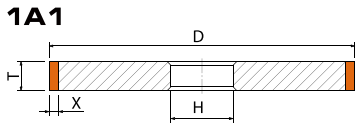
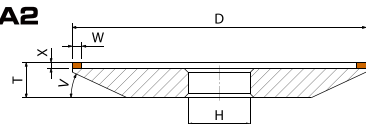
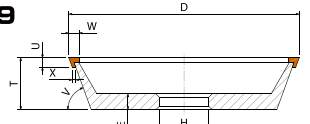
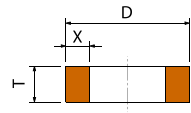
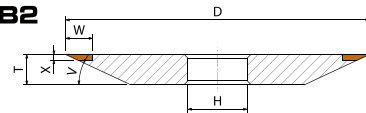
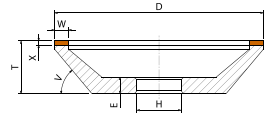
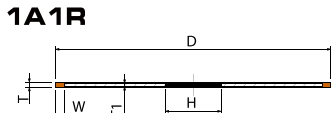
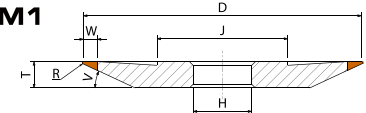
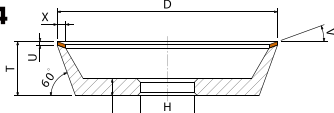
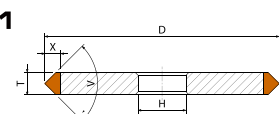
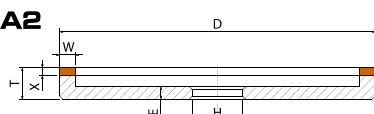
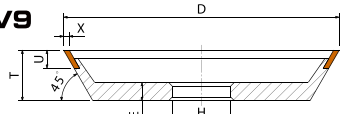
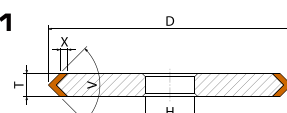
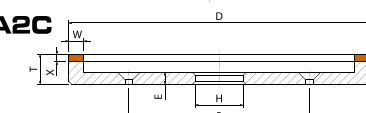
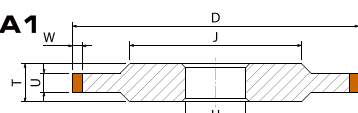
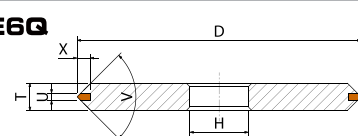
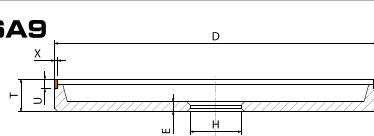
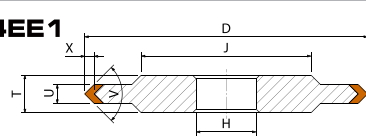
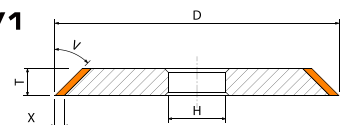
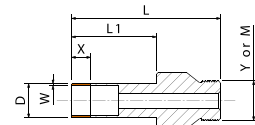
