11,05	11,41	12,24	
0250-1500-S4	●		15			2,59	15,55	16,05		16,59	17,16	-						
0250-2000-S4	●		20			1,99	20,72	21,4		22,13	-	-						
0250-2500-S4	●		25			1,62	25,89	26,75		27,67	-	-						
0250-3000-S4	●		30			1,36	31,06	32,1		-	-	-						

Tavsiye edilen kesme koşulları L49, L50

2KMBL (Uzun boyunlu tip)

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								ZEP	Temas açısı (°)	İş parçasının eğim açısı için gerçek etkili uzunluk (mm)						
			RE	Küresel ağız radyüsü toleransı		DC	APMX	DN	LU	DCON			LF	Øk	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
				min.	maks.														
2KMBL	0300-0600-S6	●	1,5	-0,005	+0,005	3	2,5	2,9	6	60	2	8,3	6,34	6,51	6,69	6,88	7,32		
	0300-0800-S6	●							8			6,97	8,41	8,65	8,91	9,18	9,81		
	0300-1000-S6	●							10			6	10,47	10,79	11,12	11,48	12,29		
	0300-1200-S6	●							12			5,27	12,54	12,93	13,34	13,78	14,78		
	0300-1400-S6	●							14			4,69	14,61	15,07	15,56	16,08	17,27		
	0300-1600-S6	●							16			4,23	16,68	17,21	17,77	18,38	19,75		
	0300-2000-S6	●							20			65	3,54	20,81	21,48	22,21	22,98	24,73	
	0300-2500-S6	●	1,75			3,5	2,8	3,4	25	70		2,94	25,98	26,83	27,75	28,73	-		
	0350-1500-S6	●							15	60		3,96	15,63	16,12	16,64	17,2	18,45		
	0350-2000-S6	●							20	65		3,1	20,8	21,47	22,18	22,94	24,66		
	0350-2500-S6	●							25	70		2,55	25,97	26,81	27,72	28,69	-		
	0350-3000-S6	●							30	75		2,17	31,14	32,16	33,26	34,44	-		
	0400-0800-S6	●	2			4	3	3,9	8	6		65	5,76	8,39	8,61	8,85	9,11	9,69	
	0400-1000-S6	●							10				4,8	10,46	10,75	11,07	11,41	12,17	
	0400-1200-S6	●							12				4,11	12,52	12,89	13,28	13,71	14,66	
	0400-1400-S6	●							14				3,6	14,59	15,03	15,5	16,01	17,14	
	0400-1500-S6	●							15				3,39	15,63	16,1	16,61	17,16	18,39	
	0400-2000-S6	●							20				2,62	20,79	21,45	22,15	22,91	-	
	0400-2500-S6	●							25				70	2,13	25,96	26,8	27,69	28,66	-
	0400-3000-S6	●							30				75	1,8	31,13	32,15	33,23	-	-
	0400-3500-S6	●							35				80	1,56	36,3	37,49	38,78	-	-
	0500-1000-S6	●	2,5			5	3,5	4,8	10	70		2,94	10,63	10,92	11,22	11,55	-		
	0500-1500-S6	●							15			1,95	15,8	16,27	16,76	-	-		
	0500-2000-S6	●							20			1,46	20,97	21,61	-	-	-		
	0500-2500-S6	●							25			1,16	26,14	26,96	-	-	-		
	0500-3000-S6	●							30			80	0,97	31,31	-	-	-	-	
	0500-4000-S6	●	3			6	6	5,7	40	70		0,73	41,64	-	-	-	-		
	0600-1000-S6	●							10			-	-	-	-	-			
	0600-1500-S6	●							15										
	0600-2000-S6	●							20										
0600-2500-S6	●	25																	
0600-3000-S6	●	30		80															
0600-3500-S6	●	35		85															
0600-4000-S6	●	40		90															
0600-5000-S6	●	50		120															
0600-6000-S6	●	60																	

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L50, L51

L

Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid takımlar

Matkap

● : Standart ürün

L44

Tavsiye edilen kesme koşulu

2KMB Standart tip

		Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
Küresel radyus RE (mm)	Ağız uzunluğu APMX (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
0,05	0,1	50.000	200	0,008	0,008	40.000	170	0,006	0,006	40.000	110	0,003	0,006	40.000	70	0,002	0,006	40.000	60	0,002	0,003
0,075	0,15	50.000	240	0,008	0,008	40.000	200	0,006	0,006	40.000	170	0,003	0,006	40.000	110	0,002	0,006	40.000	90	0,002	0,003
0,1	0,2	50.000	480	0,015	0,031	40.000	400	0,011	0,022	40.000	350	0,011	0,011	40.000	260	0,003	0,006	40.000	170	0,003	0,003
0,15	0,3	50.000	550	0,015	0,046	40.000	460	0,011	0,033	40.000	400	0,011	0,022	40.000	330	0,006	0,011	40.000	250	0,003	0,006
0,2	0,6	50.000	1.320	0,031	0,092	40.000	1.100	0,022	0,066	40.000	900	0,022	0,055	40.000	530	0,011	0,022	36.000	480	0,01	0,022
0,25	0,8	50.000	1.580	0,046	0,108	40.000	1.320	0,033	0,077	40.000	1.100	0,028	0,055	40.000	660	0,017	0,033	32.000	500	0,011	0,022
0,3	0,9	50.000	2.110	0,077	0,154	40.000	1.760	0,055	0,11	40.000	1.320	0,033	0,066	30.000	790	0,022	0,055	27.000	590	0,022	0,055
0,4	1,2	50.000	2.900	0,154	0,231	40.000	2.420	0,11	0,165	40.000	1.980	0,077	0,11	30.000	1.320	0,055	0,11	25.500	990	0,033	0,11
0,5	1,5	45.000	3.300	0,154	0,462	40.000	2.750	0,11	0,33	30.000	2.200	0,11	0,22	25.000	1.540	0,088	0,11	21.500	1.160	0,055	0,11
0,75	2,3	35.000	3.960	0,231	0,462	30.000	3.300	0,165	0,33	30.000	2.750	0,11	0,33	25.000	2.200	0,11	0,22	20.000	1.650	0,066	0,22
1	3	25.000	3.960	0,308	0,77	25.000	3.300	0,22	0,55	25.000	2.750	0,22	0,55	20.000	2.200	0,165	0,33	16.000	1.650	0,11	0,33
1,25	3,8	25.000	3.960	0,462	0,924	25.000	3.300	0,33	0,66	20.000	2.750	0,22	0,55	18.000	2.200	0,165	0,44	15.500	1.650	0,11	0,44
1,5	5	22.000	3.960	0,308	0,968	20.000	3.300	0,22	0,88	18.000	2.750	0,22	0,66	14.000	2.200	0,22	0,55	13.000	1.650	0,132	0,55
2	6	22.000	3.960	0,462	1.815	20.000	3.300	0,33	1,65	16.000	2.750	0,22	0,88	12.000	2.200	0,22	0,66	10.500	1.650	0,165	0,66
2,5	8	20.000	3.960	0,462	1.815	18.000	3.300	0,33	1,65	12.000	2.750	0,22	1,32	9.500	2.200	0,22	0,77	8.500	1.650	0,176	0,77
3	10	18.000	3.960	0,462	2,42	16.000	3.300	0,33	2,2	8.000	2.750	0,33	1,32	7.000	2.200	0,22	1,1	6.000	1.650	0,176	1,1

Tırlama oluşursa, kesme koşullarını gereken şekilde ayarlayın.

Köşeler gibi kesme yükünün yüksek olduğu yerlerde kesme koşulu ayarlarına ve takım pasolarına özellikle dikkat edin.

Devir değerini ve ilerleme hızını aynı orana ayarlayın.

Yağ buharlı soğutma sıvısı tavsiye edilir.

ø1mm olursa veya L/D (en boy oranı) 8'i aşarsa, kesme koşullarını gereken şekilde ayarlayın.

Tavsiye edilen kesme koşulu

2KMB Uzun boyunlu tip

Küresel radyüs RE (mm)	Kullanılabilir uzunluk LU (mm)	Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
		Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
0,05	0,2	50.000	170	0,005	0,008	40.000	140	0,003	0,006	40.000	110	0,002	0,006	40.000	80	0,002	0,003	40.000	60	0,002	0,003
	0,3	50.000	130	0,005	0,008	40.000	110	0,003	0,006	40.000	80	0,002	0,006	40.000	60	0,002	0,003	40.000	50	0,002	0,003
	0,5	50.000	100	0,003	0,005	40.000	80	0,002	0,003	40.000	60	0,001	0,003	40.000	30	0,001	0,002	40.000	20	0,001	0,002
0,075	0,3	50.000	240	0,005	0,008	40.000	200	0,003	0,006	40.000	170	0,002	0,006	40.000	110	0,002	0,003	40.000	80	0,002	0,003
	0,5	50.000	200	0,005	0,008	40.000	170	0,003	0,006	40.000	130	0,002	0,006	40.000	80	0,002	0,003	40.000	60	0,002	0,003
	1	46.000	100	0,003	0,005	40.000	80	0,002	0,003	40.000	60	0,001	0,003	40.000	30	0,001	0,002	40.000	20	0,001	0,002
0,1	0,3	50.000	470	0,015	0,015	40.000	390	0,011	0,011	40.000	330	0,007	0,006	40.000	220	0,003	0,003	40.000	170	0,003	0,003
	0,5	50.000	420	0,012	0,015	40.000	350	0,009	0,011	40.000	310	0,006	0,006	40.000	200	0,003	0,003	40.000	150	0,003	0,003
	0,75	50.000	370	0,008	0,015	40.000	310	0,006	0,011	40.000	220	0,003	0,006	40.000	170	0,002	0,003	40.000	130	0,002	0,003
	1	50.000	340	0,005	0,008	40.000	280	0,003	0,006	40.000	180	0,002	0,003	40.000	130	0,001	0,002	40.000	100	0,001	0,002
	1,25	46.000	240	0,005	0,008	40.000	200	0,003	0,006	40.000	150	0,002	0,003	40.000	110	0,001	0,002	40.000	80	0,001	0,002
	1,5	46.000	200	0,005	0,008	40.000	170	0,003	0,006	40.000	130	0,002	0,003	40.000	90	0,001	0,002	40.000	70	0,001	0,002
	1,75	46.000	160	0,003	0,004	40.000	130	0,002	0,003	40.000	110	0,001	0,002	40.000	70	0,001	0,002	40.000	50	0,001	0,001
	2	46.000	130	0,003	0,004	40.000	110	0,002	0,003	40.000	90	0,001	0,002	40.000	60	0,001	0,001	40.000	40	0,001	0,001
	2,5	41.000	100	0,001	0,003	40.000	80	0,001	0,002	40.000	70	0,001	0,001	40.000	50	0,001	0,001	40.000	30	0,001	0,001
0,15	0,5	50.000	470	0,015	0,023	40.000	390	0,011	0,017	40.000	330	0,008	0,011	40.000	310	0,003	0,006	40.000	230	0,003	0,006
	0,6	50.000	470	0,011	0,015	40.000	390	0,008	0,011	40.000	330	0,006	0,008	40.000	280	0,003	0,006	40.000	210	0,003	0,006
	0,75	50.000	430	0,011	0,015	40.000	360	0,008	0,011	40.000	310	0,006	0,008	40.000	250	0,003	0,006	40.000	190	0,003	0,006
	1	50.000	420	0,011	0,015	40.000	350	0,008	0,011	40.000	280	0,006	0,008	40.000	220	0,003	0,006	40.000	170	0,003	0,006
	1,25	50.000	410	0,008	0,011	40.000	340	0,006	0,008	40.000	220	0,003	0,006	40.000	180	0,002	0,003	40.000	140	0,002	0,003
	1,5	50.000	370	0,008	0,011	40.000	310	0,006	0,008	40.000	200	0,003	0,006	40.000	130	0,002	0,003	40.000	100	0,002	0,003
	1,75	46.000	260	0,005	0,008	40.000	220	0,003	0,006	40.000	170	0,002	0,003	40.000	110	0,002	0,002	40.000	80	0,002	0,002
	2	46.000	230	0,005	0,008	40.000	190	0,003	0,006	40.000	130	0,002	0,003	40.000	100	0,002	0,002	40.000	80	0,002	0,002
	2,25	46.000	230	0,003	0,004	40.000	190	0,002	0,003	40.000	110	0,001	0,002	40.000	90	0,001	0,001	40.000	70	0,001	0,001
	2,5	46.000	170	0,003	0,004	40.000	140	0,002	0,003	40.000	90	0,001	0,002	40.000	80	0,001	0,001	40.000	60	0,001	0,001
	3	46.000	140	0,001	0,004	40.000	120	0,001	0,003	40.000	80	0,001	0,002	40.000	70	0,001	0,001	40.000	50	0,001	0,001
	3,5	44.000	110	0,001	0,003	40.000	90	0,001	0,002	40.000	70	0,001	0,001	40.000	60	0,001	0,001	40.000	50	0,001	0,001
	4	37.000	100	0,001	0,003	40.000	80	0,001	0,002	40.000	60	0,001	0,001	40.000	50	0,001	0,001	40.000	40	0,001	0,001
0,2	0,5	50.000	1.060	0,046	0,077	40.000	880	0,033	0,055	40.000	790	0,033	0,033	40.000	640	0,01	0,022	36.000	480	0,01	0,022
	0,8	50.000	1.060	0,031	0,077	40.000	880	0,022	0,055	40.000	790	0,022	0,033	40.000	640	0,009	0,022	36.000	480	0,009	0,022
	1	50.000	1.060	0,031	0,077	40.000	880	0,022	0,055	40.000	790	0,022	0,033	40.000	640	0,009	0,022	36.000	480	0,009	0,022
	1,5	50.000	820	0,015	0,046	40.000	680	0,011	0,033	40.000	550	0,011	0,022	40.000	440	0,006	0,011	35.000	330	0,006	0,011

L

Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

2KMB Uzun boyunlu tip

Küresel radyüs RE (mm)	Kullanılabilir uzunluk LU (mm)	Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
		Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
0,2	2	50.000	660	0,015	0,031	40.000	550	0,011	0,022	40.000	420	0,011	0,011	40.000	330	0,006	0,008	36.000	250	0,006	0,008
	2,5	44.000	550	0,011	0,015	40.000	460	0,008	0,011	40.000	330	0,006	0,008	40.000	290	0,003	0,006	36.000	220	0,003	0,006
	3	37.000	400	0,011	0,015	40.000	330	0,008	0,011	40.000	260	0,006	0,008	40.000	220	0,003	0,006	36.000	170	0,002	0,003
	3,5	37.000	300	0,008	0,011	40.000	250	0,006	0,008	40.000	180	0,003	0,006	40.000	130	0,002	0,003	36.000	100	0,001	0,002
	4	37.000	220	0,008	0,008	30.000	180	0,006	0,006	30.000	130	0,003	0,003	30.000	100	0,002	0,003	27.000	80	0,001	0,001
	4,5	33.000	130	0,004	0,008	30.000	110	0,003	0,006	30.000	90	0,002	0,003	30.000	70	0,001	0,002	27.000	50	0,001	0,001
	5	33.000	100	0,003	0,004	30.000	80	0,002	0,003	30.000	60	0,001	0,002	30.000	40	0,001	0,002	27.000	30	0,001	0,001
0,25	1	50.000	1.320	0,046	0,077	40.000	1.100	0,033	0,055	40.000	950	0,022	0,033	40.000	720	0,011	0,022	32.000	500	0,011	0,022
	1,5	50.000	1.130	0,031	0,077	40.000	940	0,022	0,055	40.000	790	0,011	0,033	40.000	570	0,008	0,022	32.000	400	0,008	0,022
	2	50.000	950	0,031	0,046	40.000	790	0,022	0,033	40.000	720	0,011	0,022	40.000	440	0,008	0,011	32.000	310	0,008	0,011
	2,5	45.500	790	0,015	0,031	40.000	660	0,011	0,022	40.000	580	0,008	0,011	40.000	400	0,006	0,008	32.000	280	0,006	0,008
	3	45.500	660	0,015	0,031	40.000	550	0,011	0,022	40.000	460	0,008	0,011	40.000	350	0,006	0,008	32.000	250	0,006	0,008
	3,5	45.000	550	0,011	0,015	40.000	460	0,008	0,011	40.000	400	0,006	0,008	40.000	310	0,003	0,006	32.000	220	0,003	0,006
	4	39.000	470	0,011	0,015	40.000	390	0,008	0,011	40.000	330	0,006	0,008	40.000	290	0,003	0,006	32.000	200	0,003	0,006
	4,5	35.000	400	0,008	0,008	40.000	330	0,006	0,006	40.000	290	0,003	0,003	40.000	240	0,002	0,003	32.000	170	0,001	0,002
	5	35.000	310	0,008	0,008	33.000	260	0,006	0,006	33.000	220	0,003	0,003	33.000	200	0,002	0,003	26.500	140	0,001	0,001
	5,5	31.500	260	0,004	0,008	30.000	220	0,003	0,006	30.000	180	0,002	0,003	30.000	130	0,001	0,002	24.000	90	0,001	0,001
	6	31.500	160	0,003	0,004	30.000	130	0,002	0,003	30.000	90	0,001	0,002	30.000	80	0,001	0,002	24.000	60	0,001	0,001
0,3	1	50.000	1.850	0,077	0,154	40.000	1.540	0,055	0,11	40.000	1.100	0,033	0,066	30.000	790	0,022	0,055	27.000	590	0,022	0,055
	1,5	50.000	1.850	0,077	0,154	40.000	1.540	0,055	0,11	40.000	1.100	0,033	0,066	30.000	790	0,022	0,055	27.000	590	0,022	0,055
	2	50.000	1.850	0,077	0,154	40.000	1.540	0,055	0,11	40.000	1.100	0,033	0,066	30.000	790	0,022	0,055	27.000	590	0,022	0,055
	2,5	50.000	1.580	0,046	0,077	40.000	1.320	0,033	0,055	40.000	920	0,022	0,044	30.000	700	0,022	0,033	27.000	530	0,022	0,033
	3	50.000	1.580	0,046	0,077	40.000	1.320	0,033	0,055	40.000	920	0,022	0,044	30.000	700	0,022	0,033	27.000	530	0,022	0,033
	3,5	49.000	1.320	0,031	0,046	40.000	1.100	0,022	0,033	40.000	680	0,011	0,033	30.000	530	0,011	0,022	27.000	340	0,011	0,022
	4	49.000	1.320	0,031	0,046	40.000	1.100	0,022	0,033	40.000	680	0,011	0,033	30.000	530	0,011	0,022	27.000	340	0,011	0,022
	4,5	46.000	1.190	0,031	0,046	35.000	990	0,022	0,033	35.000	640	0,011	0,022	30.000	470	0,009	0,017	27.000	260	0,009	0,017
	5	40.000	950	0,015	0,031	30.000	790	0,011	0,022	30.000	550	0,008	0,017	30.000	440	0,008	0,011	27.000	240	0,008	0,011
	5,5	40.000	920	0,015	0,024	30.000	770	0,011	0,017	30.000	500	0,008	0,011	30.000	400	0,006	0,009	27.000	220	0,005	0,008
	6	40.000	660	0,011	0,015	30.000	550	0,008	0,011	30.000	420	0,006	0,008	30.000	350	0,004	0,007	27.000	190	0,003	0,006
	7	33.000	530	0,008	0,011	25.000	440	0,006	0,008	25.000	330	0,003	0,006	20.000	290	0,003	0,003	18.000	160	0,002	0,002
	8	27.500	420	0,004	0,008	25.000	350	0,003	0,006	25.000	290	0,003	0,003	20.000	240	0,002	0,003	18.000	130	0,001	0,002



Solid takımlar

Tavsiye edilen kesme koşulu

2KMB Uzun boyunlu tip

Küresel radyüs RE (mm)	Kullanılabilir uzunluk LU (mm)	Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
		Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
0,35	2	50.000	2.110	0,108	0,154	40.000	1.760	0,077	0,11	40.000	1.430	0,055	0,088	30.000	1.100	0,033	0,077	27.000	770	0,022	0,055
	4	49.000	1.720	0,062	0,092	40.000	1.430	0,044	0,066	40.000	900	0,033	0,044	30.000	660	0,017	0,022	27.000	360	0,011	0,022
0,4	2	50.000	2.640	0,154	0,231	40.000	2.200	0,11	0,165	40.000	1.760	0,077	0,11	30.000	1.320	0,055	0,11	25.500	990	0,033	0,11
	3	50.000	2.640	0,154	0,231	40.000	2.200	0,11	0,165	40.000	1.760	0,077	0,11	30.000	1.320	0,055	0,055	25.500	990	0,033	0,055
	4	50.000	2.110	0,077	0,154	40.000	1.760	0,055	0,11	40.000	1.320	0,055	0,055	30.000	950	0,033	0,055	25.500	710	0,022	0,055
	5	50.000	2.110	0,077	0,077	40.000	1.760	0,055	0,055	40.000	1.100	0,033	0,055	30.000	680	0,022	0,033	25.500	510	0,017	0,033
	6	43.000	1.580	0,046	0,077	30.000	1.320	0,033	0,055	30.000	840	0,022	0,033	25.000	620	0,011	0,022	21.500	370	0,011	0,022
	7	40.000	1.320	0,031	0,046	30.000	1.100	0,022	0,033	30.000	750	0,011	0,022	25.000	570	0,008	0,011	21.500	340	0,006	0,01
	8	35.500	1.080	0,015	0,031	30.000	900	0,011	0,022	30.000	660	0,008	0,011	25.000	530	0,006	0,011	21.500	320	0,005	0,008
	9	27.500	600	0,008	0,008	25.000	500	0,006	0,006	25.000	420	0,003	0,003	20.000	350	0,002	0,003	17.000	210	0,002	0,002
0,45	2	50.000	2.900	0,154	0,308	40.000	2.420	0,11	0,22	30.000	1.980	0,088	0,165	30.000	1.430	0,066	0,11	27.000	1.000	0,033	0,11
	4	48.500	2.380	0,077	0,185	40.000	1.980	0,055	0,132	30.000	1.540	0,044	0,088	25.000	990	0,033	0,055	22.500	740	0,022	0,055
	6	41.000	1.580	0,054	0,077	30.000	1.320	0,039	0,055	25.000	880	0,028	0,039	20.000	660	0,017	0,028	18.000	430	0,011	0,022
0,5	2	46.000	3.300	0,154	0,462	40.000	2.750	0,11	0,33	30.000	2.200	0,11	0,22	25.000	1.540	0,088	0,11	21.500	1.160	0,055	0,11
	2,5	46.000	3.300	0,154	0,462	40.000	2.750	0,11	0,33	30.000	2.200	0,11	0,22	25.000	1.540	0,088	0,11	21.500	1.160	0,055	0,11
	3	46.000	3.300	0,154	0,462	40.000	2.750	0,11	0,33	30.000	2.200	0,11	0,22	25.000	1.540	0,088	0,11	21.500	1.160	0,055	0,11
	4	46.000	3.300	0,154	0,308	40.000	2.750	0,11	0,22	30.000	1.980	0,055	0,165	25.000	1.320	0,055	0,11	21.500	990	0,033	0,11
	5	40.000	2.640	0,077	0,231	30.000	2.200	0,055	0,165	25.000	1.760	0,044	0,11	20.000	1.010	0,033	0,055	17.000	760	0,022	0,055
	6	39.000	2.380	0,077	0,154	30.000	1.980	0,055	0,11	25.000	1.320	0,044	0,055	20.000	810	0,022	0,055	17.000	610	0,017	0,055
	7	33.500	1.580	0,062	0,092	30.000	1.320	0,044	0,066	25.000	1.050	0,033	0,044	20.000	750	0,022	0,033	17.000	560	0,011	0,033
	8	33.500	1.320	0,062	0,092	30.000	1.100	0,044	0,066	25.000	950	0,033	0,044	20.000	620	0,022	0,033	17.000	430	0,01	0,02
	9	33.500	1.080	0,046	0,077	25.000	900	0,033	0,055	20.000	830	0,022	0,033	18.000	550	0,011	0,022	15.500	390	0,008	0,01
	10	33.500	1.000	0,046	0,077	25.000	830	0,033	0,055	20.000	680	0,022	0,033	18.000	500	0,011	0,022	15.500	330	0,008	0,008
	12	28.500	790	0,015	0,046	20.000	660	0,011	0,033	18.000	570	0,008	0,022	16.000	440	0,006	0,011	14.000	290	0,004	0,006
	13	24.500	660	0,013	0,031	20.000	550	0,009	0,022	18.000	460	0,006	0,011	16.000	390	0,003	0,007	14.000	250	0,002	0,004

L



Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

2KMB Uzun boyunlu tip

Küresel radyüs RE (mm)	Kullanılabilir uzunluk LU (mm)	Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
		Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
0,6	2,4	39.500	3.300	0,154	0,462	30.000	2.750	0,11	0,33	30.000	2.200	0,11	0,22	25.000	1.760	0,088	0,11	21.500	1.320	0,055	0,11
	4	39.500	3.300	0,154	0,308	30.000	2.750	0,11	0,22	30.000	2.200	0,077	0,22	25.000	1.760	0,088	0,11	21.500	1.320	0,055	0,11
	6	39.500	2.640	0,108	0,154	30.000	2.200	0,077	0,11	25.000	1.760	0,055	0,11	20.000	1.320	0,033	0,077	17.000	860	0,022	0,077
	8	32.000	2.110	0,077	0,154	30.000	1.760	0,055	0,11	25.000	1.320	0,033	0,077	20.000	1.010	0,022	0,055	17.000	760	0,017	0,055
	10	29.500	1.580	0,046	0,108	20.000	1.320	0,033	0,077	20.000	950	0,022	0,055	18.000	750	0,011	0,033	15.500	560	0,01	0,03
	12	29.500	1.140	0,031	0,077	20.000	950	0,022	0,055	20.000	680	0,011	0,033	18.000	530	0,008	0,022	15.500	400	0,008	0,02
	14	25.000	790	0,031	0,046	18.000	660	0,022	0,033	18.000	440	0,011	0,022	16.000	330	0,006	0,011	14.000	250	0,005	0,01
	16	21.000	470	0,015	0,031	16.000	390	0,011	0,022	16.000	280	0,006	0,011	14.000	140	0,003	0,008	12.000	110	0,002	0,005
0,7	8	28.000	3.300	0,123	0,246	30.000	2.750	0,088	0,176	20.000	1.980	0,055	0,123	20.000	1.100	0,033	0,088	17.000	830	0,022	0,055
	12	26.000	1.850	0,108	0,185	20.000	1.540	0,077	0,132	18.000	1.210	0,044	0,088	18.000	770	0,017	0,055	15.500	620	0,017	0,055
0,75	3	36.000	3.960	0,231	0,462	30.000	3.300	0,165	0,33	30.000	2.750	0,11	0,33	25.000	2.200	0,11	0,22	20.000	1.650	0,066	0,22
	4	36.000	3.960	0,231	0,462	30.000	3.300	0,165	0,33	30.000	2.750	0,11	0,33	25.000	2.200	0,11	0,22	20.000	1.320	0,066	0,22
	6	36.000	3.960	0,231	0,308	30.000	3.300	0,165	0,22	30.000	2.200	0,11	0,22	25.000	1.760	0,11	0,11	20.000	990	0,066	0,11
	8	34.000	3.300	0,154	0,308	25.000	2.750	0,11	0,22	25.000	1.760	0,055	0,22	20.000	1.320	0,055	0,11	16.000	790	0,033	0,11
	10	34.000	3.300	0,154	0,154	25.000	2.750	0,11	0,11	25.000	1.320	0,055	0,11	20.000	950	0,055	0,055	16.000	570	0,033	0,055
	12	26.000	2,380	0,077	0,154	20.000	1.980	0,055	0,11	20.000	1.010	0,033	0,11	18.000	860	0,022	0,055	14.500	520	0,017	0,055
	14	23.000	1.580	0,077	0,108	20.000	1.320	0,055	0,077	20.000	900	0,033	0,055	18.000	720	0,022	0,033	14.500	430	0,012	0,016
	16	19.500	950	0,046	0,077	18.000	790	0,033	0,055	18.000	720	0,022	0,033	16.000	640	0,011	0,022	13.000	380	0,01	0,012
	18	19.500	730	0,031	0,062	16.000	610	0,022	0,044	16.000	440	0,013	0,028	14.000	440	0,009	0,017	11.500	260	0,007	0,01
	20	19.500	600	0,015	0,046	16.000	500	0,011	0,033	16.000	400	0,011	0,022	14.000	330	0,008	0,011	11.500	200	0,006	0,008
0,8	8	31.000	3.300	0,154	0,308	25.000	2.750	0,11	0,22	20.000	2.200	0,077	0,165	18.000	1.760	0,055	0,11	14.500	790	0,033	0,11
	12	28.000	2,380	0,108	0,154	20.000	1.980	0,077	0,11	16.000	1.650	0,055	0,077	14.000	1.320	0,033	0,055	11.500	590	0,022	0,055



Tavsiye edilen kesme koşulu

2KMB Uzun boyunlu tip

		Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
Küresel radyüs RE (mm)	Kullanılabilir uzunluk LU (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
1	3	27.000	3.960	0,308	0,77	25.000	3.300	0,22	0,55	25.000	2.750	0,22	0,55	20.000	2.200	0,165	0,33	16.000	1.650	0,11	0,33
	4	27.000	3.960	0,308	0,77	25.000	3.300	0,22	0,55	25.000	2.750	0,22	0,55	20.000	2.200	0,165	0,33	16.000	1.650	0,11	0,33
	6	27.000	3.300	0,308	0,77	25.000	2.750	0,22	0,55	25.000	2.200	0,22	0,33	20.000	1.760	0,165	0,33	16.000	1.320	0,11	0,33
	8	27.000	2.640	0,308	0,462	20.000	2.200	0,22	0,33	18.000	1.760	0,11	0,22	16.000	1.320	0,11	0,22	13.000	990	0,066	0,165
	10	27.000	2.640	0,154	0,462	18.000	2.200	0,11	0,33	16.000	1.760	0,11	0,22	14.000	1.320	0,11	0,11	11.500	860	0,066	0,11
	12	22.500	2.110	0,154	0,308	16.000	1.760	0,11	0,22	14.000	1.320	0,11	0,11	12.000	1.030	0,055	0,11	10.000	670	0,033	0,11
	13	22.500	2.110	0,123	0,308	16.000	1.760	0,088	0,22	14.000	1.320	0,066	0,11	12.000	1.030	0,044	0,088	10.000	620	0,033	0,055
	14	22.500	2.110	0,108	0,231	16.000	1.760	0,077	0,165	14.000	1.320	0,055	0,088	12.000	1.030	0,033	0,077	10.000	520	0,033	0,055
	16	22.500	2.110	0,108	0,231	16.000	1.760	0,077	0,165	14.000	1.320	0,055	0,088	12.000	1.030	0,033	0,077	10.000	410	0,033	0,055
	18	21.500	1.850	0,077	0,154	14.000	1.540	0,055	0,11	12.000	1.100	0,033	0,055	10.000	940	0,022	0,033	8.000	380	0,02	0,025
	20	19.500	1.320	0,077	0,154	14.000	1.100	0,055	0,11	12.000	900	0,033	0,055	10.000	790	0,022	0,033	8.000	320	0,015	0,02
	22	17.500	1.130	0,046	0,123	14.000	940	0,033	0,088	12.000	770	0,022	0,066	10.000	660	0,022	0,022	8.000	260	0,012	0,015
	25	14.500	900	0,046	0,077	12.000	750	0,033	0,055	10.000	620	0,022	0,033	8.500	460	0,011	0,022	7.000	180	0,008	0,012
1,25	6	24.000	3.700	0,462	0,77	20.000	3.080	0,33	0,55	20.000	2.530	0,22	0,55	18.000	2.200	0,165	0,44	15.500	1.650	0,11	0,44
	8	24.000	3.430	0,385	0,462	20.000	2.860	0,275	0,33	20.000	2.310	0,165	0,33	18.000	1.980	0,132	0,275	15.500	1.490	0,11	0,275
	10	24.000	3.300	0,308	0,462	20.000	2.750	0,22	0,33	20.000	2.200	0,165	0,22	18.000	1.760	0,11	0,165	15.500	1.230	0,066	0,165
	15	18.500	2.640	0,154	0,308	18.000	2.200	0,11	0,22	16.000	1.760	0,077	0,165	14.000	1.320	0,055	0,11	12.000	790	0,033	0,11
	20	17.000	1.980	0,108	0,231	16.000	1.650	0,077	0,165	14.000	1.320	0,055	0,11	10.000	1.100	0,033	0,055	8.500	660	0,033	0,055
	25	17.000	1.320	0,077	0,154	14.000	1.100	0,055	0,11	12.000	940	0,033	0,077	8.000	790	0,022	0,033	7.000	470	0,015	0,02
1,5	30	13.000	950	0,046	0,108	12.000	790	0,033	0,077	10.000	700	0,022	0,055	7.000	640	0,011	0,022	6.000	380	0,008	0,012
	6	22.000	3.960	0,462	0,968	20.000	3.300	0,33	0,88	18.000	2.750	0,22	0,66	14.000	2.200	0,22	0,55	13.000	1.650	0,132	0,55
	8	22.000	3.960	0,462	0,968	20.000	3.300	0,33	0,88	18.000	2.750	0,22	0,66	14.000	2.200	0,22	0,55	13.000	1.650	0,132	0,55
	10	22.000	3.300	0,308	0,726	20.000	2.750	0,22	0,66	18.000	2.200	0,22	0,44	14.000	1.820	0,11	0,33	13.000	1.400	0,11	0,33
	12	22.000	3.300	0,308	0,726	20.000	2.750	0,22	0,66	18.000	2.200	0,22	0,44	14.000	1.820	0,11	0,33	13.000	1.240	0,066	0,33
	14	20.000	2.640	0,154	0,484	18.000	2.200	0,11	0,44	16.000	1.760	0,11	0,33	12.000	1.450	0,11	0,22	11.000	990	0,066	0,22
	16	20.000	2.640	0,154	0,484	18.000	2.200	0,11	0,44	16.000	1.760	0,11	0,33	12.000	1.450	0,11	0,22	11.000	990	0,066	0,22
	20	20.000	2.120	0,154	0,363	18.000	1.760	0,11	0,33	16.000	1.320	0,11	0,22	12.000	1.060	0,11	0,11	11.000	740	0,066	0,11
	25	18.000	1.590	0,154	0,242	16.000	1.320	0,11	0,22	14.000	1.010	0,077	0,165	10.000	880	0,055	0,077	9.000	620	0,053	0,077

L



Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

2KMB Uzun boyunlu tip

Küresel radyüs RE (mm)	Kullanılabilir uzunluk LU (mm)	Önceden sertleştirilmiş çelik NAK(35-45HRC)				Önceden sertleştirilmiş çelik/ Sertleştirilmiş çelik STAVAX - SKD61(45-55HRC)				Sertleştirilmiş çelik SKD11(55-62HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği - SKH (62-66HRC)				Sertleştirilmiş çelik Toz halinde yüksek hız çeliği (66-70HRC)			
		Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)	Devir n (min ⁻¹)	İlerleme Vf (mm/dak)	Kesme derinliği ap (mm)	Kesme genişliği ae (mm)
1,75	15	22.000	3.960	0,385	1,21	20.000	3.300	0,275	1,1	16.000	2.530	0,165	0,55	14.000	1.650	0,143	0,44	13.000	990	0,143	0,422
	20	20.000	3.300	0,278	0,726	18.000	2.750	0,198	0,66	15.000	1.980	0,11	0,33	12.000	1.320	0,11	0,22	11.000	790	0,11	0,22
	25	18.000	2,380	0,186	0,424	16.000	1.980	0,132	0,385	14.000	1.760	0,11	0,22	10.000	1.100	0,066	0,132	9.000	660	0,066	0,132
	30	15.500	1.980	0,154	0,303	14.000	1.650	0,11	0,275	11.000	1.050	0,077	0,165	9.000	880	0,055	0,088	8.500	530	0,055	0,088
2	8	22.000	3.960	0,462	1.815	20.000	3.300	0,33	1,65	16.000	2.750	0,22	0,88	12.000	2.200	0,22	0,66	10.500	1.650	0,165	0,66
	10	22.000	3.960	0,462	1.815	20.000	3.300	0,33	1,65	16.000	2.750	0,22	0,88	12.000	2.200	0,22	0,66	10.500	1.650	0,165	0,66
	12	22.000	3.960	0,462	1.815	20.000	3.300	0,33	1,65	16.000	2.750	0,22	0,88	12.000	2.200	0,22	0,66	10.500	1.650	0,165	0,66
	14	22.000	3.960	0,462	1.815	20.000	3.300	0,33	1,65	16.000	2.200	0,22	0,88	12.000	1.760	0,22	0,66	10.500	1.320	0,132	0,66
	15	22.000	3.960	0,462	1.815	20.000	3.300	0,33	1,65	16.000	2.200	0,22	0,88	12.000	1.760	0,22	0,66	10.500	1.320	0,132	0,66
	20	18.000	3.170	0,308	1,21	16.000	2.640	0,22	1,1	14.000	1.980	0,11	0,66	10.000	1.540	0,11	0,44	8.500	1.000	0,088	0,44
	25	18.000	2.120	0,308	0,968	16.000	1.760	0,22	0,88	14.000	1.320	0,11	0,44	10.000	1.100	0,11	0,22	8.500	720	0,088	0,22
	30	15.500	2.120	0,154	0,363	14.000	1.760	0,11	0,33	10.000	1.320	0,077	0,22	10.000	1.100	0,055	0,165	8.500	720	0,055	0,165
	35	15.500	1.590	0,154	0,242	14.000	1.320	0,11	0,22	10.000	1.100	0,077	0,165	10.000	900	0,055	0,11	8.500	590	0,055	0,11
2,5	10	20.000	3.960	0,462	1.815	18.000	3.300	0,33	1,65	12.000	2.750	0,22	1,32	9.500	2.200	0,22	0,77	8.500	1.650	0,176	0,77
	15	20.000	3.960	0,462	1.815	18.000	3.300	0,33	1,65	12.000	2.750	0,22	1,32	9.500	2.200	0,22	0,77	8.500	1.650	0,176	0,77
	20	20.000	3.960	0,462	1.452	15.000	3.300	0,33	1,32	10.000	2.200	0,22	1,1	8.000	1.760	0,165	0,66	7.000	1.320	0,132	0,66
	25	16.500	3.300	0,308	1,21	15.000	2.750	0,22	1,1	9.000	1.980	0,165	0,88	7.500	1.540	0,11	0,55	6.500	1.160	0,088	0,44
	30	13.500	2.640	0,308	0,968	12.000	2.200	0,22	0,88	8.000	1.650	0,165	0,55	6.500	1.100	0,11	0,33	6.000	830	0,088	0,264
	40	11.000	1.590	0,154	0,242	10.000	1.320	0,11	0,22	7.000	1.100	0,077	0,165	5.500	900	0,055	0,22	5.000	680	0,044	0,176
3	10	18.000	3.960	0,462	2,42	16.000	3.300	0,33	2,2	8.000	2.750	0,33	1,32	7.000	2.200	0,22	1,1	6.000	1.650	0,176	0,88
	15	18.000	3.960	0,462	2,42	16.000	3.300	0,33	2,2	8.000	2.750	0,33	1,32	7.000	2.200	0,22	1,1	6.000	1.650	0,176	0,88
	20	18.000	3.960	0,462	2,42	16.000	3.300	0,33	2,2	8.000	2.750	0,33	1,32	7.000	2.200	0,22	1,1	6.000	1.650	0,176	0,88
	25	18.000	3.960	0,462	1.815	16.000	3.300	0,33	1,65	8.000	2.200	0,22	1,1	7.000	1.650	0,165	0,77	6.000	1.240	0,132	0,77
	30	18.000	3.960	0,308	1.815	14.000	3.300	0,22	1,65	7.500	2.200	0,22	1,1	6.500	1.650	0,165	0,77	6.000	1.070	0,132	0,77
	35	14.500	3.170	0,308	1.452	13.000	2.640	0,22	1,32	7.000	1.760	0,187	0,88	6.000	1.320	0,132	0,55	5.500	860	0,106	0,44
	40	13.500	2,380	0,308	1,21	12.000	1.980	0,22	1,1	6.500	1.320	0,165	0,66	5.500	1.100	0,11	0,44	5.000	720	0,088	0,352
	50	9.500	1.590	0,154	0,726	8.500	1.320	0,11	0,66	5.000	950	0,11	0,33	4.000	680	0,055	0,22	3.500	450	0,044	0,176
	60	7.000	800	0,108	0,363	6.000	660	0,077	0,33	3.500	500	0,055	0,165	2.500	330	0,033	0,077	2.500	210	0,026	0,062

Tırlama oluşursa, kesme koşullarını gereken şekilde ayarlayın.

Köşeler gibi kesme yükünün yüksek olduğu yerlerde kesme koşulu ayarlarına ve takım pasolarına özellikle dikkat edin.

Devir değerini ve ilerleme hızını aynı orana ayarlayın.

Yağ buharlı soğutma sıvısı tavsiye edilir.

ø1mm olursa veya L/D (en boy oranı) 8'i aşarsa, kesme koşullarını gereken şekilde ayarlayın.



Solid takımlar

Yüksek verimli kaplamalı solid karbür matkap

KDA

Yüksek verimli ve uygun maliyetli

Yeni genel amaçlı solid karbür matkap

1

Geniş bir yelpazedeki işleme uygulamalarında kullanılabilen genel amaçlı tasarım ve ürün yelpazesi

Tip N: Soğutma sıvısı deliksiz Tip C: Soğutma sıvısı delikli
3D ve 5D derinlikler mevcuttur



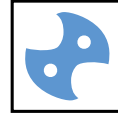
Tip N
Normal tip

Soğutma sıvısı deliksiz genel amaçlı tasarım
Dıştan su verme ile işleme için ekonomik stil

Çap aralığı

3D	5D
ø3~ø16	

Kesme çapları 0,1 mm'lik artışlarla mevcuttur



Tip C
Soğutma Sıvısı delikli

İçten su verme tasarımı daha yüksek verimlilik
ve paslanmaz çelik, vb. ile stabil işleme sağlar

Çap aralığı

3D	5D
ø3~ø16	

Kesme çapları 0,1 mm'lik artışlarla mevcuttur

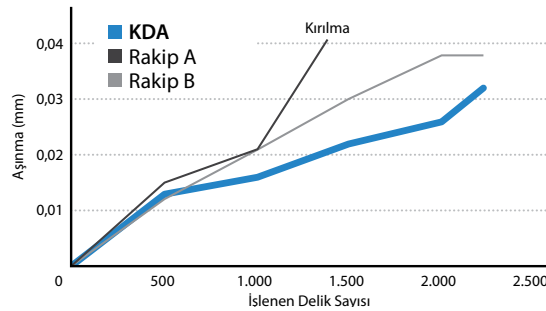


2

Yüksek performanslı kaplama uzun takım ömrü sağlar

Mükemmel aşınma ve ısı direncine sahip alüminyum krom (AlCr) kaplama

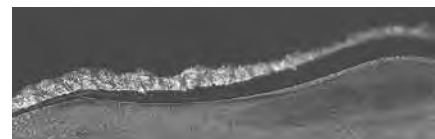
Aşınma direnci karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları: $V_c = 120$ m/dak, $f = 0,23$ mm/dev, $H = 24$ mm,
Islak (İçten su verme) S50C BT50 ø 6 (5D) Tip C



KDA



Rakip B

L



Solid takım

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

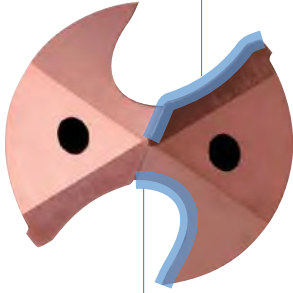
Matkap

3 Benzersiz şekli ile stabil işleme

Eğimli kesme ağız tasarımı ve özel talaş kanalı şekli

Eğimli kesme ağız tasarımı

Mükemmel keskinlik ve kesme ağız dayanımı



Özel talaş kanalı şekli

Mükemmel talaş kontrolü ve yüksek rijitlik

Talaş durumu

(Şirket içi değerlendirme)



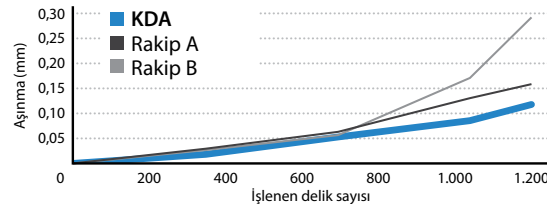
KDA

Kesme koşulları:
Vc = 80 m/dak, f = 0,14 mm/dev
H = 24 mm, Islak (İçten su verme)
BT50 ø 6 (5D) Tip C

4 Çeşitli iş parçalarını destekler

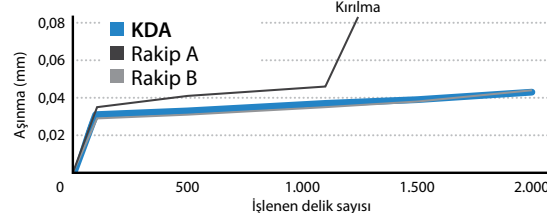
Sadece karbon çeliği ile değil, aynı zamanda kalıp çeliği, paslanmaz çelik, dökme demir işleme vb. ile de uyumludur.

Alaşımlı çelik SCM440 (32HRC) (Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları: Vc = 100 m/dak, f = 0,15 mm/dev, H = 24 mm,
Islak (İçten su verme) BT50 ø 6 (5D) Tip C

Paslanmaz çelik SUS304 (Şirket içi değerlendirme)



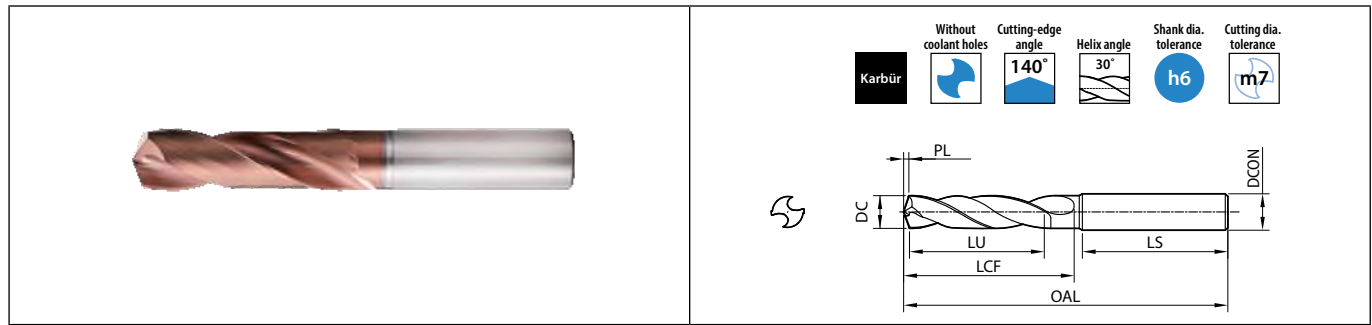
Kesme koşulları: Vc = 80 m/dak, f = 0,14 mm/dev, H = 24 mm,
Islak (İçten su verme) BT50 ø 6 (5D) Tip C

L



Solid takımlar

KDA (3D, Tip N, Soğutma sıvısı deliksiz)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)											
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL			
				min.	maks.									
KDA	0300X03S060N	●	3	0,002	0,012	62	6	15,5	20	36	0,5			
	0310X03S060N	●	3,1	0,004	0,016			15,3				24		
	0320X03S060N	●	3,2					15,2						
	0330X03S060N	●	3,3					15						
	0340X03S060N	●	3,4					14,9						
	0350X03S060N	●	3,5					14,7						
	0360X03S060N	●	3,6					14,6						
	0370X03S060N	●	3,7					14,4						
	0380X03S060N	●	3,8					66					18,3	28
	0390X03S060N	●	3,9										18,1	
	0400X03S060N	●	4										18	
	0410X03S060N	●	4,1										17,8	
	0420X03S060N	●	4,2			17,7								
	0430X03S060N	●	4,3			17,5								
	0440X03S060N	●	4,4			17,4								
	0450X03S060N	●	4,5			17,2								
	0460X03S060N	●	4,6			17,1								
	0470X03S060N	●	4,7			16,9								
	0480X03S060N	●	4,8			20,8								
	0490X03S060N	●	4,9	20,6										
	0500X03S060N	●	5	20,5										
	0510X03S060N	●	5,1	20,3										
	0520X03S060N	●	5,2	20,2										
	0530X03S060N	●	5,3	20										
	0540X03S060N	●	5,4	19,9										
	0550X03S060N	●	5,5	19,7										
	0560X03S060N	●	5,6	19,6										
	0570X03S060N	●	5,7	19,4										
	0580X03S060N	●	5,8	19,3										
0590X03S060N	●	5,9	19,1											
0600X03S060N	●	6	19	8	79	34	1,1							
0610X03S080N	●	6,1	0,006					0,021	24,8					
0620X03S080N	●	6,2							24,7					
0630X03S080N	●	6,3							24,5					
0640X03S080N	●	6,4							24,4					
0650X03S080N	●	6,5							24,2					
0660X03S080N	●	6,6							24,1					
0670X03S080N	●	6,7							23,9					
0680X03S080N	●	6,8							23,8					
0690X03S080N	●	6,9		23,6	1,2									

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)									
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL	
				min.	maks.							
KDA	0700X03S080N	●	7	0,006	0,021	8	79	23,5	34	41	36	1,2
	0710X03S080N	●	7,1					30,3				
	0720X03S080N	●	7,2					30,2	1,3			
	0730X03S080N	●	7,3					30				
	0740X03S080N	●	7,4					29,9				
	0750X03S080N	●	7,5					29,7				
	0760X03S080N	●	7,6					29,6				
	0770X03S080N	●	7,7					29,4				
	0780X03S080N	●	7,8					29,3				
	0790X03S080N	●	7,9					29,1				
	0800X03S080N	●	8			29	1,4					
	0810X03S100N	●	8,1			10		89		34,8	47	40
	0820X03S100N	●	8,2						34,7			
	0830X03S100N	●	8,3						34,5	1,5		
	0840X03S100N	●	8,4						34,4			
	0850X03S100N	●	8,5						34,2			
	0860X03S100N	●	8,6						34,1			
	0870X03S100N	●	8,7						33,9			
	0880X03S100N	●	8,8						33,8			
	0890X03S100N	●	8,9						33,6			
0900X03S100N	●	9	33,5	1,6								
0910X03S100N	●	9,1	33,3									
0920X03S100N	●	9,2	33,2									
0930X03S100N	●	9,3	33									
0940X03S100N	●	9,4	32,9									
0950X03S100N	●	9,5	32,7									
0960X03S100N	●	9,6	32,6		1,7							
0970X03S100N	●	9,7	32,4									
0980X03S100N	●	9,8	32,3									
0990X03S100N	●	9,9	32,1			1,8						

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L62

● : Standart ürün

Tanımlama sistemi

KDA	0950	X	03	S100	C
Ürün adı Yüksek verimlilik Kaplama solid karbür matkap	Kesme çapı DC ø9,5		Delme derinliği * (L/D) 03 : 3D 05 : 5D	Şaft çapı DCON ø10,0	Tip N: Soğutma sıvısı deliksiz C: Soğutma sıvısı delikli

* Delme derinliği L/D'nin yaklaşık bir göstergesidir ve ebada bağlıdır.
Ebada bağlı olarak, ebat belirtilen L/D'den daha küçük olabilir. Ölçü tablosunu kontrol edin.

Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LC	LS	PL
				min.	maks.						
KDA	1000X03S100N	●	10	0,006	0,021	10	89	32	47	40	
	1010X03S120N	●	10,1					39,8			
	1020X03S120N	●	10,2					39,7			1,8
	1030X03S120N	●	10,3					39,5			
	1040X03S120N	●	10,4					39,4			
	1050X03S120N	●	10,5					39,2			
	1060X03S120N	●	10,6					39,1			
	1070X03S120N	●	10,7					38,9			1,9
	1080X03S120N	●	10,8					38,8			
	1090X03S120N	●	10,9					38,6			
	1100X03S120N	●	11			12	102	38,5	55		
	1110X03S120N	●	11,1					38,3			
	1120X03S120N	●	11,2					38,2			2,0
	1130X03S120N	●	11,3					38			
	1140X03S120N	●	11,4					37,9			
	1150X03S120N	●	11,5					37,7			
	1160X03S120N	●	11,6					37,6			
	1170X03S120N	●	11,7					37,4			
	1180X03S120N	●	11,8					37,3			2,1
	1190X03S120N	●	11,9					37,1			
	1200X03S120N	●	12	0,007	0,025			37		45	
	1210X03S140N	●	12,1					41,8			
	1220X03S140N	●	12,2					41,7			
	1230X03S140N	●	12,3					41,5			2,2
	1240X03S140N	●	12,4					41,4			
	1250X03S140N	●	12,5					41,2			
	1260X03S140N	●	12,6					41,1			
	1270X03S140N	●	12,7					40,9			
	1280X03S140N	●	12,8					40,8			
	1290X03S140N	●	12,9					40,6			2,3
	1300X03S140N	●	13				14	107	40,5	60	
	1310X03S140N	●	13,1						40,3		
	1320X03S140N	●	13,2						40,2		
1330X03S140N	●	13,3						40			
1340X03S140N	●	13,4						39,9		2,4	
1350X03S140N	●	13,5						39,7			
1360X03S140N	●	13,6						39,6			
1370X03S140N	●	13,7						39,4			
1380X03S140N	●	13,8						39,3		2,5	
1390X03S140N	●	13,9						39,1			

Açıklama	Stok durumu	DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 1400X03S140N	●	14			14	107	39	60	45	
1410X03S160N	●	14,1					43,8			2,5
1420X03S160N	●	14,2					43,7			
1430X03S160N	●	14,3					43,5			
1440X03S160N	●	14,4					43,4			
1450X03S160N	●	14,5					43,2			2,6
1460X03S160N	●	14,6					43,1			
1470X03S160N	●	14,7					42,9			
1480X03S160N	●	14,8					42,8			
1490X03S160N	●	14,9					42,6			
1500X03S160N	●	15	0,007	0,025	16	115	42,5	65	48	
1510X03S160N	●	15,1					42,3			2,7
1520X03S160N	●	15,2					42,2			
1530X03S160N	●	15,3					42			
1540X03S160N	●	15,4					41,9			
1550X03S160N	●	15,5					41,7			
1560X03S160N	●	15,6					41,6			2,8
1570X03S160N	●	15,7					41,4			
1580X03S160N	●	15,8					41,3			
1590X03S160N	●	15,9					41,1			
1600X03S160N	●	16					41			2,9

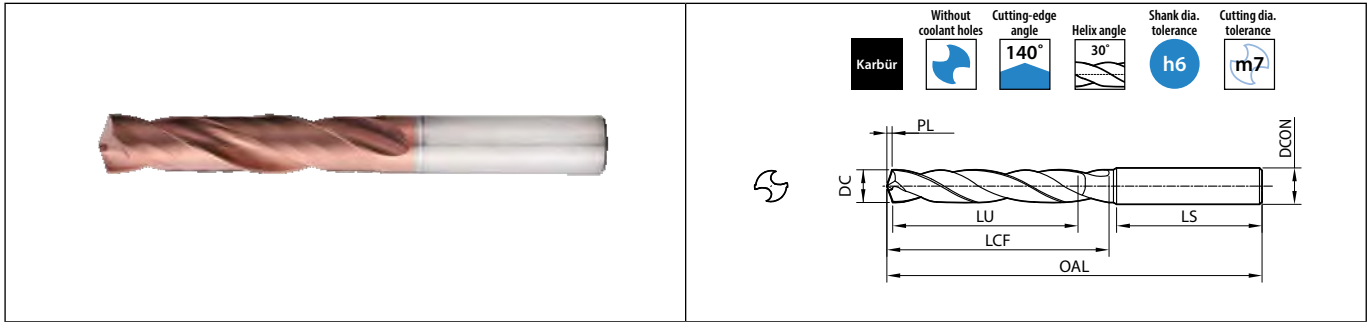


Solid takımlar

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L62

● : Standart ürün

KDA (5D, Tip N, Soğutma sıvısı deliksiz)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)									
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL	
				min.	maks.							
KDA	0300X05S060N	●	3	0,002	0,012	66	28	23,5	28	0,5		
	0310X05S060N	●	3,1	0,004	0,016			23,3				
	0320X05S060N	●	3,2					23,2				
	0330X05S060N	●	3,3					23				
	0340X05S060N	●	3,4					22,9				
	0350X05S060N	●	3,5					22,7				
	0360X05S060N	●	3,6					22,6				
	0370X05S060N	●	3,7					22,4				
	0380X05S060N	●	3,8					74			30,3	36
	0390X05S060N	●	3,9								30,1	
	0400X05S060N	●	4								30	
	0410X05S060N	●	4,1								29,8	
	0420X05S060N	●	4,2			29,7						
	0430X05S060N	●	4,3	29,5								
	0440X05S060N	●	4,4	29,4								
	0450X05S060N	●	4,5	29,2								
	0460X05S060N	●	4,6	29,1								
	0470X05S060N	●	4,7	28,9								
	0480X05S060N	●	4,8	82	36,8	44						
	0490X05S060N	●	4,9		36,6							
	0500X05S060N	●	5		36,5							
	0510X05S060N	●	5,1		36,3							
	0520X05S060N	●	5,2		36,2							
	0530X05S060N	●	5,3		36							
	0540X05S060N	●	5,4		35,9							
	0550X05S060N	●	5,5		35,7							
	0560X05S060N	●	5,6		35,6							
	0570X05S060N	●	5,7		35,4							
0580X05S060N	●	5,8	35,3									
0590X05S060N	●	5,9	35,1									
0600X05S060N	●	6	35									
0610X05S080N	●	6,1	0,006	0,021	8	91	43,8	53	1,1			
0620X05S080N	●	6,2					43,7					
0630X05S080N	●	6,3					43,5					
0640X05S080N	●	6,4					43,4					
0650X05S080N	●	6,5					43,2					
0660X05S080N	●	6,6					43,1					
0670X05S080N	●	6,7					42,9					
0680X05S080N	●	6,8					42,8					
0690X05S080N	●	6,9					42,6		1,2			

Açıklama	Stok durumu	DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 0700X05S080N	●	7					42,5			
0710X05S080N	●	7,1					42,3			1,2
0720X05S080N	●	7,2					42,2			
0730X05S080N	●	7,3					42			
0740X05S080N	●	7,4					41,9			
0750X05S080N	●	7,5					41,7			
0760X05S080N	●	7,6					41,6			
0770X05S080N	●	7,7					41,4			
0780X05S080N	●	7,8					41,3			
0790X05S080N	●	7,9					41,1			
0800X05S080N	●	8					41			
0810X05S100N	●	8,1					48,8			
0820X05S100N	●	8,2					48,7			
0830X05S100N	●	8,3					48,5			
0840X05S100N	●	8,4					48,4			
0850X05S100N	●	8,5					48,2			
0860X05S100N	●	8,6					48,1			
0870X05S100N	●	8,7					47,9			
0880X05S100N	●	8,8					47,8			
0890X05S100N	●	8,9					47,6			
0900X05S100N	●	9					47,5			
0910X05S100N	●	9,1					47,3			
0920X05S100N	●	9,2					47,2			
0930X05S100N	●	9,3					47			
0940X05S100N	●	9,4					46,9			
0950X05S100N	●	9,5					46,7			
0960X05S100N	●	9,6					46,6			
0970X05S100N	●	9,7					46,4			
0980X05S100N	●	9,8					46,3			
0990X05S100N	●	9,9					46,1			

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L62

● : Standart ürün

Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)									
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL	
				min.	maks.							
KDA	1000X05S100N	●	10	0,006	0,021	10	103	46	61	40		
	1010X05S120N	●	10,1					55,8			1,8	
	1020X05S120N	●	10,2					55,7				
	1030X05S120N	●	10,3					55,5				
	1040X05S120N	●	10,4					55,4				
	1050X05S120N	●	10,5					55,2				
	1060X05S120N	●	10,6					55,1			1,9	
	1070X05S120N	●	10,7					54,9				
	1080X05S120N	●	10,8					54,8				
	1090X05S120N	●	10,9					54,6				
	1100X05S120N	●	11			12	118		71			2,0
	1110X05S120N	●	11,1					54,5				
	1120X05S120N	●	11,2					54,3				
	1130X05S120N	●	11,3					54,2				
	1140X05S120N	●	11,4					54				
	1150X05S120N	●	11,5					53,9			2,1	
	1160X05S120N	●	11,6					53,7				
	1170X05S120N	●	11,7					53,6				
	1180X05S120N	●	11,8					53,4				
	1190X05S120N	●	11,9					53,3				
	1200X05S120N	●	12	0,007	0,025			53,1			45	
	1210X05S140N	●	12,1					53				
	1220X05S140N	●	12,2									
	1230X05S140N	●	12,3									
	1240X05S140N	●	12,4									
	1250X05S140N	●	12,5								2,2	
	1260X05S140N	●	12,6									
	1270X05S140N	●	12,7									
	1280X05S140N	●	12,8									
	1290X05S140N	●	12,9									
1300X05S140N	●	13				14	124		77		2,3	
1310X05S140N	●	13,1								57,5		
1320X05S140N	●	13,2								57,3		
1330X05S140N	●	13,3								57,2		
1340X05S140N	●	13,4								57		
1350X05S140N	●	13,5						56,9		2,4		
1360X05S140N	●	13,6						56,7				
1370X05S140N	●	13,7						56,6				
1380X05S140N	●	13,8						56,4				
1390X05S140N	●	13,9						56,3				
								56,1		2,5		

Açıklama	Stok durumu	DC	Ölçü (mm)							
			Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 1400X05S140N	●	14			14	124	56	77	45	
1410X05S160N	●	14,1					61,8			2,5
1420X05S160N	●	14,2					61,7			
1430X05S160N	●	14,3					61,5			
1440X05S160N	●	14,4					61,4			
1450X05S160N	●	14,5					61,2			2,6
1460X05S160N	●	14,6					61,1			
1470X05S160N	●	14,7					60,9			
1480X05S160N	●	14,8					60,8			
1490X05S160N	●	14,9					60,6			
1500X05S160N	●	15	0,007	0,025	16	133	60,5	83	48	2,7
1510X05S160N	●	15,1					60,3			
1520X05S160N	●	15,2					60,2			
1530X05S160N	●	15,3					60			
1540X05S160N	●	15,4					59,9			
1550X05S160N	●	15,5					59,7			2,8
1560X05S160N	●	15,6					59,6			
1570X05S160N	●	15,7					59,4			
1580X05S160N	●	15,8					59,3			
1590X05S160N	●	15,9					59,1			
1600X05S160N	●	16					59			2,9

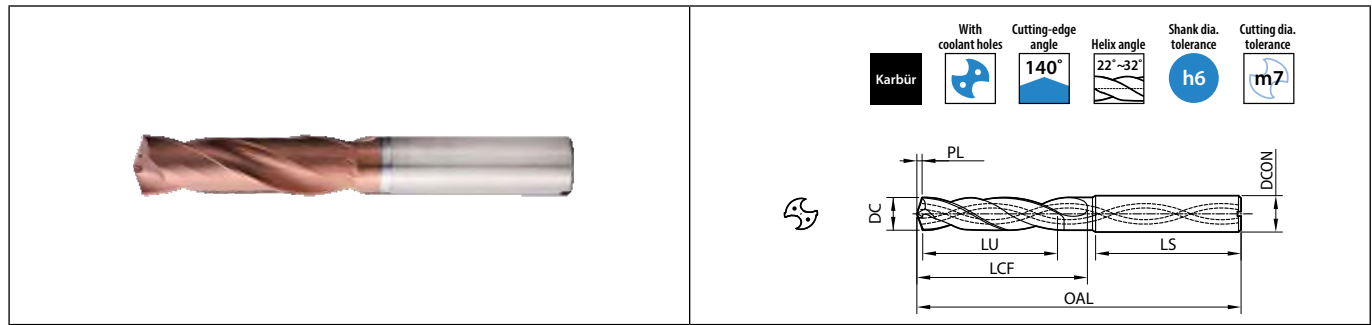


Solid takımlar

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L62

● : Standart ürün

KDA (3D, Tip C, Soğutma sıvısı delikli)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)									
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL	
				min.	maks.							
KDA	0300X03S060C	●	3	0,002	0,012	62	6	15,5	20	0,5	0,6	
	0310X03S060C	●	3,1	0,004	0,016			15,3				
	0320X03S060C	●	3,2					15,2				
	0330X03S060C	●	3,3					15				
	0340X03S060C	●	3,4					14,9				
	0350X03S060C	●	3,5					14,7				
	0360X03S060C	●	3,6					14,6				
	0370X03S060C	●	3,7					14,4				
	0380X03S060C	●	3,8					66				18,3
	0390X03S060C	●	3,9									18,1
	0400X03S060C	●	4									18
	0410X03S060C	●	4,1									17,8
	0420X03S060C	●	4,2	17,7								
	0430X03S060C	●	4,3	17,5								
	0440X03S060C	●	4,4	17,4								
	0450X03S060C	●	4,5	17,2								
	0460X03S060C	●	4,6	17,1								
	0470X03S060C	●	4,7	16,9								
	0480X03S060C	●	4,8	20,8								
	0490X03S060C	●	4,9	20,6								
	0500X03S060C	●	5	20,5								
	0510X03S060C	●	5,1	20,3								
	0520X03S060C	●	5,2	20,2								
	0530X03S060C	●	5,3	20								
	0540X03S060C	●	5,4	19,9								
	0550X03S060C	●	5,5	19,7								
	0560X03S060C	●	5,6	19,6								
	0570X03S060C	●	5,7	19,4								
	0580X03S060C	●	5,8	19,3								
0590X03S060C	●	5,9	19,1									
0600X03S060C	●	6	19	34	1,1	1,2						
0610X03S080C	●	6,1	0,006				0,021	8	79	24,8		
0620X03S080C	●	6,2						24,7				
0630X03S080C	●	6,3						24,5				
0640X03S080C	●	6,4						24,4				
0650X03S080C	●	6,5						24,2				
0660X03S080C	●	6,6						24,1				
0670X03S080C	●	6,7						23,9				
0680X03S080C	●	6,8						23,8				
0690X03S080C	●	6,9	23,6									

Açıklama	Stok durumu	DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 0700X03S080C	●	7					23,5	34		
0710X03S080C	●	7,1					30,3			1,2
0720X03S080C	●	7,2					30,2			
0730X03S080C	●	7,3					30			
0740X03S080C	●	7,4					29,9			1,3
0750X03S080C	●	7,5			8	79	29,7	41	36	
0760X03S080C	●	7,6					29,6			
0770X03S080C	●	7,7					29,4			
0780X03S080C	●	7,8					29,3			
0790X03S080C	●	7,9					29,1			1,4
0800X03S080C	●	8					29			
0810X03S100C	●	8,1					34,8			
0820X03S100C	●	8,2					34,7			
0830X03S100C	●	8,3					34,5			
0840X03S100C	●	8,4	0,006	0,021			34,4			1,5
0850X03S100C	●	8,5					34,2			
0860X03S100C	●	8,6					34,1			
0870X03S100C	●	8,7					33,9			
0880X03S100C	●	8,8					33,8			
0890X03S100C	●	8,9					33,6			
0900X03S100C	●	9			10	89	33,5	47	40	1,6
0910X03S100C	●	9,1					33,3			
0920X03S100C	●	9,2					33,2			
0930X03S100C	●	9,3					33			
0940X03S100C	●	9,4					32,9			
0950X03S100C	●	9,5					32,7			1,7
0960X03S100C	●	9,6					32,6			
0970X03S100C	●	9,7					32,4			
0980X03S100C	●	9,8					32,3			
0990X03S100C	●	9,9					32,1			1,8

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L62

● : Standart ürün

Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
				min.	maks.						
KDA	1000X03S100C	●	10	0,006	0,021	10	89	32	47	40	
	1010X03S120C	●	10,1					39,8			
	1020X03S120C	●	10,2					39,7			1,8
	1030X03S120C	●	10,3					39,5			
	1040X03S120C	●	10,4					39,4			
	1050X03S120C	●	10,5					39,2			
	1060X03S120C	●	10,6					39,1			
	1070X03S120C	●	10,7					38,9			1,9
	1080X03S120C	●	10,8					38,8			
	1090X03S120C	●	10,9					38,6			
	1100X03S120C	●	11			12	102	38,5	55		
	1110X03S120C	●	11,1					38,3			
	1120X03S120C	●	11,2					38,2			2,0
	1130X03S120C	●	11,3					38			
	1140X03S120C	●	11,4					37,9			
	1150X03S120C	●	11,5					37,7			
	1160X03S120C	●	11,6					37,6			
	1170X03S120C	●	11,7					37,4			
	1180X03S120C	●	11,8					37,3			2,1
	1190X03S120C	●	11,9					37,1			
	1200X03S120C	●	12	0,007	0,025			37		45	
	1210X03S140C	●	12,1					41,8			
	1220X03S140C	●	12,2					41,7			
	1230X03S140C	●	12,3					41,5			2,2
	1240X03S140C	●	12,4					41,4			
	1250X03S140C	●	12,5					41,2			
	1260X03S140C	●	12,6					41,1			
	1270X03S140C	●	12,7					40,9			
	1280X03S140C	●	12,8					40,8			
	1290X03S140C	●	12,9					40,6			2,3
	1300X03S140C	●	13				14	107	40,5	60	
	1310X03S140C	●	13,1						40,3		
	1320X03S140C	●	13,2						40,2		
1330X03S140C	●	13,3						40			
1340X03S140C	●	13,4						39,9		2,4	
1350X03S140C	●	13,5						39,7			
1360X03S140C	●	13,6						39,6			
1370X03S140C	●	13,7						39,4			
1380X03S140C	●	13,8						39,3			
1390X03S140C	●	13,9						39,1		2,5	

Açıklama	Stok durumu	DC	Ölçü (mm)							
			Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 1400X03S140C	●	14			14	107	39	60	45	
1410X03S160C	●	14,1					43,8			2,5
1420X03S160C	●	14,2					43,7			
1430X03S160C	●	14,3					43,5			
1440X03S160C	●	14,4					43,4			
1450X03S160C	●	14,5					43,2			2,6
1460X03S160C	●	14,6					43,1			
1470X03S160C	●	14,7					42,9			
1480X03S160C	●	14,8					42,8			
1490X03S160C	●	14,9					42,6			
1500X03S160C	●	15	0,007	0,025	16	115	42,5	65	48	
1510X03S160C	●	15,1					42,3			2,7
1520X03S160C	●	15,2					42,2			
1530X03S160C	●	15,3					42			
1540X03S160C	●	15,4					41,9			
1550X03S160C	●	15,5					41,7			
1560X03S160C	●	15,6					41,6			2,8
1570X03S160C	●	15,7					41,4			
1580X03S160C	●	15,8					41,3			
1590X03S160C	●	15,9					41,1			
1600X03S160C	●	16					41			2,9

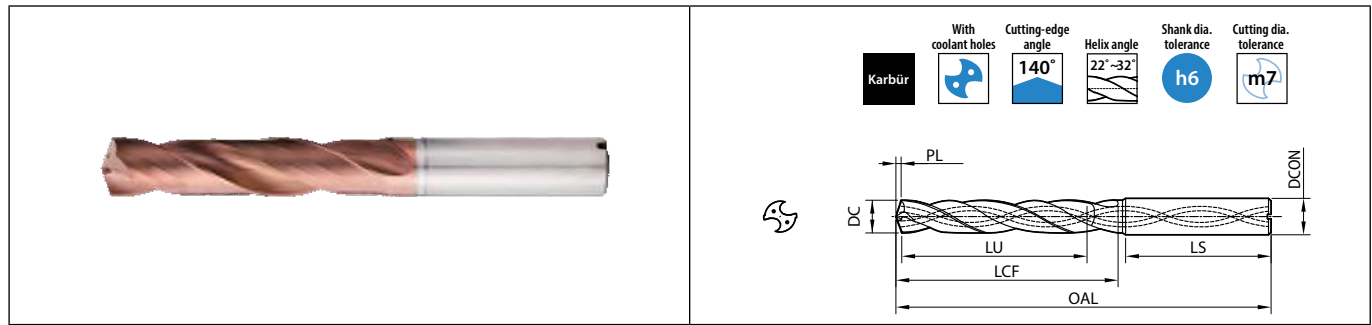


Solid takımlar

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L62

● : Standart ürün

KDA (5D, Tip C, Soğutma sıvısı delikli)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)									
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL	
				min.	maks.							
KDA	0300X05S060C	●	3	0,002	0,012	66	28	23,5	28	0,5		
	0310X05S060C	●	3,1	0,004	0,016			23,3				
	0320X05S060C	●	3,2					23,2				
	0330X05S060C	●	3,3					23				
	0340X05S060C	●	3,4					22,9				
	0350X05S060C	●	3,5					22,7				
	0360X05S060C	●	3,6					22,6				
	0370X05S060C	●	3,7					22,4				
	0380X05S060C	●	3,8					74			30,3	36
	0390X05S060C	●	3,9								30,1	
	0400X05S060C	●	4								30	
	0410X05S060C	●	4,1								29,8	
	0420X05S060C	●	4,2			29,7						
	0430X05S060C	●	4,3	29,5								
	0440X05S060C	●	4,4	29,4								
	0450X05S060C	●	4,5	29,2								
	0460X05S060C	●	4,6	29,1								
	0470X05S060C	●	4,7	28,9								
	0480X05S060C	●	4,8	82	36,8	44						
	0490X05S060C	●	4,9		36,6							
	0500X05S060C	●	5		36,5							
	0510X05S060C	●	5,1		36,3							
	0520X05S060C	●	5,2		36,2							
	0530X05S060C	●	5,3		36							
	0540X05S060C	●	5,4		35,9							
	0550X05S060C	●	5,5		35,7							
	0560X05S060C	●	5,6		35,6							
	0570X05S060C	●	5,7		35,4							
	0580X05S060C	●	5,8		35,3							
	0590X05S060C	●	5,9		35,1							
0600X05S060C	●	6	35	53								
0610X05S080C	●	6,1	43,8									
0620X05S080C	●	6,2	43,7									
0630X05S080C	●	6,3	43,5									
0640X05S080C	●	6,4	43,4									
0650X05S080C	●	6,5	43,2									
0660X05S080C	●	6,6	43,1									
0670X05S080C	●	6,7	42,9									
0680X05S080C	●	6,8	42,8									
0690X05S080C	●	6,9	42,6									

Açıklama	Stok durumu	DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 0700X05S080C	●	7					42,5			
0710X05S080C	●	7,1					42,3			1,2
0720X05S080C	●	7,2					42,2			
0730X05S080C	●	7,3					42			
0740X05S080C	●	7,4					41,9			
0750X05S080C	●	7,5					41,7			
0760X05S080C	●	7,6					41,6			
0770X05S080C	●	7,7					41,4			
0780X05S080C	●	7,8					41,3			
0790X05S080C	●	7,9					41,1			
0800X05S080C	●	8					41			
0810X05S100C	●	8,1					48,8			
0820X05S100C	●	8,2					48,7			
0830X05S100C	●	8,3					48,5			
0840X05S100C	●	8,4					48,4			
0850X05S100C	●	8,5					48,2			
0860X05S100C	●	8,6					48,1			
0870X05S100C	●	8,7					47,9			
0880X05S100C	●	8,8					47,8			
0890X05S100C	●	8,9					47,6			
0900X05S100C	●	9					47,5			
0910X05S100C	●	9,1					47,3			
0920X05S100C	●	9,2					47,2			
0930X05S100C	●	9,3					47			
0940X05S100C	●	9,4					46,9			
0950X05S100C	●	9,5					46,7			
0960X05S100C	●	9,6					46,6			
0970X05S100C	●	9,7					46,4			
0980X05S100C	●	9,8					46,3			
0990X05S100C	●	9,9					46,1			

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L62

● : Standart ürün

L60

Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
				min.	maks.						
KDA	1000X05S100C	●	10	0,006	0,021	10	103	46	61	40	
	1010X05S120C	●	10,1					55,8			
	1020X05S120C	●	10,2					55,7			1,8
	1030X05S120C	●	10,3					55,5			
	1040X05S120C	●	10,4					55,4			
	1050X05S120C	●	10,5					55,2			
	1060X05S120C	●	10,6					55,1			
	1070X05S120C	●	10,7					54,9			1,9
	1080X05S120C	●	10,8					54,8			
	1090X05S120C	●	10,9					54,6			
	1100X05S120C	●	11			12	118	54,5	71		
	1110X05S120C	●	11,1					54,3			
	1120X05S120C	●	11,2					54,2			2,0
	1130X05S120C	●	11,3					54			
	1140X05S120C	●	11,4					53,9			
	1150X05S120C	●	11,5					53,7			
	1160X05S120C	●	11,6					53,6			
	1170X05S120C	●	11,7					53,4			
	1180X05S120C	●	11,8					53,3			2,1
	1190X05S120C	●	11,9					53,1			
	1200X05S120C	●	12	0,007	0,025			53		45	
	1210X05S140C	●	12,1					58,8			
	1220X05S140C	●	12,2					58,7			
	1230X05S140C	●	12,3					58,5			2,2
	1240X05S140C	●	12,4					58,4			
	1250X05S140C	●	12,5					58,2			
	1260X05S140C	●	12,6					58,1			
	1270X05S140C	●	12,7					57,9			
	1280X05S140C	●	12,8					57,8			
	1290X05S140C	●	12,9					57,6			2,3
	1300X05S140C	●	13				14	124	57,5	77	
	1310X05S140C	●	13,1						57,3		
	1320X05S140C	●	13,2						57,2		
	1330X05S140C	●	13,3						57		
	1340X05S140C	●	13,4						56,9		2,4
	1350X05S140C	●	13,5						56,7		
1360X05S140C	●	13,6						56,6			
1370X05S140C	●	13,7						56,4			
1380X05S140C	●	13,8						56,3			
1390X05S140C	●	13,9						56,1		2,5	

Açıklama	Stok durumu	DC	Ölçü (mm)							
			Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	LS	PL
			min.	maks.						
KDA 1400X05S140C	●	14			14	124	56	77	45	
1410X05S160C	●	14,1					61,8			2,5
1420X05S160C	●	14,2					61,7			
1430X05S160C	●	14,3					61,5			
1440X05S160C	●	14,4					61,4			
1450X05S160C	●	14,5					61,2			2,6
1460X05S160C	●	14,6					61,1			
1470X05S160C	●	14,7					60,9			
1480X05S160C	●	14,8					60,8			
1490X05S160C	●	14,9					60,6			
1500X05S160C	●	15	0,007	0,025	16	133	60,5	83	48	2,7
1510X05S160C	●	15,1					60,3			
1520X05S160C	●	15,2					60,2			
1530X05S160C	●	15,3					60			
1540X05S160C	●	15,4					59,9			
1550X05S160C	●	15,5					59,7			
1560X05S160C	●	15,6					59,6			2,8
1570X05S160C	●	15,7					59,4			
1580X05S160C	●	15,8					59,3			
1590X05S160C	●	15,9					59,1			
1600X05S160C	●	16					59			2,9



Solid takımlar

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L62

● : Standart ürün

Tavsiye edilen kesme koşulları

İş parçası malzemesi	Vc (m/dak)		f (mm/dev)							
	Tip N 	Tip C 	ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16
Yumuşak çelik/Düşük karbonlu çelik SS400/S10 C (< 125 HB)	50-100	60-140	0,09-0,16	0,11-0,19	0,14-0,23	0,19-0,31	0,23-0,38	0,24-0,41	0,28-0,45	0,30-0,50
Karbon çeliği S35C/S50C (< 25 HRC)	45-90	60-120	0,09-0,16	0,11-0,19	0,14-0,23	0,19-0,31	0,23-0,38	0,24-0,41	0,28-0,45	0,30-0,50
Aleştirimli çelik/Takım çeliği SCM/SCr/SNCM (< 35 HRC)	45-90	50-110	0,09-0,16	0,11-0,19	0,14-0,23	0,19-0,31	0,23-0,38	0,24-0,41	0,28-0,45	0,30-0,50
Aleştirimli çelik/Takım çeliği SCM/SCr/SNCM (35 -48 HRC)	40-80	40-90	0,09-0,14	0,10-0,17	0,13-0,22	0,17-0,29	0,21-0,35	0,22-0,37	0,26-0,41	0,28-0,44
Östenitik paslanmaz çelik SUS304 (130 -200 HB)	20-40	40-80	0,05-0,10	0,06-0,12	0,07-0,14	0,08-0,18	0,09-0,20	0,10-0,22	0,11-0,24	0,12-0,24
Yüksek dayanımlı östenitik paslanmaz çelik ve Paslanmaz dökme çelik (< 25 HRC)	20-40	40-80	0,03-0,08	0,04-0,10	0,05-0,10	0,06-0,12	0,07-0,14	0,08-0,16	0,09-0,18	0,10-0,18
Östenitik-ferritik paslanmaz çelik (< 30 HRC)	20-35	30-60	0,03-0,08	0,04-0,10	0,05-0,10	0,06-0,12	0,07-0,14	0,08-0,16	0,09-0,18	0,10-0,18
Gri dökme demir FC250 (< 32 HRC)	60-100	60-140	0,13-0,20	0,15-0,23	0,17-0,30	0,20-0,35	0,23-0,40	0,25-0,45	0,28-0,48	0,30-0,50
Aleştirimli dökme demir/Sfero dökme demir FCD450 (< 28 HRC)	60-100	60-140	0,11-0,18	0,13-0,20	0,15-0,25	0,17-0,32	0,20-0,36	0,22-0,42	0,24-0,45	0,25-0,48
Yüksek aleştirimli dökme demir ve Sfero dökme demir (< 45 HRC)	60-90	60-100	0,06-0,11	0,08-0,13	0,10-0,16	0,12-0,20	0,14-0,26	0,16-0,28	0,18-0,30	0,20-0,32

Önlemler

- İş parçasının makineye sıkıca sabitlendiğinden emin olun.
Hassas takımların, hidrolik tutucuların ve yüksek kaliteli pens adaptörlerinin kullanılması tavsiye edilir.
- Montaj sırasında 0,02 mm'den daha az salıya sahip bir matkap kullanın.
- Standart kesme koşulları, suda çözünen soğutma sıvısı uygulandığında gerçekleşir.
- Kullanmak istediğiniz takım çapı tabloda listelenmemişse, lütfen tablodaki en yakın takım çapı değerine başvurun.
İşleme sırasında kesme parametrelerini çalışma ortamınıza uygun şekilde ayarlayın.

L

Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid takımlar

Matkap

Örnek çalışmalar

(Kullanıcı değerlendirmesi)



Tip C

KDA geçerli ayar ömründen %20 daha uzun süre dayanır.
Kesme ağzının durumu iyiydi ve kenar aşınması rakibe göre daha azdı.



Gövde SCM440
ø6,9, Delme

Takım ömrü

KDA

2.400 veya üzeri delik/1 adet

Rakip C
Rakip D

2.000 delik/1 adet

Kesme koşulları:

Delik 1: Vc = 50 m/dak, f = 0,1 mm/dev, H = 25 mm
Delik 2: Vc = 40 m/dak, f = 0,1 mm/dev, H = 15 mm
Islak (İçten su verme) Birleşik kesme makinesi

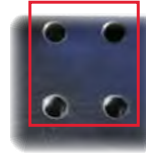


Tip N

KDA, delik çapında rakibe göre daha az değişim göstermiştir ve yüksek verimli işleme elde edilmiştir. İşleme sesi düşüktü ve talaş durumu iyiydi.

Rakip E

KDA



Kalıp parçası soğuk takım çeliği
ø5,1, Delme

Delik çapı değişikliği (H = 7,5 mm)

KDA

0,022 mm

Rakip E

0,042 mm

Kesme koşulları:

Vc = 80 m/dak, f = 0,15 mm/dev, H = 15 mm
Islak (Dıştan su verme) BT 50



Tip C

KDA paslanmaz çelik işlemede stabildi ve takım ömrü rakibinden 2,3 kat daha uzundu.
Rakip ürünle yapılan işleme, ani kırılma nedeniyle stabil değildi.



Meme SUS304
ø5,5 (3D) Delme
(Son delme çapı: ø6,0)

KDA Kesme ağzı durumu: İyi
(5.600 delik deldikten sonra)



Takım ömrü

KDA

5.600 veya üzeri delik/1 adet

Rakip F

2.400 delik/1 adet

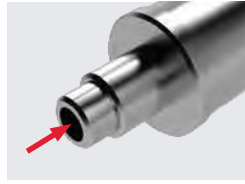
Kesme koşulları:

Vc = 30 m/dak, f = 0,06 mm/dev, H = 9 mm
Islak (İçten su verme) KDA0550X03S060C



Tip N

1,2 kat daha uzun takım ömrü ile stabil işleme elde edildi.
Rakip ürünle gerçekleştirilen işleme stabil değildi ve iş lotu başına iki takım gerektiriyordu.
Bir KDA yeterliydi.



Şaft SUS630
ø5,1 (3D) Delme

Takım ömrü

KDA

1.000 delik/1 adet

Rakip G

500 ~ 800 delik/1 adet (Stabil değil)

Kesme koşulları:

Vc = 50 m/dak, f = 0,1 mm/dev, H = 10 mm
Islak (Dıştan su verme) KDA0510X03S060N



Tip N

KDA, rakibiyle aynı takım ömrüne kadar işleme yapabiliyordu.
KDA maliyetleri düşürebildi.



Supap paslanmaz çeliği
ø3,5 (3D) Delme

Takım ömrü

KDA

2,400 delik/1 adet

Rakip H

2,400 delik/1 adet

Kesme koşulları:

Vc = 30 m/dak, f = 0,1 mm/dev, H = 10 mm (3mm Adım)
Islak (Dıştan su verme) Otomatik torna KDA0350X03S060N



Tip N

KDA stabil işleme sağladı.
Rakibe göre 1,3 kat uzun takım ömrü elde etmiştir.



S45C takımı için ayak
ø11,6 (3D) Delme

Takım ömrü

KDA

6,800 delik/1 adet

Rakip I

5.000 delik/1 adet

Kesme koşulları:

Vc = 54 m/min, f = 0,22 mm/dev, H = 30 mm
Islak (Dıştan su verme) Birleşik kesme makinesi KDA1160X03S120N

L



Solid takım lar

Yüksek hassasiyetli küçük çaplı solid matkap ucu

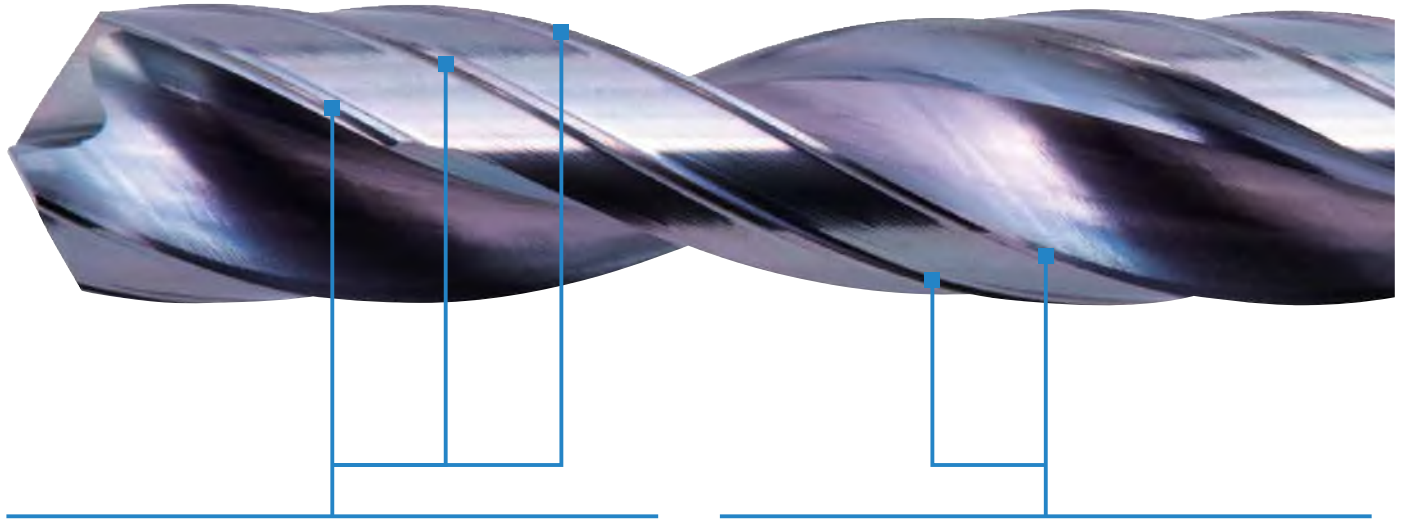
KDA Mini

Yeni geliştirilen Üçlü ve Çift kenar boşluğu tasarımları

Yeni kaplama MEGACOAT NANO EX

Yüksek hassasiyet, uzun takım ömrü ve stabil işleme

1 Stabil işleme için benzersiz şekil



L

Uç

Üçlü kenar boşluğu
Mükemmel işleme doğruluğu

Orta

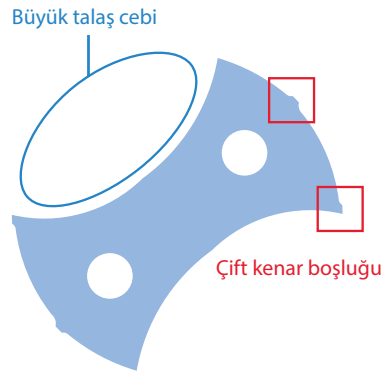
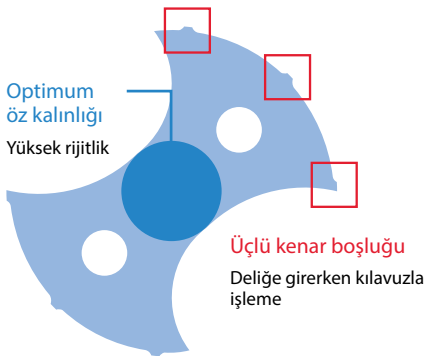
Çift kenar boşluğu
Uç Mükemmel Talaş Kontrolü

Üç kenar boşluğu seti daha iyi stabilite için
delik ve kılavuzla işlemeyi destekler
Optimum öz kalınlığı ile yüksek rijitlik

Büyük talaş cebi ile mükemmel talaş tahliyesi

Kesit görüntüsü

Kesit görüntüsü



Talaş şekli (Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları :
n = 9.000 dak⁻¹ (Vc = 60 m/dak)
Vf = 540 mm/dak (f = 0,06 mm/dak)
Kesme çapı ø2,1 Delme derinliği 5 mm
Islak (İçten su verme)
İş parçası malzemesi : S50C

2

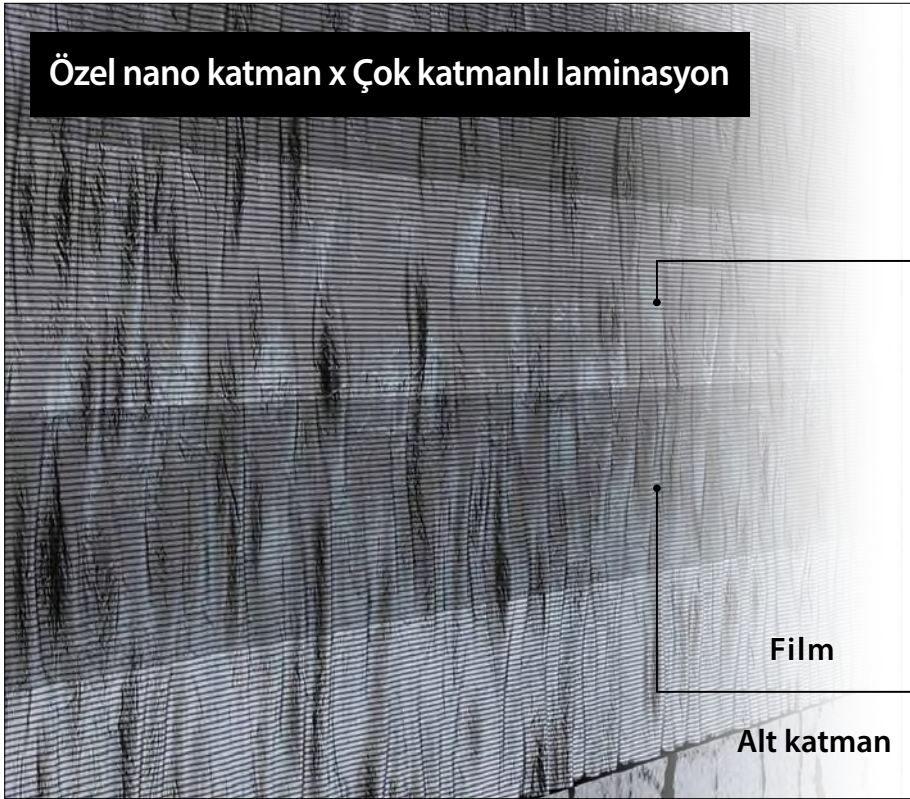
Daha uzun takım ömrü için benzersiz kaplama



Çift laminasyon teknolojisi

İki benzersiz nano katmana sahip çok katmanlı yapı
Aşınma direnci, yapışma direnci ve tanecik kopması direnci

Özel nano katman x Çok katmanlı laminasyon



Nano katman

AlCrN bazlı kaplama

Optimize edilmiş Cr içeriği
Mükemmel yağlama özelliği ve yapışma direnci



Nano katman

TiAlN bazlı kaplama

Yüksek sertlikle birlikte mükemmel aşınma direnci
İç gerilimin optimize edilmesiyle tokluğu artırır



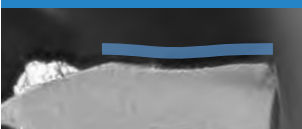
CG görüntüsü

Yüksek performanslı nano katmanlardan oluşan çoklu katmanlama
Çatlakların büyümesinin önlenmesi
Mükemmel tanecik kopması direnci

Aşınma direnci karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)

Kesme ağız durumu (Köşe)

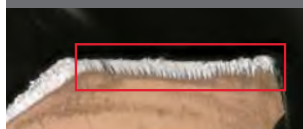
KDA Mini (660 delik deldikten sonra)



Kesme ağzının daha az hasar görmesi sürekli delme işlemleri sağlar

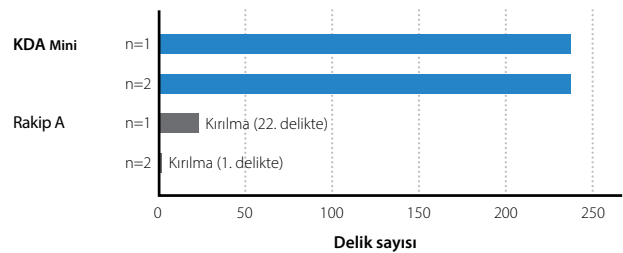
Kesme koşulları: $n = 8.000 \text{ dak}^{-1}$ ($V_c = 73 \text{ m/dak}$), $V_f = 400 \text{ mm/dak}$ ($f = 0,05 \text{ mm/dev}$)
Kesme çapı $\varnothing 2,9$ Delme derinliği 10 mm Islak (İçten su verme) İş parçası malzemesi: S50C

Rakip C (455 delik deldikten sonra)



Yapışma ve aşınma ilerler
Talaş yapışması oluşur

Kırılma direnci karşılaştırması (Şirket içi değerlendirme)



Kesme koşulları: $n = 9.500 \text{ dak}^{-1}$ ($V_c = 30 \text{ m/dak}$), $V_f = 285 \text{ mm/dak}$ ($f = 0,03 \text{ mm/dev}$)
Kesme çapı $\varnothing 1,0$ Delme derinliği 8 mm Islak (İçten su verme) İş parçası malzemesi: SUS304

L



Solid takımlar

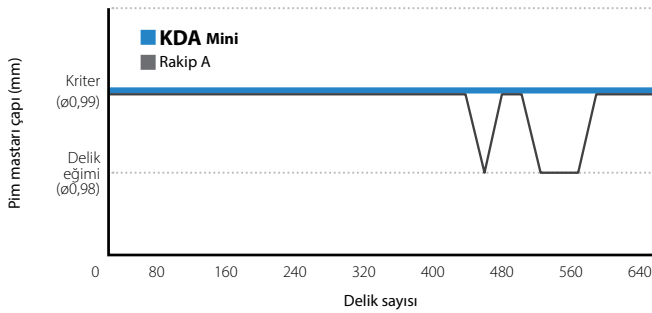
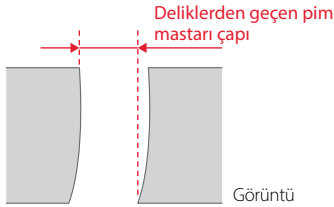
Kesme performansı (Şirket içi değerlendirme)

Örnek 1 Mükemmel delik düzgünlüğü ve silindirliliği ile 8D derinliklerde delmede yüksek hassasiyet

S50C Delme hassasiyeti karşılaştırması

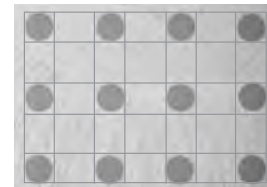
Delğin düzlüğü

Deliklerden geçen
pin mastarının
maksimum çapını
karşılaştırın
Tip C
Kriter: $\phi 0,99$



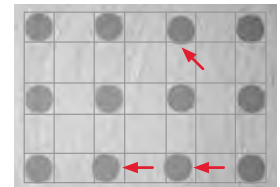
Delik konumu hassasiyeti İş parçasının merkezini yakınındaki delik konumunu ölçtün

KDA Mini



İyi

Rakip A



Delğin yanlış hizalanması gerçekleşti

Kesme ağız durumu (yaklaşık 630 delik işlemeden sonra)

KDA Mini



Rakip A



Kesme koşulları : $n = 12.000 \text{ dak}^{-1}$ ($V_c = 38 \text{ m/dak}$), $V_f = 420 \text{ mm/dak}$ ($f = 0,035 \text{ mm/dev}$), Kesme çapı $\phi 1$ Delme derinliği 8 mm Islak (İçten su verme)

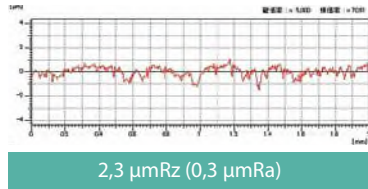
Örnek 2 Paslanmaz çelik işlemede mükemmel yüzey kalitesi

SUS304 Yüzey kalitesi karşılaştırması

KDA Mini



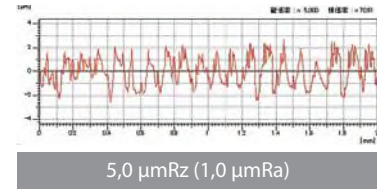
İyi



Rakip B



Yivlenme ve pürüzlülük oluştu



Kesme koşulları : $n = 8.500 \text{ dak}^{-1}$ ($V_c = 77 \text{ m/dak}$), $V_f = 850 \text{ mm/dak}$ ($f = 0,1 \text{ mm/dev}$), Kesme çapı $\phi 2,9$ Delme derinliği 23 mm Islak (İçten su verme)

Tip N (soğutma sıvısı deliksiz) de mevcuttur
Stabil işleme sonuçları sağlar

Tip N

Normal tip

2D

4D

	Kesme çapı DC Toleransı (mm)
2D	+0,012 +0,002
4D	0 -0,014

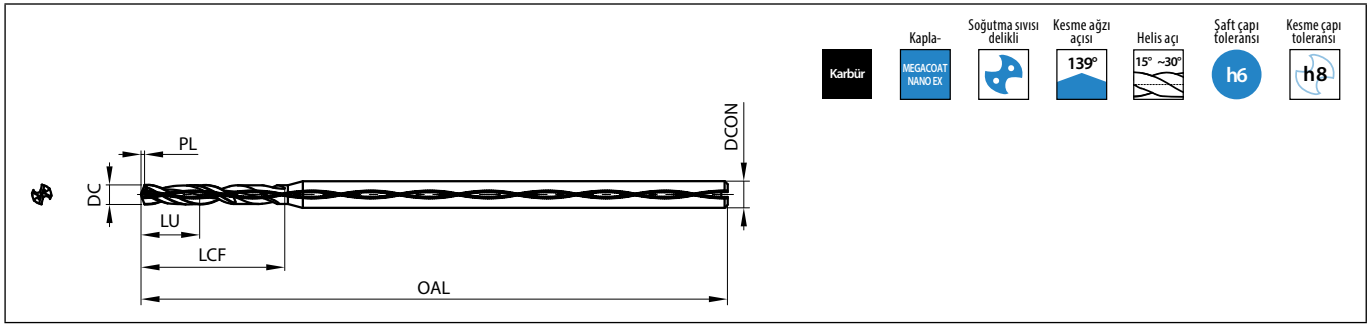
Çift kenar boşluğu ile mükemmel işleme doğruluğu ve kalitesi

MEGACOAT NANO EX daha uzun takım ömrü sağlar

2D aynı zamanda bir pilot matkap olarak da kullanılabilir



KDA Mini (3D, Tip C, Soğutma sıvısı delikli)



Ölçüler

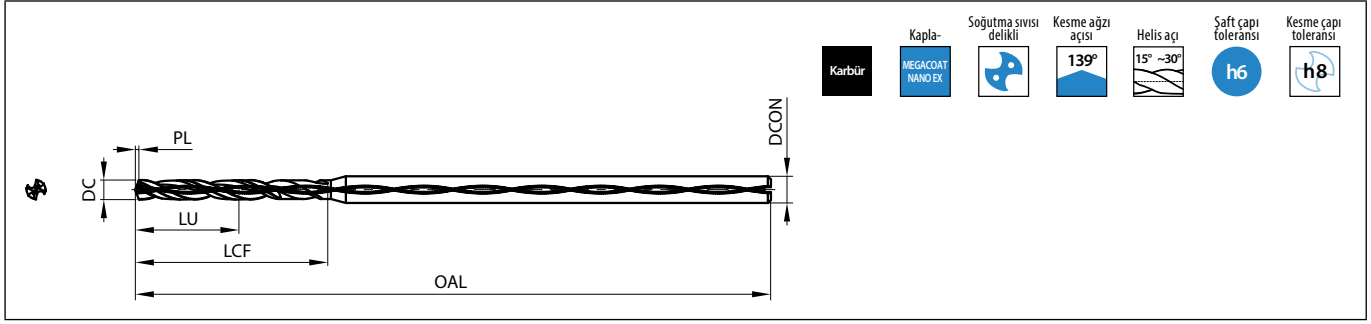
Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	PL
				min.	maks.					
KDA	0100X03S030C	● 1	-0,014	0	3	54	3	8	0,19	
	0110X03S030C	● 1,1					3,3	8,7	0,21	
	0120X03S030C	● 1,2					3,6	9,4	0,22	
	0130X03S030C	● 1,3					3,9	10	0,24	
	0140X03S030C	● 1,4					4,2	10,6	0,26	
	0150X03S030C	● 1,5					4,5	11,3	0,28	
	0160X03S030C	● 1,6					4,8	11,8	0,3	
	0170X03S030C	● 1,7					5,1	12,4	0,32	
	0180X03S030C	● 1,8					5,4	13	0,34	
	0190X03S030C	● 1,9					5,7	13,5	0,36	
	0200X03S030C	● 2				60	6	14	0,37	
	0210X03S030C	● 2,1					6,3	14,5	0,39	
	0220X03S030C	● 2,2					6,6	15	0,41	
	0230X03S030C	● 2,3					6,9	15,4	0,43	
	0240X03S030C	● 2,4					7,2	15,8	0,45	
	0250X03S030C	● 2,5					7,5	16,3	0,47	
	0260X03S030C	● 2,6					65	7,8	16,6	0,49
	0270X03S030C	● 2,7						8,1	17	0,5
	0280X03S030C	● 2,8						8,4	17,4	0,52
	0290X03S030C	● 2,9						8,7	17,7	0,54

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L72

Tanımlama sistemi

KDA	0120	X	03	S030	C
Ürün adı Yüksek verimlilik Kaplamalı solid karbür matkap	Kesme çapı DC ø1,2		Delme derinliği * (L/D) 03 : 3D	Şaft çapı DCON ø3,0	Tip C: Soğutma sıvısı delikli N: Soğutma sıvısı deliksiz

KDA Mini (5D, Tip C, Soğutma sıvısı delikli)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	PL
				min.	maks.					
KDA	0100X05S030C	● 1	-0,014	0	3	54	5	10	0,19	
	0110X05S030C	● 1,1					5,5	10,9	0,21	
	0120X05S030C	● 1,2					6	11,9	0,22	
	0130X05S030C	● 1,3					6,5	12,8	0,24	
	0140X05S030C	● 1,4					7	13,7	0,26	
	0150X05S030C	● 1,5					7,5	14,6	0,28	
	0160X05S030C	● 1,6					8	15,5	0,3	
	0170X05S030C	● 1,7					8,5	16,4	0,32	
	0180X05S030C	● 1,8					9	17,3	0,34	
	0190X05S030C	● 1,9					9,5	18,1	0,36	
	0200X05S030C	● 2				65	10	19	0,37	
	0210X05S030C	● 2,1					10,5	19,8	0,39	
	0220X05S030C	● 2,2					11	20,7	0,41	
	0230X05S030C	● 2,3					11,5	21,5	0,43	
	0240X05S030C	● 2,4					12	22,3	0,45	
	0250X05S030C	● 2,5					12,5	23,1	0,47	
	0260X05S030C	● 2,6					80	13	23,9	0,49
	0270X05S030C	● 2,7						13,5	24,7	0,5
	0280X05S030C	● 2,8						14	25,5	0,52
0290X05S030C	● 2,9	14,5	26,2	0,54						

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L72

L

Solid takımlar

Parmak freze

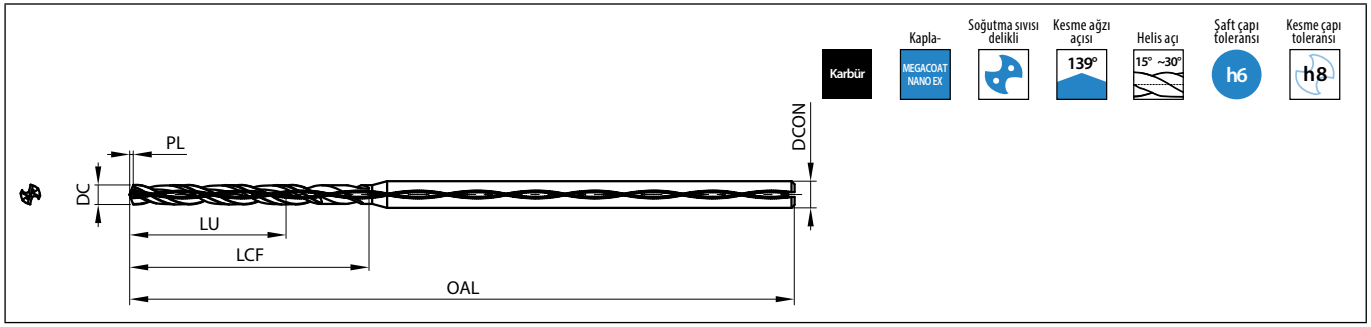
Mikro Solid takımlar

Matkap

● : Standart ürün

L68

KDA Mini (8D, Tip C, Soğutma sıvısı delikli)

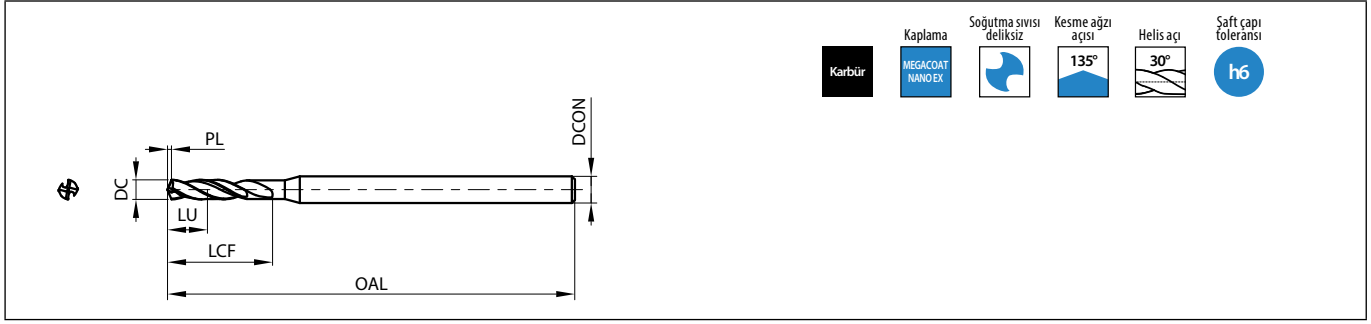


Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LCF	PL
				min.	maks.					
KDA	0100X08S030C	● 1	-0,014	0	3	65	8	12,8	0,19	
	0110X08S030C	● 1,1					8,8	13,9	0,21	
	0120X08S030C	● 1,2					9,6	15,2	0,22	
	0130X08S030C	● 1,3					10,4	16,3	0,24	
	0140X08S030C	● 1,4					11,2	17,4	0,26	
	0150X08S030C	● 1,5					12	18,6	0,28	
	0160X08S030C	● 1,6					12,8	19,6	0,3	
	0170X08S030C	● 1,7					13,6	20,8	0,32	
	0180X08S030C	● 1,8					14,4	21,8	0,34	
	0190X08S030C	● 1,9					15,2	22,8	0,36	
	0200X08S030C	● 2				68	16	23,8	0,37	
	0210X08S030C	● 2,1					16,8	24,5	0,39	
	0220X08S030C	● 2,2					17,6	25,5	0,41	
	0230X08S030C	● 2,3					18,4	26,4	0,43	
	0240X08S030C	● 2,4					19,2	27,3	0,45	
	0250X08S030C	● 2,5					20	28,3	0,47	
	0260X08S030C	● 2,6					81	20,8	29,1	0,49
	0270X08S030C	● 2,7						21,6	30	0,5
	0280X08S030C	● 2,8						22,4	30,9	0,52
0290X08S030C	● 2,9	23,2	31,7	0,54						

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L72

KDA Mini (2D, Tip N, Soğutma sıvısı deliksiz)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LÇ	PL
				min.	maks.					
KDA	0100X02S030N	● 1	+0,002	+0,012	3	45		2	6,5	0,21
	0110X02S030N	● 1,1						2,2	7	0,23
	0120X02S030N	● 1,2						2,4	7,6	0,25
	0130X02S030N	● 1,3						2,6	8,1	0,27
	0140X02S030N	● 1,4						2,8	8,5	0,29
	0150X02S030N	● 1,5						3	9	0,31
	0160X02S030N	● 1,6						3,2	9,4	0,33
	0170X02S030N	● 1,7						3,4	9,9	0,35
	0180X02S030N	● 1,8						3,6	10,3	0,37
	0190X02S030N	● 1,9						3,8	10,6	0,39
	0200X02S030N	● 2						4	11	0,41
	0210X02S030N	● 2,1						4,2	11,3	0,43
	0220X02S030N	● 2,2						4,4	11,7	0,46
	0230X02S030N	● 2,3						4,6	12	0,48
	0240X02S030N	● 2,4						4,8	12,2	0,5
	0250X02S030N	● 2,5						5	12,5	0,52
	0260X02S030N	● 2,6						5,2	12,7	0,54
	0270X02S030N	● 2,7						5,4	13	0,56
	0280X02S030N	● 2,8						5,6	13,2	0,58
0290X02S030N	● 2,9		5,8	13,3	0,6					

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L73

Solid takımlar

Parmak freze

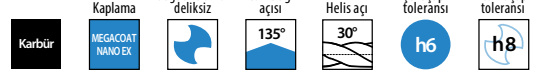
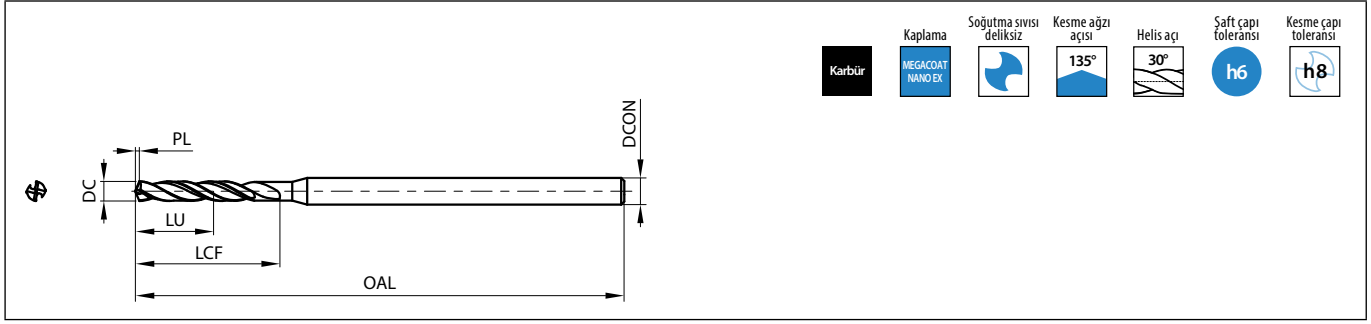
Mikro Solid takımlar

Matkap

● : Standart ürün

L70

KDA Mini (4D, Tip N, Soğutma sıvısı deliksiz)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LU	LÇ	PL
				min.	maks.					
KDA	0100X04S030N	● 1	-0,014	0	3	50	4	8	0,21	
	0110X04S030N	● 1,1					4,4	8,8	0,23	
	0120X04S030N	● 1,2					4,8	9,5	0,25	
	0130X04S030N	● 1,3					5,2	10,3	0,27	
	0140X04S030N	● 1,4					5,6	10,9	0,29	
	0150X04S030N	● 1,5					6	11,7	0,31	
	0160X04S030N	● 1,6					6,4	12,3	0,33	
	0170X04S030N	● 1,7					6,8	12,9	0,35	
	0180X04S030N	● 1,8					7,2	13,7	0,37	
	0190X04S030N	● 1,9					7,6	14,3	0,39	
	0200X04S030N	● 2					8	15	0,41	
	0210X04S030N	● 2,1					8,4	15,5	0,43	
	0220X04S030N	● 2,2					8,8	16,3	0,46	
	0230X04S030N	● 2,3					9,2	16,8	0,48	
	0240X04S030N	● 2,4					9,6	17,5	0,5	
	0250X04S030N	● 2,5					10	18	0,52	
	0260X04S030N	● 2,6					10,4	18,7	0,54	
	0270X04S030N	● 2,7					10,8	19,2	0,56	
	0280X04S030N	● 2,8					11,2	19,3	0,58	
0290X04S030N	● 2,9	11,6	0,6							

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L73

Tavsiye edilen kesme koşulları (Tip C, Soğutma sıvısı delikli)

İş parçası malzemesi	Kesme hızı Vc (m/dak)	Kesme çapı DC (mm)	Ø1	Ø1,5	Ø2	Ø2,5	Ø2,9
Yumuşak çelik (< 180HB) Düşük karbonlu çelik (< 160HB) SS400 · S10C	40-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	12.700	10.600	9.500	7.600	6.600
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,03-0,05	0,04-0,08	0,04-0,10	0,05-0,11	0,06-0,12
Karbon çeliği / Alaşımli çelik S50C · SCM · SCr (20-30HRC)	40-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	12.700	10.600	9.500	7.600	6.600
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,05	0,03-0,06	0,04-0,08	0,05-0,09	0,06-0,11
Alaşımli çelik SCM · SCr (30-38HRC)	30-60	İş mili devri n (dak ⁻¹)	9.500	9.500	8.000	7.000	6.600
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12
Özel çelik / Önceden sertleştirilmiş çelik SKS2 · SKD61 (30-38HRC)	25-50	İş mili devri n (dak ⁻¹)	8.000	8.500	7.200	6.400	5.500
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,03	0,03-0,05	0,03-0,06	0,03-0,06	0,05-0,10
Paslanmaz çelik SUS304 · SUS410 (< 200HB)	30-60	İş mili devri n (dak ⁻¹)	9.500	9.500	8.000	7.000	6.600
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,03	0,03-0,05	0,03-0,06	0,03-0,08	0,04-0,10
Gri dökme demir FC250 (< 29HRC)	40-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	12.700	10.600	9.500	7.600	6.600
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,04	0,03-0,06	0,04-0,08	0,05-0,10	0,07-0,12
Sfero dökme demir FCD450 · FCD600 (< 28HRC)	30-60	İş mili devri n (dak ⁻¹)	9.500	9.500	8.000	7.000	6.600
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,04	0,03-0,06	0,04-0,08	0,05-0,09	0,06-0,11

Önlemler

1. Bu tabloda genel başlangıç koşulları gösterilmektedir. Kesme koşullarını gerçek iş parçası şekline ve kullanılan makineye göre ayarlayın.
2. Yukarıdaki kesme koşulları, suda çözünen soğutma sıvısı uygulandığında gerçekleşir.
3. Yukarıdaki devir makine özelliklerini aşarsa, devri düşürün.
4. Montaj sırasında 0,02 mm'den daha az salıya sahip bir matkap kullanın
5. Matkabı takarken kanalların takıma girmemesine dikkat edin.



Solid takımlar

Parmak freze

Mikro Solid
takımlar

Matkap

Tavsiye edilen kesme koşulları (Tip N, Soğutma sıvısı deliksiz)

İş parçası malzemesi	Kesme hızı Vc (m/dak)	Kesme çapı DC (mm)	ø1	ø1,5	ø2	ø2,5	ø2,9
Yumuşak çelik (< 180HB) Düşük karbonlu çelik (< 160HB) SS400 • S10C	30-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	10.200	8.900	9.500	9.500	8.500
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,03-0,05	0,04-0,08	0,04-0,10	0,05-0,11	0,06-0,12
Karbon çeliği / Alaşımli çelik S50C • SCM • SCr (20-30HRC)	30-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	10.200	8.900	8.700	8.900	7.900
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,05	0,03-0,06	0,04-0,08	0,05-0,09	0,06-0,11
Alaşımli çelik SCM • SCr (30-38HRC)	30-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	10.200	8.900	8.700	8.900	7.900
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12
Özel çelik / Önceden sertleştirilmiş çelik SKS2 • SKD61 (30-38HRC)	30-60	İş mili devri n (dak ⁻¹)	10.200	8.900	7.900	6.400	5.800
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,03	0,03-0,05	0,03-0,06	0,03-0,06	0,05-0,10
Gri dökme demir FC250 (< 29HRC)	30-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	10.200	8.900	8.700	9.500	8.500
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,04	0,03-0,06	0,04-0,08	0,05-0,10	0,07-0,12
Sfero dökme demir FCD450 • FCD600 (< 28HRC)	30-80	İş mili devri n (dak ⁻¹)	10.200	8.900	8.700	8.900	8.000
		İlerleme hızı f (mm/dev)	0,02-0,04	0,03-0,06	0,04-0,08	0,05-0,09	0,06-0,11

Önlemler

1. Bu tabloda genel başlangıç koşulları gösterilmektedir. Kesme koşullarını gerçek iş parçası şekline ve kullanılan makineye göre ayarlayın.
2. Yukarıdaki kesme koşulları, suda çözünen soğutma sıvısı uygulandığında gerçekleşir.
3. Yukarıdaki devir makine özelliklerini aşarsa, devri düşürün.
4. Montaj sırasında 0,02 mm'den daha az salıya sahip bir matkap kullanın
5. Matkabı takarken kanalların takıma girmemesine dikkat edin.



Solid takımlar

Yüksek performanslı düz tabanlı matkap

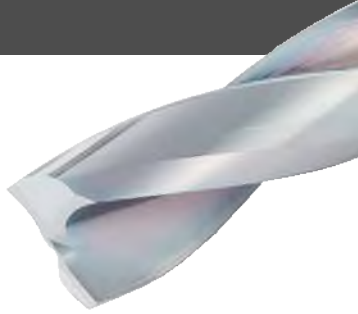
KDZ**K-series**
Let your potential shine**2 Stil mevcuttur**

Stabilite odaklı

KDZ

Standart tip

Tok kenar

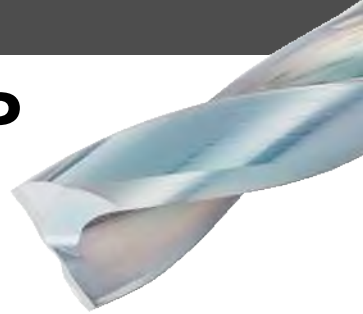


Keskin kenarlı

KDZ-HP

Yüksek hassasiyetli işleme

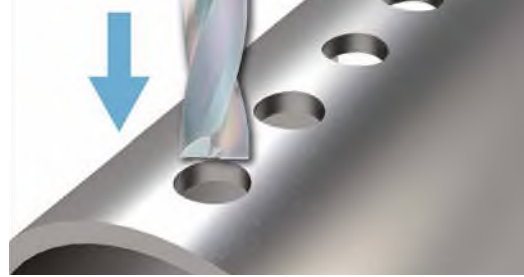
Düşük kesme kuvveti

**Çeşitli işleme uygulamaları için optimize edilmiş standart tip**

- Köşelerde düz alan özellikleri
- Özel talaş kanalı şekli ile mükemmel talaş tahliyesi
- MEGACOAT NANO EX kaplama teknolojisi ile uzun takım ömrü

Özel talaş inceltme şekliyle yüksek hassasiyet ve stabil işleme

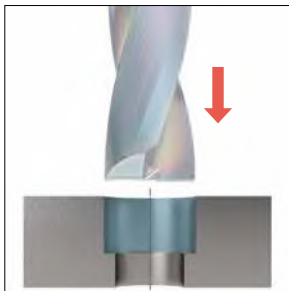
- İş parçasına girerken işleme doğruluğu karşılaştırması
- MEGACOAT NANO EX kaplama teknolojisi ile uzun takım ömrü



Silindirik veya eğimli yüzeyleri delerken bile stabil işleme doğruluğu.
(Silindirik veya eğimli yüzeyler için KDZ-HP tavsiye edilir.)

L

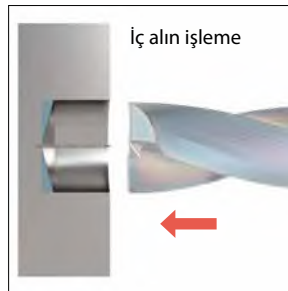
Solid takımlar

1**Pek çok farklı uygulamada delme için mükemmeldir**

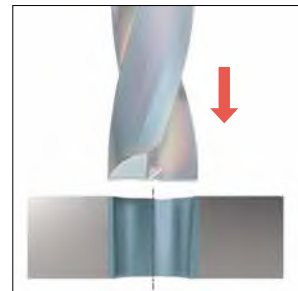
Düz havşa açma



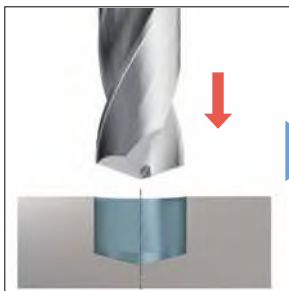
İnce Plakanın Daldırılması



Otomatik tornalarda tornalama



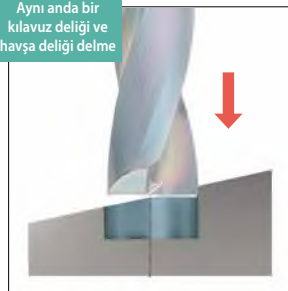
Delik genişletme



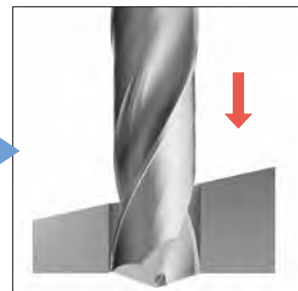
Delmeden sonra düz taban yüzey işleme



Tek takımla düz taban delikleri



Aynı anda bir kılavuz deliği ve havşa deliği delme

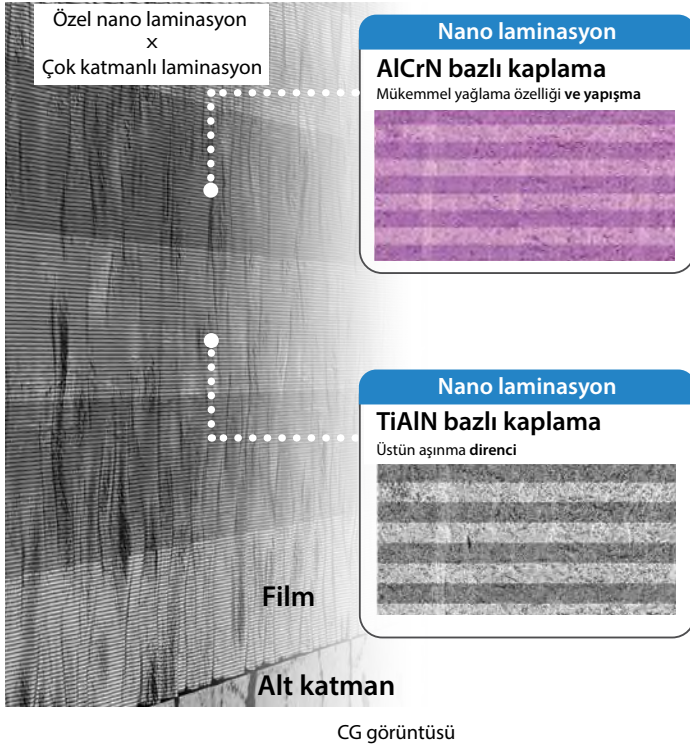


Eğimli yüzeyde düz havşa açma/kişil işlem için puntalama



2 Mükemmel aşınma direnci ve kırılma direnci

Delme performansını optimize etmek için tasarlanmış benzersiz bir kaplama MEGACOAT® NANO EX



Nokta

1. Filmin laminasyon süresinin optimize edilmesiyle iyileştirilmiş tokluk
2. Mükemmel yağlama özelliği için artırılmış Cr içeriği ve aşınma ve taneciklere ayrılmayı önlemek için yapışma direnci

Çözüm

Delme sırasında kesme ağızı koşullarının karşılaştırılması (Şirket içi değerlendirme)

	KDZ (MEGACOAT NANO EX)	Rakip A
Köşe		
Merkez		

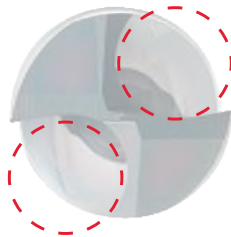
Kesme koşulları: $V_c = 80$ m/dak, $f = 0,06$ mm/dev,
Kesme çapı $\phi 3$ Delme derinliği: 6 mm Islak (Dıştan su verme)
İş parçası malzemesi: S50C

3 Mükemmel işleme performansı için benzersiz şekil

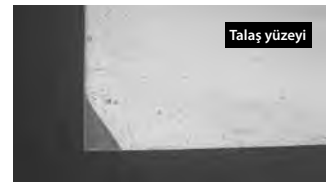
KDZ

Stabilite odaklı

Büyük bir talaş cebi
Mükemmel talaş tahliyesi



Kenar



Talaş yüzeyi

Kırılma direncini iyileştirmeye yönelik düz alan özellikleri

KDZ-HP

Keskin kenarlı

Özel tasarım
talaşların inceltilmesini ve
tahliyesini iyileştirir

Kesme ağzının
merkezindeki yükün
azaltılması



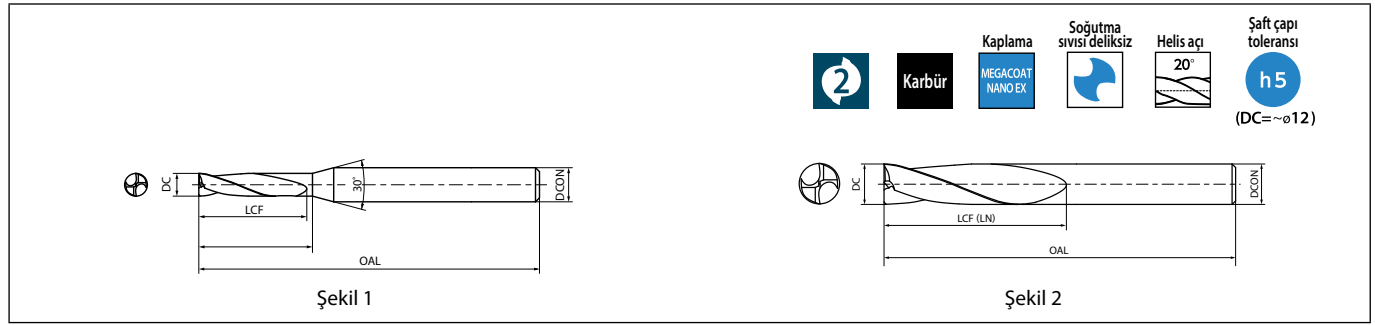
Kenar



Talaş yüzeyi

Kesme ağzında bir alan yoktur ve bir talaş yüzeyi oluşturulur
Giriş sırasında azaltılmış darbe kuvvetleri, yüksek hassasiyetli ve
stabil işleme sağlar (~ $\phi 12$)

KDZ (Kısa)



Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
			min.	maks.					
KDZ	0100X1.5S040N	● 1	-0,01	0	4	50	3	4	1
	0110X1.5S040N	● 1,1					3,5	4,5	
	0120X1.5S040N	● 1,2					4	5	
	0130X1.5S040N	● 1,3					4,5	5,5	
	0140X1.5S040N	● 1,4					5	6	
	0150X1.5S040N	● 1,5					5,5	6,5	
	0160X1.5S040N	● 1,6					6	7	
	0170X1.5S040N	● 1,7							
	0180X1.5S040N	● 1,8							
	0190X1.5S040N	● 1,9							
KDZ	0200X1.5S040N	● 2	-0,01	0	4	50	6	7	1
	0210X1.5S040N	● 2,1					7	8	
	0220X1.5S040N	● 2,2							
	0230X1.5S040N	● 2,3							
	0240X1.5S040N	● 2,4							
	0250X1.5S040N	● 2,5					8	9	
	0260X1.5S040N	● 2,6							
	0270X1.5S040N	● 2,7							
	0280X1.5S040N	● 2,8					9	10	
	0290X1.5S040N	● 2,9							
KDZ	0300X1.5S060N	● 3	-0,012	0	6	60	9	10	1
	0310X1.5S060N	● 3,1							
	0320X1.5S060N	● 3,2					10	11	
	0330X1.5S060N	● 3,3							
	0340X1.5S060N	● 3,4							
	0350X1.5S060N	● 3,5					11	12	
	0360X1.5S060N	● 3,6							
	0370X1.5S060N	● 3,7							
	0380X1.5S060N	● 3,8					12	13	
	0390X1.5S060N	● 3,9							

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
				min.	maks.					
KDZ	0400X1.5S060N	● 4	-0,012	0	6	60	12	13	1	
	0410X1.5S060N	● 4,1								
	0420X1.5S060N	● 4,2					13	14		
	0430X1.5S060N	● 4,3								
	0440X1.5S060N	● 4,4								
	0450X1.5S060N	● 4,5					14	15		
	0460X1.5S060N	● 4,6								
	0470X1.5S060N	● 4,7								
	0480X1.5S060N	● 4,8					15	16		
0490X1.5S060N	● 4,9									
KDZ	0500X1.5S060N	● 5	-0,012	0	6	60			1	
	0510X1.5S060N	● 5,1								
	0520X1.5S060N	● 5,2					16	17		
	0530X1.5S060N	● 5,3								
	0540X1.5S060N	● 5,4								
	0550X1.5S060N	● 5,5					17	18		
	0560X1.5S060N	● 5,6								
	0570X1.5S060N	● 5,7								
	0580X1.5S060N	● 5,8					18	19		
0590X1.5S060N	● 5,9									
KDZ	0600X1.5S060N	● 6	-0,012		6	60			2	
	0610X1.5S080N	● 6,1	-0,015	0	8	70	19	21	1	
	0620X1.5S080N	● 6,2								
	0630X1.5S080N	● 6,3								
	0640X1.5S080N	● 6,4								
	0650X1.5S080N	● 6,5					20	22		
	0660X1.5S080N	● 6,6								
	0670X1.5S080N	● 6,7								
	0680X1.5S080N	● 6,8					21	23		
0690X1.5S080N	● 6,9									

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L88

● : Standart ürün

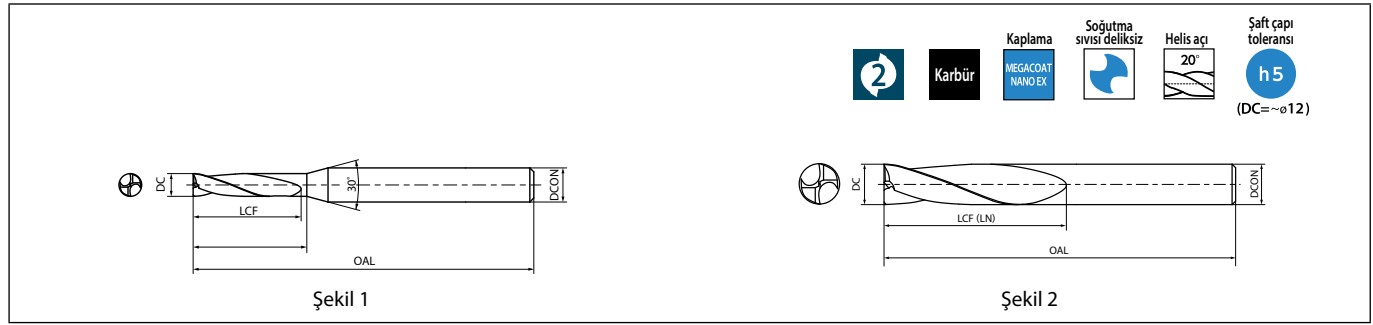
Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)						Şekil	
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF		LN
			min.	maks.					
KDZ 0700X1.5S080N 0710X1.5S080N 0720X1.5S080N 0730X1.5S080N 0740X1.5S080N 0750X1.5S080N 0760X1.5S080N 0770X1.5S080N 0780X1.5S080N 0790X1.5S080N	● 7	-0,015	0	8	70	22	24	1	
	● 7,1								
	● 7,2								
	● 7,3								
	● 7,4					23	25		
	● 7,5								
	● 7,6								
	● 7,7					24			
	● 7,8								
	● 7,9								
KDZ 0800X1.5S080N 0810X1.5S100N 0820X1.5S100N 0830X1.5S100N 0840X1.5S100N 0850X1.5S100N 0860X1.5S100N 0870X1.5S100N 0880X1.5S100N 0890X1.5S100N	● 8	-0,015	0	8	70	25	27	1	
	● 8,1								
	● 8,2								
	● 8,3								
	● 8,4					26	28		
	● 8,5								
	● 8,6								
	● 8,7					27			29
	● 8,8								
	● 8,9					28	30		
KDZ 0900X1.5S100N 0910X1.5S100N 0920X1.5S100N 0930X1.5S100N 0940X1.5S100N 0950X1.5S100N 0960X1.5S100N 0970X1.5S100N 0980X1.5S100N 0990X1.5S100N	● 9	-0,015	0	10	80	28	30	1	
	● 9,1								
	● 9,2								
	● 9,3								
	● 9,4					29	31		
	● 9,5								
	● 9,6								
	● 9,7					30			32
	● 9,8								
	● 9,9					31	33		

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil	
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN		
				min.	maks.						
KDZ	1000X1.5S100N	● 10	-0,015		10	80				2	
	1010X1.5S120N	● 10,1	0	-0,018	12	100	31	33	1		
	1020X1.5S120N	● 10,2									
	1030X1.5S120N	● 10,3						32		34	
	1040X1.5S120N	● 10,4									
	1050X1.5S120N	● 10,5									
	1060X1.5S120N	● 10,6									
	1070X1.5S120N	● 10,7						33		35	
	1080X1.5S120N	● 10,8									
	1090X1.5S120N	● 10,9						34		36	
KDZ	1100X1.5S120N	● 11					-0,018	0		12	100
	1110X1.5S120N	● 11,1									
	1120X1.5S120N	● 11,2									
	1130X1.5S120N	● 11,3		35	37						
	1140X1.5S120N	● 11,4									
	1150X1.5S120N	● 11,5									
	1160X1.5S120N	● 11,6									
	1170X1.5S120N	● 11,7		36	38						
	1180X1.5S120N	● 11,8									
	1190X1.5S120N	● 11,9									
	1200X1.5S120N	● 12		37	39	2					

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L88

KDZ (Normal)



Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil	
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN		
			min.	maks.						
KDZ	0300X3.0S060N	● 3	-0,01							
	0310X3.0S060N	● 3,1					14	15		
	0320X3.0S060N	● 3,2								
	0330X3.0S060N	● 3,3					15	16		
	0340X3.0S060N	● 3,4								
	0350X3.0S060N	● 3,5	-0,012	0	6	60				1
	0360X3.0S060N	● 3,6								
	0370X3.0S060N	● 3,7					17	18		
	0380X3.0S060N	● 3,8								
	0390X3.0S060N	● 3,9								
KDZ	0400X3.0S060N	● 4					19	20		
	0410X3.0S060N	● 4,1								
	0420X3.0S060N	● 4,2								
	0430X3.0S060N	● 4,3					20	21		
	0440X3.0S060N	● 4,4								
	0450X3.0S060N	● 4,5	-0,012	0	6	60				1
	0460X3.0S060N	● 4,6								
	0470X3.0S060N	● 4,7					21	22		
	0480X3.0S060N	● 4,8								
	0490X3.0S060N	● 4,9								
KDZ	0500X3.0S060N	● 5								
	0510X3.0S060N	● 5,1					23	24		
	0520X3.0S060N	● 5,2								
	0530X3.0S060N	● 5,3								
	0540X3.0S060N	● 5,4					24	25		
	0550X3.0S060N	● 5,5	-0,012	0	6	60	25	26		1
	0560X3.0S060N	● 5,6								
	0570X3.0S060N	● 5,7								
	0580X3.0S060N	● 5,8					26	27		
	0590X3.0S060N	● 5,9								

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)								Şekil
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN		
			min.	maks.						
KDZ 0600X3.0S060N 0610X3.0S080N 0620X3.0S080N 0630X3.0S080N 0640X3.0S080N 0650X3.0S080N 0660X3.0S080N 0670X3.0S080N 0680X3.0S080N 0690X3.0S080N	● 6	-0,012		6	60		28	2		
	● 6,1	-0,015	0	8	70	28	29	1		
	● 6,2									
	● 6,3									
	● 6,4									
	● 6,5					30	31			
	● 6,6									
	● 6,7									
	● 6,8					31	32			
	● 6,9									
KDZ 0700X3.0S080N 0710X3.0S080N 0720X3.0S080N 0730X3.0S080N 0740X3.0S080N 0750X3.0S080N 0760X3.0S080N 0770X3.0S080N 0780X3.0S080N 0790X3.0S080N	● 7					-0,015	0		8	70
	● 7,1									
	● 7,2									
	● 7,3									
	● 7,4									
	● 7,5	34	35							
	● 7,6									
	● 7,7									
	● 7,8									
	● 7,9									
KDZ 0800X3.0S080N 0810X3.0S100N 0820X3.0S100N 0830X3.0S100N 0840X3.0S100N 0850X3.0S100N 0860X3.0S100N 0870X3.0S100N 0880X3.0S100N 0890X3.0S100N	● 8	-0,015	0	8	70	36	36	1		
	● 8,1									
	● 8,2									
	● 8,3									
	● 8,4					38	39			
	● 8,5									
	● 8,6									
	● 8,7									
	● 8,8									
	● 8,9									

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L88

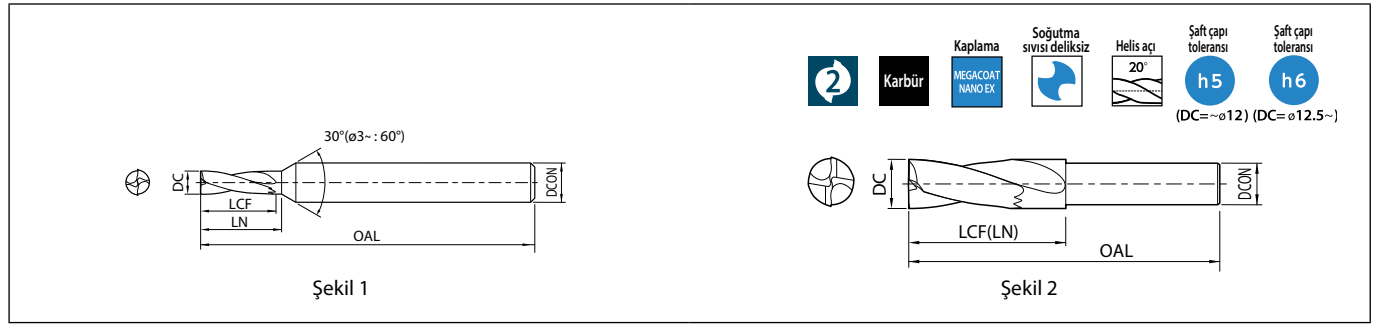
● : Standart ürün

Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
			min.	maks.					
KDZ	0900X3.0S100N	● 9	-0,015	0	10	80	40	41	1
	0910X3.0S100N	● 9,1							
	0920X3.0S100N	● 9,2							
	0930X3.0S100N	● 9,3							
	0940X3.0S100N	● 9,4							
	0950X3.0S100N	● 9,5					42	43	
	0960X3.0S100N	● 9,6							
	0970X3.0S100N	● 9,7							
	0980X3.0S100N	● 9,8							
	0990X3.0S100N	● 9,9							
KDZ	1000X3.0S100N	● 10	-0,018	0	12	100	45	46	1
	1010X3.0S120N	● 10,1							
	1020X3.0S120N	● 10,2							
	1030X3.0S120N	● 10,3							
	1040X3.0S120N	● 10,4							
	1050X3.0S120N	● 10,5					47	48	
	1060X3.0S120N	● 10,6							
	1070X3.0S120N	● 10,7							
	1080X3.0S120N	● 10,8							
	1090X3.0S120N	● 10,9							
KDZ	1100X3.0S120N	● 11	-0,018	0	12	100	51	52	1
	1110X3.0S120N	● 11,1							
	1120X3.0S120N	● 11,2							
	1130X3.0S120N	● 11,3							
	1140X3.0S120N	● 11,4							
	1150X3.0S120N	● 11,5							
	1160X3.0S120N	● 11,6							
	1170X3.0S120N	● 11,7							
	1180X3.0S120N	● 11,8							
	1190X3.0S120N	● 11,9							
	1200X3.0S120N	● 12					54	2	

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L88

KDZ-HP (Kısa)



Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
			min.	maks.					
KDZ 0100X1.5S040N-HP	● 1	-0,01	0	4	50	3,5	4,3	1	
0110X1.5S040N-HP	● 1,1					3,9	4,7		
0120X1.5S040N-HP	● 1,2					4,3	5,1		
0130X1.5S040N-HP	● 1,3					4,7	5,5		
0140X1.5S040N-HP	● 1,4					5,1	5,9		
0150X1.5S040N-HP	● 1,5					5,5	6,3		
0160X1.5S040N-HP	● 1,6					5,7	6,5		
0170X1.5S040N-HP	● 1,7					5,9	6,7		
0180X1.5S040N-HP	● 1,8					6,1	6,9		
0190X1.5S040N-HP	● 1,9					6,3	7,1		
KDZ 0200X1.5S040N-HP	● 2	-0,01	0	4	50	6,5	7,3	1	
0210X1.5S040N-HP	● 2,1					6,9	7,7		
0220X1.5S040N-HP	● 2,2					7,3	8,1		
0230X1.5S040N-HP	● 2,3					7,7	8,5		
0240X1.5S040N-HP	● 2,4					8,1	8,9		
0250X1.5S040N-HP	● 2,5					8,5	9,3		
0260X1.5S040N-HP	● 2,6					8,8	9,5		
0270X1.5S040N-HP	● 2,7					9,1	9,8		
0280X1.5S040N-HP	● 2,8					9,3	10		
0290X1.5S040N-HP	● 2,9					9,5	10,3		
KDZ 0300X1.5S060N-HP	● 3	-0,012	0	6	60	9	10	1	
0310X1.5S060N-HP	● 3,1								
0320X1.5S060N-HP	● 3,2					10	11		
0330X1.5S060N-HP	● 3,3								
0340X1.5S060N-HP	● 3,4								
0350X1.5S060N-HP	● 3,5					11	12		
0360X1.5S060N-HP	● 3,6								
0370X1.5S060N-HP	● 3,7								
0380X1.5S060N-HP	● 3,8					12	13		
0390X1.5S060N-HP	● 3,9								
KDZ 0400X1.5S060N-HP	● 4	-0,012	0	6	60	12	13	1	
0410X1.5S060N-HP	● 4,1								
0420X1.5S060N-HP	● 4,2					13	14		
0430X1.5S060N-HP	● 4,3								
0440X1.5S060N-HP	● 4,4								
0450X1.5S060N-HP	● 4,5					14	15		
0460X1.5S060N-HP	● 4,6								
0470X1.5S060N-HP	● 4,7								
0480X1.5S060N-HP	● 4,8					15	16		
0490X1.5S060N-HP	● 4,9								

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
				min.	maks.					
KDZ	0500X1.5S060N-HP	● 5	-0,012	0	6	60	16	17	1	
	0510X1.5S060N-HP	● 5,1								
	0520X1.5S060N-HP	● 5,2								
	0530X1.5S060N-HP	● 5,3								
	0540X1.5S060N-HP	● 5,4					17	18		
	0550X1.5S060N-HP	● 5,5								
	0560X1.5S060N-HP	● 5,6								
	0570X1.5S060N-HP	● 5,7					18	19		
	0580X1.5S060N-HP	● 5,8								
	0590X1.5S060N-HP	● 5,9								
KDZ	0600X1.5S060N-HP	● 6	-0,012	0	6	60	19	21	2	
	0610X1.5S080N-HP	● 6,1								
	0620X1.5S080N-HP	● 6,2								
	0630X1.5S080N-HP	● 6,3								
	0640X1.5S080N-HP	● 6,4					20	22		
	0650X1.5S080N-HP	● 6,5								
	0660X1.5S080N-HP	● 6,6								
	0670X1.5S080N-HP	● 6,7					21	23		
	0680X1.5S080N-HP	● 6,8								
	0690X1.5S080N-HP	● 6,9								
KDZ	0700X1.5S080N-HP	● 7	-0,015	0	8	70	22	24	1	
	0710X1.5S080N-HP	● 7,1								
	0720X1.5S080N-HP	● 7,2								
	0730X1.5S080N-HP	● 7,3								
	0740X1.5S080N-HP	● 7,4					23	25		
	0750X1.5S080N-HP	● 7,5								
	0760X1.5S080N-HP	● 7,6								
	0770X1.5S080N-HP	● 7,7					24			
	0780X1.5S080N-HP	● 7,8								
	0790X1.5S080N-HP	● 7,9								

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L89

● : Standart ürün

Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil			
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN				
			min.	maks.								
KDZ	0800X1.5S080N-HP	●	8	-0,015	0	8	70			2		
	0810X1.5S100N-HP	●	8,1				25	27				
	0820X1.5S100N-HP	●	8,2									
	0830X1.5S100N-HP	●	8,3									
	0840X1.5S100N-HP	●	8,4				26	28				
	0850X1.5S100N-HP	●	8,5			10	80			1		
	0860X1.5S100N-HP	●	8,6									
	0870X1.5S100N-HP	●	8,7				27	29				
	0880X1.5S100N-HP	●	8,8									
	0890X1.5S100N-HP	●	8,9					28	30			
KDZ	0900X1.5S100N-HP	●	9	-0,015	0	10	80		28	30	1	
	0910X1.5S100N-HP	●	9,1									
	0920X1.5S100N-HP	●	9,2									
	0930X1.5S100N-HP	●	9,3									
	0940X1.5S100N-HP	●	9,4						29	31		
	0950X1.5S100N-HP	●	9,5									
	0960X1.5S100N-HP	●	9,6									
	0970X1.5S100N-HP	●	9,7						30	32		
	0980X1.5S100N-HP	●	9,8									
	0990X1.5S100N-HP	●	9,9						31	33		
KDZ	1000X1.5S100N-HP	●	10	-0,015	0	10	80		31	33	2	
	1010X1.5S120N-HP	●	10,1									
	1020X1.5S120N-HP	●	10,2									
	1030X1.5S120N-HP	●	10,3				32	34				
	1040X1.5S120N-HP	●	10,4									
	1050X1.5S120N-HP	●	10,5	-0,018		12	100			1		
	1060X1.5S120N-HP	●	10,6									
	1070X1.5S120N-HP	●	10,7				33	35				
	1080X1.5S120N-HP	●	10,8									
	1090X1.5S120N-HP	●	10,9				34	36				

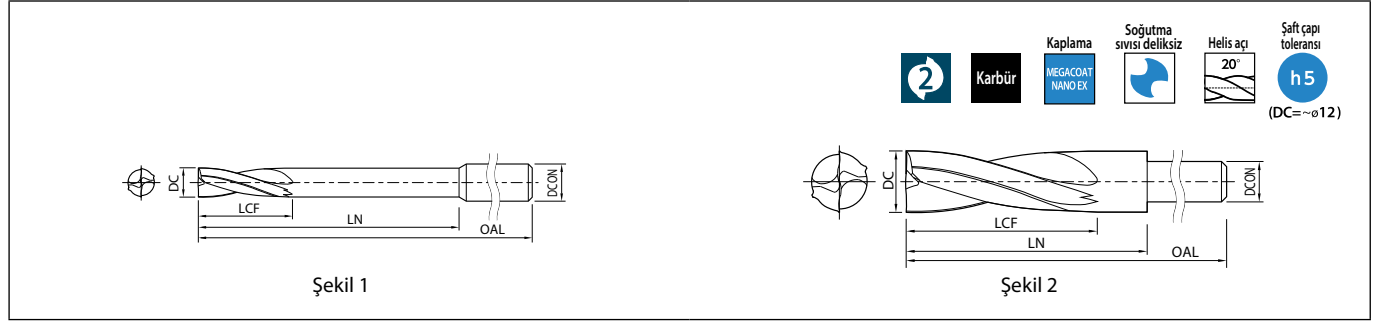
Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil	
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN		
				min.	maks.						
KDZ	1100X1.5S120N-HP	● 11	-0,018	0	12	100		34	36	1	
	1110X1.5S120N-HP	● 11,1									
	1120X1.5S120N-HP	● 11,2									
	1130X1.5S120N-HP	● 11,3						35	37		
	1140X1.5S120N-HP	● 11,4									
	1150X1.5S120N-HP	● 11,5									
	1160X1.5S120N-HP	● 11,6									
	1170X1.5S120N-HP	● 11,7					36	38			
	1180X1.5S120N-HP	● 11,8									
	1190X1.5S120N-HP	● 11,9									
KDZ	1200X1.5S120N-HP	● 12	-0,018	0	12	100		37	39	2	
	1250X1.5S120N-HP	● 12,5						41	41		
	1300X1.5S120N-HP	● 13						43	43		
	1350X1.5S120N-HP	● 13,5						44	44		
	1400X1.5S120N-HP	● 14						45	45		
	1450X1.5S120N-HP	● 14,5				115		47	47		
	1500X1.5S120N-HP	● 15						48	48		
	1550X1.5S120N-HP	● 15,5						50	50		
	1600X1.5S160N-HP	● 16					16		52		52
	1650X1.5S160N-HP	● 16,5							53		53
KDZ	1700X1.5S160N-HP	● 17	-0,018	0	16	115		54	54	2	
	1750X1.5S160N-HP	● 17,5						56	56		
	1800X1.5S160N-HP	● 18						57	57		
	1850X1.5S160N-HP	● 18,5				125		59	59		
	1900X1.5S160N-HP	● 19						60	60		
	1950X1.5S160N-HP	● 19,5						62	62		
	2000X1.5S200N-HP	● 20						63	63		
								20			

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L89



Solid takım

KDZ-HP (Kısa, uzun şaft)



Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
			min.	maks.					
KDZ 0300X1.5S060N-HPL	●	3	-0,01				9	30	1
0310X1.5S060N-HPL	MTD	3,1						31	
0320X1.5S060N-HPL	MTD	3,2					10	32	
0330X1.5S060N-HPL	MTD	3,3						33	
0340X1.5S060N-HPL	MTD	3,4						34	
0350X1.5S060N-HPL	●	3,5	-0,012	0	6	100	11	35	
0360X1.5S060N-HPL	MTD	3,6						36	
0370X1.5S060N-HPL	MTD	3,7						37	
0380X1.5S060N-HPL	MTD	3,8					12	38	
0390X1.5S060N-HPL	MTD	3,9						39	
KDZ 0400X1.5S060N-HPL	●	4					12	40	1
0410X1.5S060N-HPL	MTD	4,1						41	
0420X1.5S060N-HPL	MTD	4,2					13	42	
0430X1.5S060N-HPL	MTD	4,3						43	
0440X1.5S060N-HPL	MTD	4,4						44	
0450X1.5S060N-HPL	●	4,5	-0,012	0	6	100	14	45	
0460X1.5S060N-HPL	MTD	4,6						46	
0470X1.5S060N-HPL	MTD	4,7						47	
0480X1.5S060N-HPL	MTD	4,8					15	48	
0490X1.5S060N-HPL	MTD	4,9						49	
KDZ 0500X1.5S060N-HPL	●	5						50	1
0510X1.5S060N-HPL	MTD	5,1					16	51	
0520X1.5S060N-HPL	MTD	5,2						52	
0530X1.5S060N-HPL	MTD	5,3						53	
0540X1.5S060N-HPL	MTD	5,4						54	
0550X1.5S060N-HPL	●	5,5	-0,012	0	6	110	17	55	
0560X1.5S060N-HPL	MTD	5,6						56	
0570X1.5S060N-HPL	MTD	5,7						57	
0580X1.5S060N-HPL	MTD	5,8					18	58	
0590X1.5S060N-HPL	MTD	5,9						59	

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	
			min.	maks.					
KDZ 0600X1.5S060N-HPL	● 6	-0,012	0	6	120	19	60	1	
0610X1.5S060N-HPL	MTD 6,1	-0,015					29		
0620X1.5S060N-HPL	MTD 6,2								
0630X1.5S060N-HPL	MTD 6,3								
0640X1.5S060N-HPL	MTD 6,4								
0650X1.5S060N-HPL	● 6,5					20	29,5		
0660X1.5S060N-HPL	MTD 6,6								
0670X1.5S060N-HPL	MTD 6,7								
0680X1.5S060N-HPL	MTD 6,8	21				30	2		
0690X1.5S060N-HPL	MTD 6,9								
KDZ 0700X1.5S060N-HPL	● 7	-0,015	0	6	120	22	30	2	
0710X1.5S060N-HPL	MTD 7,1						30,5		
0720X1.5S060N-HPL	MTD 7,2								
0730X1.5S060N-HPL	MTD 7,3								
0740X1.5S060N-HPL	MTD 7,4					23	31		
0750X1.5S060N-HPL	● 7,5								
0760X1.5S060N-HPL	MTD 7,6								
0770X1.5S060N-HPL	MTD 7,7					24			
0780X1.5S060N-HPL	MTD 7,8								
0790X1.5S060N-HPL	MTD 7,9								
KDZ 0800X1.5S080N-HPL	● 8	-0,015	0	8	130	25	80	1	
0810X1.5S080N-HPL	MTD 8,1						31,5		
0820X1.5S080N-HPL	MTD 8,2								
0830X1.5S080N-HPL	MTD 8,3					26		32	
0840X1.5S080N-HPL	MTD 8,4								
0850X1.5S080N-HPL	● 8,5								
0860X1.5S080N-HPL	MTD 8,6					27			
0870X1.5S080N-HPL	MTD 8,7								
0880X1.5S080N-HPL	MTD 8,8						32,5		
0890X1.5S080N-HPL	MTD 8,9	28							

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L90

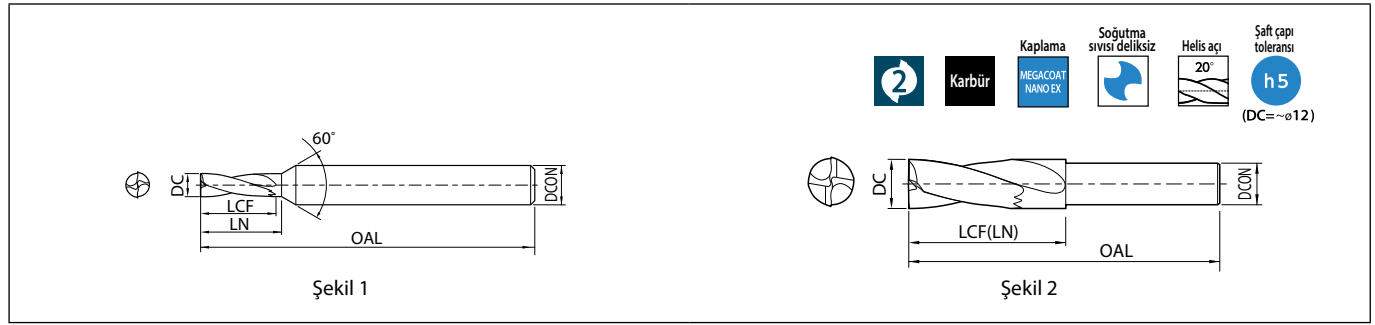
● : Standart ürün MTD : Sipariş üzerine üretilir

Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil			
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN				
			min.	maks.								
KDZ	0900X1.5S080N-HPL	● 9	-0,015	0	8	130	28	2				
	0910X1.5S080N-HPL	MT0 9,1										
	0920X1.5S080N-HPL	MT0 9,2					32,5					
	0930X1.5S080N-HPL	MT0 9,3										
	0940X1.5S080N-HPL	MT0 9,4					29					
	0950X1.5S080N-HPL	● 9,5										
	0960X1.5S080N-HPL	MT0 9,6					30					
	0970X1.5S080N-HPL	MT0 9,7										
	0980X1.5S080N-HPL	MT0 9,8										
	0990X1.5S080N-HPL	MT0 9,9							31	34,5		
KDZ	1000X1.5S100N-HPL	● 10	-0,015	0	10	150	31	1				
	1010X1.5S100N-HPL	MT0 10,1										
	1020X1.5S100N-HPL	MT0 10,2					35,5					
	1030X1.5S100N-HPL	MT0 10,3										
	1040X1.5S100N-HPL	MT0 10,4					32					
	1050X1.5S100N-HPL	● 10,5										
	1060X1.5S100N-HPL	MT0 10,6					33					
	1070X1.5S100N-HPL	MT0 10,7										
	1080X1.5S100N-HPL	MT0 10,8										
	1090X1.5S100N-HPL	MT0 10,9							34	37,5		
KDZ	1100X1.5S100N-HPL	● 11	-0,018	0	10	150	34	2				
	1110X1.5S100N-HPL	MT0 11,1										
	1120X1.5S100N-HPL	MT0 11,2					35					
	1130X1.5S100N-HPL	MT0 11,3										
	1140X1.5S100N-HPL	MT0 11,4					36					
	1150X1.5S100N-HPL	● 11,5										
	1160X1.5S100N-HPL	MT0 11,6					36					
	1170X1.5S100N-HPL	MT0 11,7										
	1180X1.5S100N-HPL	MT0 11,8										
	1190X1.5S100N-HPL	MT0 11,9							37	120		
	1200X1.5S120N-HPL	● 12					12		170	37	120	1

Tavsiye edilen kesme koşulları  L90

KDZ-HP (Normal)



Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil			
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN				
			min.	maks.								
KDZ	0300X3.0S060N-HP	●	3	-0,01	0	6	60	14	15	1		
	0310X3.0S060N-HP	●	3,1									
	0320X3.0S060N-HP	●	3,2									
	0330X3.0S060N-HP	●	3,3									
	0340X3.0S060N-HP	●	3,4									
	0350X3.0S060N-HP	●	3,5	-0,012				15	16			
	0360X3.0S060N-HP	●	3,6									
	0370X3.0S060N-HP	●	3,7	17							18	
	0380X3.0S060N-HP	●	3,8									
	0390X3.0S060N-HP	●	3,9									
KDZ	0400X3.0S060N-HP	●	4	0,012	0	6	60	19	20	1		
	0410X3.0S060N-HP	●	4,1									
	0420X3.0S060N-HP	●	4,2									
	0430X3.0S060N-HP	●	4,3									
	0440X3.0S060N-HP	●	4,4									
	0450X3.0S060N-HP	●	4,5					20	21			
	0460X3.0S060N-HP	●	4,6									
	0470X3.0S060N-HP	●	4,7								21	22
	0480X3.0S060N-HP	●	4,8									
	0490X3.0S060N-HP	●	4,9									
KDZ	0500X3.0S060N-HP	●	5	0,012	0	6	60	23	24	1		
	0510X3.0S060N-HP	●	5,1									
	0520X3.0S060N-HP	●	5,2									
	0530X3.0S060N-HP	●	5,3									
	0540X3.0S060N-HP	●	5,4									
	0550X3.0S060N-HP	●	5,5					24	25			
	0560X3.0S060N-HP	●	5,6									
	0570X3.0S060N-HP	●	5,7								26	27
	0580X3.0S060N-HP	●	5,8									
	0590X3.0S060N-HP	●	5,9									

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)							
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN	Şekil
				min.	maks.					
KDZ	0600X3.0S060N-HP	●	6	-0,012		6	60		28	2
	0610X3.0S080N-HP	●	6,1	-0,015	0	8	70	28	29	1
	0620X3.0S080N-HP	●	6,2							
	0630X3.0S080N-HP	●	6,3							
	0640X3.0S080N-HP	●	6,4							
	0650X3.0S080N-HP	●	6,5					30	31	
	0660X3.0S080N-HP	●	6,6							
	0670X3.0S080N-HP	●	6,7							
	0680X3.0S080N-HP	●	6,8					31	32	
	0690X3.0S080N-HP	●	6,9							
KDZ	0700X3.0S080N-HP	●	7					-0,015	0	
	0710X3.0S080N-HP	●	7,1							
	0720X3.0S080N-HP	●	7,2							
	0730X3.0S080N-HP	●	7,3							
	0740X3.0S080N-HP	●	7,4	34	35					
	0750X3.0S080N-HP	●	7,5							
	0760X3.0S080N-HP	●	7,6							
	0770X3.0S080N-HP	●	7,7							
	0780X3.0S080N-HP	●	7,8							
	0790X3.0S080N-HP	●	7,9							
KDZ	0800X3.0S080N-HP	●	8	-0,015	0	8	70		36	2
	0810X3.0S100N-HP	●	8,1			10	80	36	37	
	0820X3.0S100N-HP	●	8,2							
	0830X3.0S100N-HP	●	8,3							
	0840X3.0S100N-HP	●	8,4							
	0850X3.0S100N-HP	●	8,5					38	39	
	0860X3.0S100N-HP	●	8,6							
	0870X3.0S100N-HP	●	8,7							
	0880X3.0S100N-HP	●	8,8					39	40	
	0890X3.0S100N-HP	●	8,9							

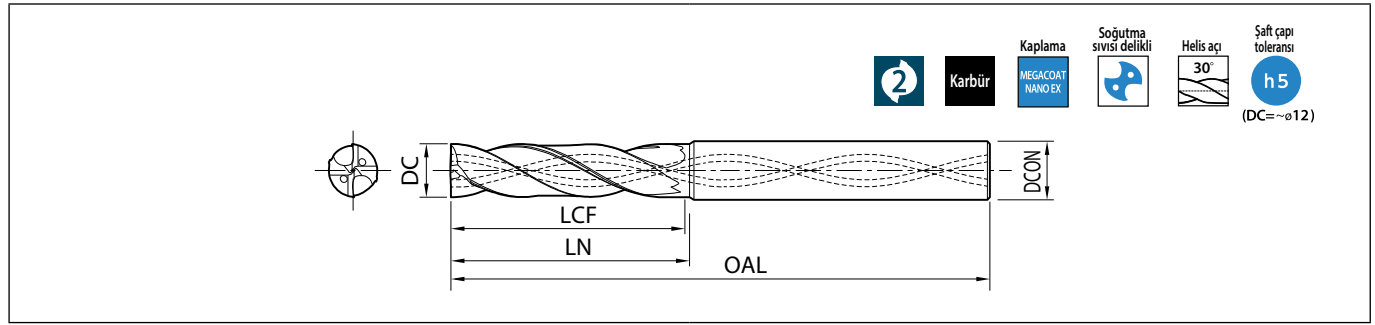
Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L89

Ölçüler

Açıklama	Stok durumu	Ölçü (mm)							Şekil			
		DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN				
			min.	maks.								
KDZ	0900X3.0S100N-HP	● 9	-0,015	0	10	80	40	41	1			
	0910X3.0S100N-HP	● 9,1										
	0920X3.0S100N-HP	● 9,2										
	0930X3.0S100N-HP	● 9,3										
	0940X3.0S100N-HP	● 9,4										
	0950X3.0S100N-HP	● 9,5					42	43				
	0960X3.0S100N-HP	● 9,6										
	0970X3.0S100N-HP	● 9,7										
	0980X3.0S100N-HP	● 9,8										
	0990X3.0S100N-HP	● 9,9										
KDZ	1000X3.0S100N-HP	● 10	-0,015	0	10	80	45	46	1			
	1010X3.0S120N-HP	● 10,1										
	1020X3.0S120N-HP	● 10,2										
	1030X3.0S120N-HP	● 10,3										
	1040X3.0S120N-HP	● 10,4										
	1050X3.0S120N-HP	● 10,5					47	48				
	1060X3.0S120N-HP	● 10,6										
	1070X3.0S120N-HP	● 10,7										
	1080X3.0S120N-HP	● 10,8										
	1090X3.0S120N-HP	● 10,9										
KDZ	1100X3.0S120N-HP	● 11	-0,018	0	12	100	51	52	1			
	1110X3.0S120N-HP	● 11,1										
	1120X3.0S120N-HP	● 11,2										
	1130X3.0S120N-HP	● 11,3										
	1140X3.0S120N-HP	● 11,4										
	1150X3.0S120N-HP	● 11,5										
	1160X3.0S120N-HP	● 11,6					53	54				
	1170X3.0S120N-HP	● 11,7										
	1180X3.0S120N-HP	● 11,8										
	1190X3.0S120N-HP	● 11,9										
	1200X3.0S120N-HP	● 12								54	54	2

Tavsiye edilen kesme koşulları  L89

KDZ-HP (Normal, Soğutma sıvısı delikli, Tip C)



Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)								
			DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN		
				min.	maks.						
KDZ	0300X3.0S030C-HP	●	3	-0,01	0	4	72	3	68	13,5	15,5
	0310X3.0S040C-HP	●	3,1	-0,012						14	16
	0320X3.0S040C-HP	●	3,2							14,4	16,4
	0330X3.0S040C-HP	●	3,3							14,9	16,9
	0340X3.0S040C-HP	●	3,4							15,3	17,3
	0350X3.0S040C-HP	●	3,5							15,8	17,8
	0360X3.0S040C-HP	●	3,6							16,2	18,2
	0370X3.0S040C-HP	●	3,7							16,7	18,7
	0380X3.0S040C-HP	●	3,8							17,1	19,1
	0390X3.0S040C-HP	●	3,9							17,6	19,6
KDZ	0400X3.0S040C-HP	●	4	-0,012	0	5	80	4	72	18	20
	0410X3.0S050C-HP	●	4,1							18,5	20,5
	0420X3.0S050C-HP	●	4,2							18,9	20,9
	0430X3.0S050C-HP	●	4,3							19,4	21,4
	0440X3.0S050C-HP	●	4,4							19,8	21,8
	0450X3.0S050C-HP	●	4,5							20,3	22,3
	0460X3.0S050C-HP	●	4,6							20,7	22,7
	0470X3.0S050C-HP	●	4,7							21,2	23,2
	0480X3.0S050C-HP	●	4,8							21,6	23,6
	0490X3.0S050C-HP	●	4,9							22,1	24,1
KDZ	0500X3.0S050C-HP	●	5	-0,012	0	6	82	5	80	22,5	24,5
	0510X3.0S060C-HP	●	5,1							23	25
	0520X3.0S060C-HP	●	5,2							23,4	25,4
	0530X3.0S060C-HP	●	5,3							23,9	25,9
	0540X3.0S060C-HP	●	5,4							24,3	26,3
	0550X3.0S060C-HP	●	5,5							24,8	26,8
	0560X3.0S060C-HP	●	5,6							25,2	27,2
	0570X3.0S060C-HP	●	5,7							25,7	27,7
	0580X3.0S060C-HP	●	5,8							26,1	28,1
	0590X3.0S060C-HP	●	5,9							26,6	28,6

Açıklama	Stok durumu	DC	Çap toleransı		DCON	OAL	LCF	LN
			min.	maks.				
KDZ 0600X3.0S060C-HP	●	6	-0,012		6	82	27	29
0610X3.0S070C-HP	●	6,1					27,5	29,5
0620X3.0S070C-HP	●	6,2					27,9	29,9
0630X3.0S070C-HP	●	6,3					28,4	30,4
0640X3.0S070C-HP	●	6,4					28,8	30,8
0650X3.0S070C-HP	●	6,5	-0,015	0	7	88	29,3	31,3
0660X3.0S070C-HP	●	6,6					29,7	31,7
0670X3.0S070C-HP	●	6,7					30,2	32,2
0680X3.0S070C-HP	●	6,8					30,6	32,6
0690X3.0S070C-HP	●	6,9					31,1	33,1
KDZ 0700X3.0S070C-HP	●	7			7	88	31,5	33,5
0710X3.0S080C-HP	●	7,1					32	34
0720X3.0S080C-HP	●	7,2					32,4	34,4
0730X3.0S080C-HP	●	7,3					32,9	34,9
0740X3.0S080C-HP	●	7,4					33,3	35,3
0750X3.0S080C-HP	●	7,5	-0,015	0	8	94	33,8	35,8
0760X3.0S080C-HP	●	7,6					34,2	36,2
0770X3.0S080C-HP	●	7,7					34,7	36,7
0780X3.0S080C-HP	●	7,8					35,1	37,1
0790X3.0S080C-HP	●	7,9					35,6	37,6
KDZ 0800X3.0S080C-HP	●	8			8	94	36	38
0810X3.0S090C-HP	●	8,1					36,5	38,5
0820X3.0S090C-HP	●	8,2					36,9	38,9
0830X3.0S090C-HP	●	8,3					37,4	39,4
0840X3.0S090C-HP	●	8,4					37,8	39,8
0850X3.0S090C-HP	●	8,5	-0,015	0	9	100	38,3	40,3
0860X3.0S090C-HP	●	8,6					38,7	40,7
0870X3.0S090C-HP	●	8,7					39,2	41,2
0880X3.0S090C-HP	●	8,8					39,6	41,6
0890X3.0S090C-HP	●	8,9					40,1	42,1

Tavsiye edilen kesme koşulları ➔ L91

● : Standart ürün

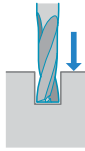
Ölçüler

Açıklama		Stok durumu	Ölçü (mm)						
			DC	Çap toleransı		DÇON	OAL	LÇ	LN
				min.	maks.				
KDZ	0900X3.0S090C-HP	● 9	-0,015	0	9	100	40,5	42,5	
	0910X3.0S100C-HP	● 9,1					41	43	
	0920X3.0S100C-HP	● 9,2					41,4	43,4	
	0930X3.0S100C-HP	● 9,3					41,9	43,9	
	0940X3.0S100C-HP	● 9,4					42,3	44,3	
	0950X3.0S100C-HP	● 9,5			10	106	42,8	44,8	
	0960X3.0S100C-HP	● 9,6					43,2	45,2	
	0970X3.0S100C-HP	● 9,7					43,7	45,7	
	0980X3.0S100C-HP	● 9,8					44,1	46,1	
	0990X3.0S100C-HP	● 9,9					44,6	46,6	
KDZ	1000X3.0S100C-HP	● 10	-0,015	0	10	106	45	47	
	1010X3.0S110C-HP	● 10,1				45,5	47,5		
	1020X3.0S110C-HP	● 10,2				45,9	47,9		
	1030X3.0S110C-HP	● 10,3				46,4	48,4		
	1040X3.0S110C-HP	● 10,4				46,8	48,8		
	1050X3.0S110C-HP	● 10,5	-0,018		11	116	47,3	49,3	
	1060X3.0S110C-HP	● 10,6				47,7	49,7		
	1070X3.0S110C-HP	● 10,7				48,2	50,2		
	1080X3.0S110C-HP	● 10,8				48,6	50,6		
	1090X3.0S110C-HP	● 10,9				49,1	51,1		
KDZ	1100X3.0S110C-HP	● 11	-0,018	0	11	116	49,5	51,5	
	1110X3.0S120C-HP	● 11,1					50	52	
	1120X3.0S120C-HP	● 11,2					50,4	52,4	
	1130X3.0S120C-HP	● 11,3					50,9	52,9	
	1140X3.0S120C-HP	● 11,4					51,3	53,3	
	1150X3.0S120C-HP	● 11,5			12	122	51,8	53,8	
	1160X3.0S120C-HP	● 11,6					52,2	54,2	
	1170X3.0S120C-HP	● 11,7					52,7	54,7	
	1180X3.0S120C-HP	● 11,8					53,1	55,1	
	1190X3.0S120C-HP	● 11,9					53,6	55,6	
	1200X3.0S120C-HP	● 12					54	56	

Tavsiye edilen kesme koşulları ➡ L91

Tavsiye edilen kesme koşulları

KDZ

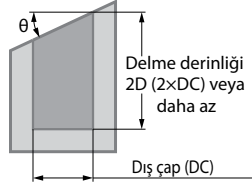
İş parçası malzemesi	Uygulama	Dış çap DC (mm)	ø1	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12
Yapısal çelik Karbonlu çelik SS400, S45C	 Dalma	İş mili devri (dak ⁻¹)	19.500	11.200	8.300	6.200	5.000	4.200	3.200	2.500	2.100
		İlerleme hızı (mm/dak)	300	380	520	520	520	520	520	520	450
Alaşımlı çelik SCM, SNCM		İş mili devri (dak ⁻¹)	19.000	10.000	7.200	5.400	4.400	3.600	2.700	2.200	1.800
		İlerleme hızı (mm/dak)	300	320	450	450	450	450	450	450	400
Önceden sertleştirilmiş çelik (30~45HRC)		İş mili devri (dak ⁻¹)	16.000	8.000	3.900	2.900	2.300	1.900	1.500	1.200	1.000
		İlerleme hızı (mm/dak)	210	210	210	210	210	210	210	210	190
Sfero dökme demir FCD400		İş mili devri (dak ⁻¹)	16.000	10.000	7.200	5.400	4.400	3.600	2.700	2.200	1.800
		İlerleme hızı (mm/dak)	200	300	390	390	390	390	390	390	340
Alüminyum alaşım A7075		İş mili devri (dak ⁻¹)	20.000	20.000	17.800	13.100	10.500	8.900	6.700	5.400	4.500
		İlerleme hızı (mm/dak)	500	850	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
Alüminyum alaşım dökme AC, ADC		İş mili devri (dak ⁻¹)	20.000	20.000	13.100	10.000	8.000	6.700	5.000	4.000	3.400
		İlerleme hızı (mm/dak)	450	750	820	820	820	820	820	820	820

Önlemler

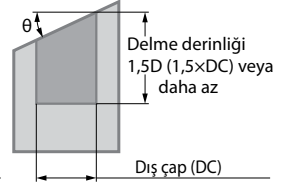
• Bu takım özel olarak dalma işlemi için tasarlanmıştır ve çapraz hareket için TAVSİYE EDİLMEZ

- Soğutma sıvısı tavsiye edilir
- Ap değerini makine rijitliğine ve çıkıntı uzunluğuna uyacak şekilde ayarlayın
- Delme derinliği 2D veya üzeri olduğunda gagalama tavsiye edilir
- Mümkün olan en yüksek rijitliğe sahip ayna ve makineyi kullanın
- Paslanmaz çeliğin (SUS304, SUS316) delinmesi tavsiye edilmez
- Eğimli bir yüzeyi keserken, eğim açısına bağlı olarak kesme koşullarında değişiklik yapılması gerekebilir (Sağdaki şekil)
- İş parçası eğimi 30° veya daha az olduğunda, ilerleme hızını %50 azaltın
- İş parçası eğimi 30° veya daha fazla olduğunda, devri %70 ve ilerleme hızını %30 azaltın

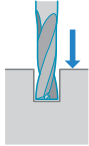
Normal tip



Kısa tip



KDZ-HP

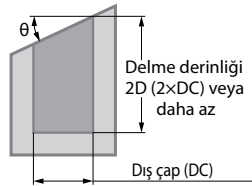
İş parçası malzemesi	Uygulama	Dış çap DC (mm)	ø1	ø1,5	ø2	ø2,5	ø3	ø3,5	ø4	ø4,5	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø18	ø20
Yapısal çelik Karbonlu çelik SS400, S45C	 Dalma	İş mili devri (dak ⁻¹)	20.700	13.800	11.150	9.200	9.100	7.800	6.800	6.100	5.500	4.600	3.500	2.800	2.300	1.800	1.600	1.400	1.300
		İlerleme hızı (mm/dak)	350	350	430	430	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	480	480	480
Alaşımli çelik SCM, SNCM		İş mili devri (dak ⁻¹)	17.500	11.700	9.600	7.650	7.200	6.200	5.400	4.800	4.400	3.600	2.700	2.200	1.800	1.500	1.350	1.200	1.100
		İlerleme hızı (mm/dak)	290	290	380	380	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	420	420	420
Önceden sertleştirilmiş çelik (30~45HRC)		İş mili devri (dak ⁻¹)	9.600	6.400	5.570	4.460	3.900	3.400	2.900	2.600	2.300	1.900	1.500	1.200	1.000	850	750	650	600
		İlerleme hızı (mm/dak)	120	120	170	170	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	200	200	200
Sfero dökme demir FCD400		İş mili devri (dak ⁻¹)	15.900	10.600	10.360	8.290	7.200	6.200	5.400	4.800	4.400	3.600	2.700	2.200	1.800	1.550	1.350	1.200	1.100
		İlerleme hızı (mm/dak)	220	250	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	360	360	360
Alüminyum alaşım A7075		İş mili devri (dak ⁻¹)	39.800	26.600	23.000	18.500	17.800	15.200	13.100	11.800	10.500	8.900	6.700	5.400	4.500	3.800	3.400	3.000	2.700
		İlerleme hızı (mm/dak)	900	1.000	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
Alüminyum alaşım dökme AC, ADC		İş mili devri (dak ⁻¹)	29.000	19.200	17.500	14.000	13.100	11.500	10.000	8.800	8.000	6.700	5.000	4.000	3.400	2.900	2.500	2.200	2.000
		İlerleme hızı (mm/dak)	550	550	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820

Önlemler

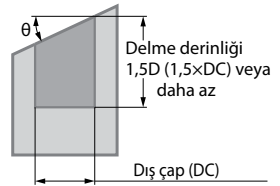
• Bu takım özel olarak dalma işlemi için tasarlanmıştır ve çapraz hareket için TAVSİYE EDİLMEZ

- Soğutma sıvısı tavsiye edilir
- Ap değerini makine rijitliğine ve çıkıntı uzunluğuna uyacak şekilde ayarlayın
- Delme Derinliği 2D veya üzeri olduğunda gagalama tavsiye edilir
- Mümkün olan en yüksek rijitliğe sahip ayna ve makineyi kullanın
- Paslanmaz çeliğin (SUS304, SUS316) delinmesi tavsiye edilmez
- Eğimli bir yüzeyi keserken, eğim açısına bağlı olarak kesme koşullarında değişiklik yapılması gerekebilir (Sağdaki Şekil)
- İş parçası eğimi 30° veya daha az olduğunda, ilerleme hızını %50 azaltın
- İş parçası eğimi 30° veya daha fazla olduğunda, devri %70 ve ilerleme hızını %30 azaltın

Normal tip



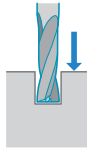
Kısa tip



Solid takımlar

Tavsiye edilen kesme koşulları

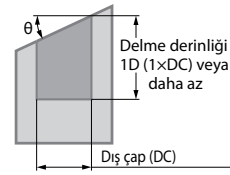
KDZ-HP Kısa (Uzun şaft tipi)

İş parçası malzemesi	Uygulama	Dış çap DC (mm)	ø3	ø3,5	ø4	ø4,5	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12
Yapısal çelik Karbonlu çelik SS400, S45C	 Dalma	İş mili devri (min ⁻¹)	10.600	9.100	8.000	7.100	6.400	5.300	4.000	3.200	2.700
		İlerleme hızı (mm/dak)	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Alaşımlı çelik SCM, SNCM		İş mili devri (min ⁻¹)	9.500	8.200	7.200	6.400	5.700	4.800	3.600	2.900	2.400
		İlerleme hızı (mm/dak)	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Önceden sertleştirilmiş çelik (30~45HRC)		İş mili devri (min ⁻¹)	7.400	6.400	5.600	5.000	4.500	3.700	2.800	2.200	1.900
		İlerleme hızı (mm/dak)	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Sfero dökme demir FCD400		İş mili devri (min ⁻¹)	9.600	8.200	7.200	6.400	5.700	4.800	3.600	2.900	2.400
		İlerleme hızı (mm/dak)	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Alüminyum alaşım A7075		İş mili devri (min ⁻¹)	12.700	10.900	9.600	8.500	7.600	6.400	4.800	3.800	3.200
		İlerleme hızı (mm/dak)	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
Alüminyum alaşım dökme AC, ADC		İş mili devri (min ⁻¹)	9.500	8.200	7.200	6.400	5.700	4.800	3.600	2.900	2.400
		İlerleme hızı (mm/dak)	675	675	675	675	675	675	675	675	675

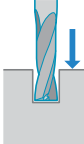
Önlemler

• Bu takım özel olarak dalma işlemi için tasarlanmıştır ve çapraz hareket için TAVSİYE EDİLMEZ

- Soğutma sıvısı tavsiye edilir
 - Ap değerini makine rijitliğine ve çıkıntı uzunluğuna uyacak şekilde ayarlayın
 - Mümkün olan en yüksek rijitliğe sahip ayna ve makineyi kullanın
 - Paslanmaz çeliğin (SUS304, SUS316) delinmesi tavsiye edilmez
 - Eğimli bir yüzeyi keserken, eğim açısına bağlı olarak kesme koşullarında değişiklik yapılması gerekebilir (Sağdaki şekil)
- İş parçası eğimi 30° veya daha az olduğunda, ilerleme hızını %50 azaltın
İş parçası eğimi 30° veya daha fazla olduğunda, devri %70 ve ilerleme hızını %30 azaltın

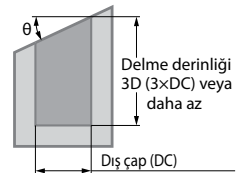


KDZ-HP (Tip C)

İş parçası malzemesi	Uygulama	Dış çap DC (mm)	ø3	ø4	ø5	ø6	ø8	ø10	ø12
Yapısal çelik Karbonlu çelik SS400, S45C		İş mili devri (min ⁻¹)	10.600	7.950	6.350	5.300	3.980	3.180	2.650
		İlerleme hızı (mm/dak)	750	750	750	750	750	750	750
Alaşımlı çelik SCM, SNCM		İş mili devri (min ⁻¹)	9.550	7.160	5.730	4.770	3.580	2.860	2.390
		İlerleme hızı (mm/dak)	700	680	630	600	600	600	600
Önceden sertleştirilmiş çelik (30~45HRC)		İş mili devri (min ⁻¹)	5.300	3.980	3.180	2.650	1.990	1.590	1.330
		İlerleme hızı (mm/dak)	300	300	300	300	300	280	280
Paslanmaz çelik SUS304		İş mili devri (min ⁻¹)	7.430	5.570	5.100	4.240	3.180	2.550	2.120
		İlerleme hızı (mm/dak)	400	400	400	500	500	500	500
Sfero dökme demir FCD400		İş mili devri (min ⁻¹)	9.550	7.160	5.730	4.770	3.580	2.860	2.390
		İlerleme hızı (mm/dak)	580	580	500	500	500	450	450
Alüminyum alaşım A7075		İş mili devri (min ⁻¹)	18.000	13.500	10.800	9.000	6.800	5.400	4.500
		İlerleme hızı (mm/dak)	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
Alüminyum alaşım dökme AC, ADC		İş mili devri (min ⁻¹)	13.100	10.000	8.000	6.700	5.000	4.000	3.400
		İlerleme hızı (mm/dak)	900	900	850	850	850	850	850

Önlemler

- Bu takım özel olarak dalma işlemi için tasarlanmıştır ve çapraz hareket için TAVSİYE EDİLMEZ
- Soğutma sıvısı tavsiye edilir
- Ap değerini makine rijitliğine ve çıkıntı uzunluğuna uyacak şekilde ayarlayın
- Mümkün olan en yüksek rijitliğe sahip ayna ve makineyi kullanın
- Delme derinliği 2D veya üzeri olduğunda gagalama tavsiye edilir
- Eğimli bir yüzeyi keserken, eğim açısına bağlı olarak kesme koşullarında değişiklik yapılması gerekebilir (Sağdaki şekil)
- İş parçası eğimi 30° veya daha az olduğunda, ilerleme hızını %50 azaltın
- İş parçası eğimi 30° veya daha fazla olduğunda, devri %70 ve ilerleme hızını %30 azaltın
- Belirtilen delme derinliğinde yeterli talaş tahliyesi yoksa, gagalama yapılması veya kesme koşullarının değiştirilmesi tavsiye edilir
- Kesme işlemi stabil değilse ön delme yapılması tavsiye edilir
- Paslanmaz çelik işleme için ön delme ve gagalama yapılması tavsiye edilir

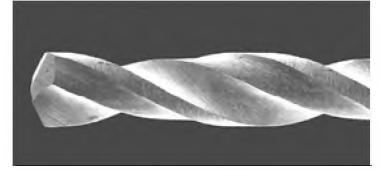


İnce Mikro Freze

Özellikler

1. Kyocera'nın üstün hassas taşlama teknolojisi ile yüksek kaliteli kesme ağzı elde edilmiştir
2. Tok süper mikro taneli karbür ile stabil kesme ağzı dayanımı ve kırılma direnci sağlar
3. Yüksek performanslı özel ince kaplama (FS coat) sayesinde daha yüksek verimli ve uzun takım ömürlü delme işlemi mümkündür

* FS kat ince yüzeyin (Fine Surface) kısaltmasıdır. FS kaplama üstün yüzey düzgünlüğüne ve düşük aşınma katsayısına sahiptir. Yüksek aşınma direnci sayesinde FS kaplama, keskin kesme işlemlerini iyileştirmek ve üstün talaş tahliyesi sağlamak için etkilidir



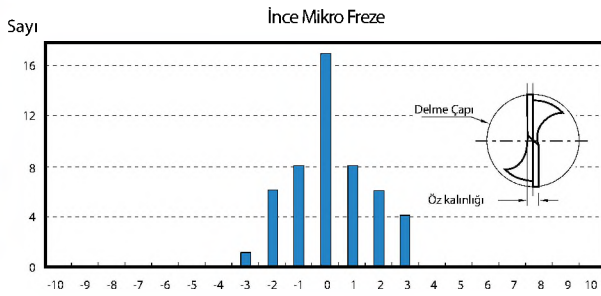
ø0,1 (FDM-010M A)

Delme kalitesi

	Kesme ağzı durumu		Çıkış tarafındaki çapak durumu		Kesme koşulları
	İnce Mikro Freze	Rakip A (Kaplama)	İnce Mikro Freze	Rakip A (Kaplama)	
Delmeden sonraki durum					Kesme koşulları İş parçası malzemesi : SUS304 (t=0,5mm) Delme çapı : ø0,3mm FDM-030 (FSA) Kesme hızı : Vc=10m/dak (n=10.600 dak ⁻¹) İlerleme : f=0,001mm/dev Soğutma sıvısı : Islak (Suda çözülebilir soğutma sıvısı) Delme derinliği : 0,5mm (Soğutma sıvısı deliği) Kademeli besleme derinliği: 0,025 mm/sefer Delik sayısı : 200 delik (Şirket içi değerlendirme)

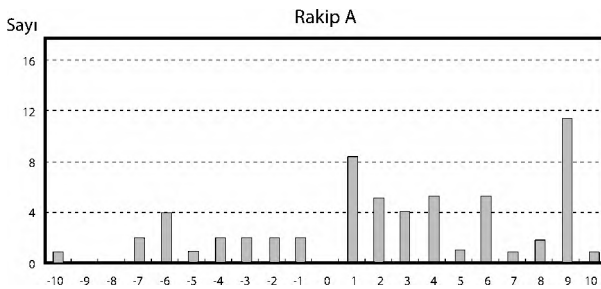
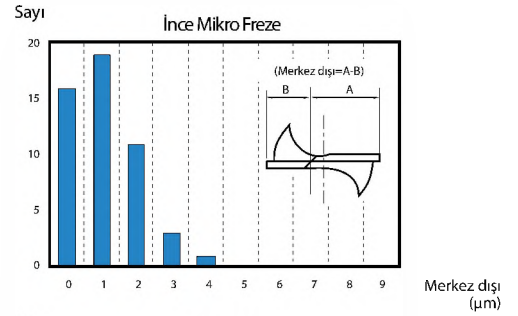
Kesme ağzı kalitesi karşılaştırması

Tutarsız öz kalınlığı karşılaştırması
(Delme Çapı ø0,3)

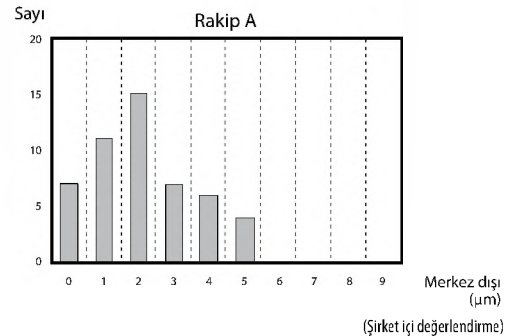


Tutarsız öz kalınlığı
(µm)

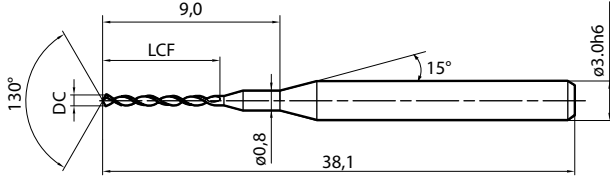
Tutarsız kesme ağzı merkezi karşılaştırması
(Delme Çapı ø0,3)



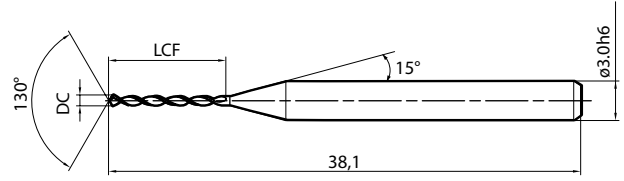
Tutarsız öz kalınlığı
(µm)
(Şirket içi değerlendirme)



FDM-M (Şaft çapı ø3, Kaplamalı)



Şekil 1



Şekil 2

Delme çapı DC toleransı
 $DC \leq 0,50(+0,-0,005)$
 $DC > 0,50(+0,-0,007)$

Helis açısı 30°

Açıklama	Ölçü (mm)		Resim	Kaliteler
	Matkap çapı	Talaş kanalı uzunluğu		Kaplamalı
				FSA
FDM-010M(1)	0,10	1,3	Şekil 1	●
FDM-011M(1)	0,11			●
FDM-012M(1)	0,12			1,5
FDM-013M(1)	0,13	●		
FDM-014M(1)	0,14	1,7		
FDM-015M(1)	0,15			●
FDM-016M(1)	0,16			●
FDM-017M(1)	0,17	1,9		●
FDM-018M(1)	0,18			●
FDM-019M(1)	0,19			●
FDM-020M(1)	0,20	2,2		●
FDM-021M(1)	0,21			●
FDM-022M(1)	0,22			2,4
FDM-023M(1)	0,23	●		
FDM-024M(1)	0,24	2,7		
FDM-025M(1)	0,25			●
FDM-026M(1)	0,26			2,9
FDM-027M(1)	0,27	●		
FDM-028M(1)	0,28	3,1		
FDM-029M(1)	0,29			●
FDM-030M(1)	0,30			3,3
FDM-031M(1)	0,31	●		
		5,0		
				●
				●

Açıklama	Ölçü (mm)		Resim	Kaliteler
	Matkap çapı	Talaş kanalı uzunluğu		
	DC	LCF		
FDM-032M(1)	0,32	5,0	Şekil 1	●
FDM-033M(1)	0,33			●
FDM-034M(1)	0,34			●
FDM-035M(1)	0,35	6,0	Şekil 2	●
FDM-036M(1)	0,36			●
FDM-037M(1)	0,37			●
FDM-038M(1)	0,38	6,0	Şekil 2	●
FDM-039M(1)	0,39			●
FDM-040M(1)	0,40			●
FDM-041M(1)	0,41	7,0	Şekil 2	●
FDM-042M(1)	0,42			●
FDM-043M(1)	0,43			●
FDM-044M(1)	0,44	7,0	Şekil 2	●
FDM-045M(1)	0,45			●
FDM-046M(1)	0,46			●
FDM-047M(1)	0,47	8,0	Şekil 2	●
FDM-048M(1)	0,48			●
FDM-049M(1)	0,49			●
FDM-050M(1)	0,50	10,0	Şekil 2	●
FDM-060M(1)	0,60			●
FDM-070M(1)	0,70			●
FDM-080M(1)	0,80			●

Tanımlama sistemi

FDM - ○ ○ ○ M (1) FSA

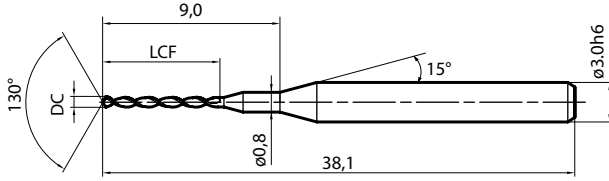
Matkap çapı

M : Şaft çapı 3,0mm

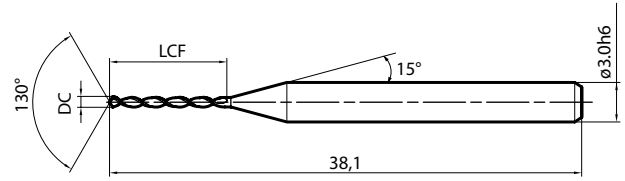
(1) : 1 adetlik kutularda satılır

Kaliteler

FDM-M (Şaft çapı ø3, Kaplamasız)



Şekil 1



Şekil 2

Delme çapı DC toleransı
 DC ≤ 0,50(+0,-0,005)
 DC > 0,50(+0,-0,007)

Helis açısı 30°

Açıklama	Ölçü (mm)		Resim	Kaliteler
	Matkap çapı	Talaş kanalı uzunluğu		Kaplamasız
				A
FDM-010M(1)	0,10	1,3	Şekil 1	●
FDM-011M(1)	0,11			●
FDM-012M(1)	0,12	1,5		●
FDM-013M(1)	0,13			●
FDM-014M(1)	0,14	1,7		●
FDM-015M(1)	0,15			●
FDM-016M(1)	0,16	1,9		●
FDM-017M(1)	0,17			●
FDM-018M(1)	0,18	2,2		●
FDM-019M(1)	0,19			●
FDM-020M(1)	0,20	2,4		●
FDM-021M(1)	0,21			●
FDM-022M(1)	0,22	2,7		●
FDM-023M(1)	0,23			●
FDM-024M(1)	0,24	2,9		●
FDM-025M(1)	0,25			●
FDM-026M(1)	0,26	3,1		●
FDM-027M(1)	0,27			●
FDM-028M(1)	0,28	3,3		●
FDM-029M(1)	0,29			●
FDM-030M(1)	0,30	5,0		●
FDM-031M(1)	0,31			●

Açıklama	Ölçü (mm)		Resim	Kaliteler
	Matkap çapı	Talaş kanalı uzunluğu		Kaplamasız
				A
FDM-032M(1)	0,32	5,0	Şekil 1	●
FDM-033M(1)	0,33			●
FDM-034M(1)	0,34			●
FDM-035M(1)	0,35			●
FDM-036M(1)	0,36	6,0		●
FDM-037M(1)	0,37			●
FDM-038M(1)	0,38			●
FDM-039M(1)	0,39	6,0	Şekil 2	●
FDM-040M(1)	0,40	7,0		●
FDM-041M(1)	0,41			●
FDM-042M(1)	0,42			●
FDM-043M(1)	0,43			●
FDM-044M(1)	0,44			●
FDM-045M(1)	0,45			●
FDM-046M(1)	0,46			●
FDM-047M(1)	0,47			●
FDM-048M(1)	0,48			●
FDM-049M(1)	0,49			●
FDM-050M(1)	0,50			●
FDM-060M(1)	0,60			●
FDM-070M(1)	0,70	8,0		●
FDM-080M(1)	0,80	10,0	●	

Tanımlama sistemi

FDM - ○ ○ ○ M (1) A

Matkap çapı

M : Şaft çapı 3,0mm

(1) : 1 adetlik kutularda satılır

Kaliteler

● : Standart ürün

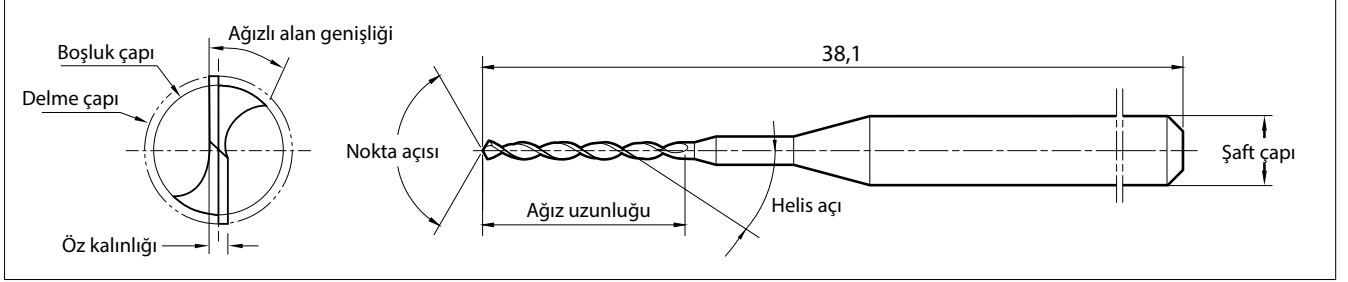
Özel sipariş ürün

Stokta bulunmayan ebatlar da mevcuttur

- (1) Delme çapı
- (2) Delme çapı toleransı
- (3) Talaş kanalı uzunluğu
- (4) Şaft çapı
- (5) Lütfen FSA (kaplamalı) veya A (kaplamasız) vb. olduğu hakkında bizi bilgi verin

Örneğin sadece talaş kanalı uzunluğunu değiştirmek gibi küçük değişiklikler kısa bir süre içinde yapılabilir.

Nokta açısı, helis açısı ve benzeri değişiklikler için bize sorun.



Tavsiye edilen kesme koşulları

Matkap çapı (mm)	Karbonlu çelik / Alaşımlı çelik		Paslanmaz çelik		Dökme demir		Alüminyum / Bakır	
	Vc (m/dak)	f (mm/dev)	Vc (m/dak)	f (mm/dev)	Vc (m/dak)	f (mm/dev)	Vc (m/dak)	f (mm/dev)
0,10~0,19	2~6	0,0005~0,002	2~6	0,0003~0,001	2~10	0,0005~0,003	4~15	0,0005~0,003
0,20~0,29	4~10	0,001~0,004	4~10	0,0005~0,002	5~15	0,001~0,005	10~20	0,001~0,005
0,30~0,50	6~15	0,002~0,010	6~10	0,001~0,005	10~20	0,004~0,015	15~30	0,004~0,015
0,60~0,80	8~24	0,004~0,015	8~15	0,002~0,007	10~30	0,005~0,020	20~45	0,005~0,020

Uyarılar

- Yukarıda verilen kılavuz sağlamak içindir. İş parçasının sertliğine ve makine durumuna bağlı olarak değişebilir.
- Soğutma sıvısı uygulayın. Suda çözülemeyen kesme yağı tavsiye edilir.
- Yüksek hassasiyetli ayna ve mümkün olduğunca kısa çıkıntı uzunluğu kullanın.
- Delme derinliği 3D üzerinde olduğunda, adım işleme prosesini kullanın.
- Adım derinliği delme çapının %10~%50'sidir. Delik derinliği daha fazla olduğunda, adım derinliğini kısaltın.

Örnek Çalışmalar

Önceden sertleştirilmiş çeliğin serbest şekilde kesilmesi		SK3		SUS316L	
- Plaka - n=16.000 dak⁻¹ - H=1mm (Soğutma sıvısı deliği) - Vf=22mm/dak - Islak (Yağ bazlı) - FDM-010M (A) (ø0,10mm)		- Mastar - n=10.000 dak⁻¹ - H=3,5mm - Vf=100mm/dak - Islak (Yağ bazlı) - FDM-036M (FSA) (ø0,36mm)		- Plaka - n=8.000 dak⁻¹ - H=2,7mm - Vf=45mm/dak - Islak (Yağ bazlı) - XFDM-040 (FSA) (ø0,40mm)	
İnce Mikro Freze	600 delik / parça	İnce Mikro Freze	5.200 delik / parça	İnce Mikro Freze	2.400 delik / parça
Rakip B (Kaplama)	200 delik / parça (Kırık)	Rakip C (Kaplama)	4.000 delik / parça	Rakip D (Kaplama yüksek hızlı çelik)	300 delik / parça
- Rakip B 200 delik / parça değerinde kırıldı - Kaplama (A) olmasından bağımsız olarak, İnce mikro frezede Rakip B'ye kıyasla 3 kat daha uzun takım ömrü elde edilmiştir		İnce mikro freze, Rakip C ile karşılaştırıldığında %30 daha uzun takım ömrü elde edilmesini sağlamıştır		İnce mikro freze, Rakip D ile karşılaştırıldığında 8 kat daha uzun takım ömrü elde edilmesini sağlamıştır	
(Kullanıcı Değerlendirmesi)		(Kullanıcı Değerlendirmesi)		(Kullanıcı Değerlendirmesi)	

L



Solid takımlar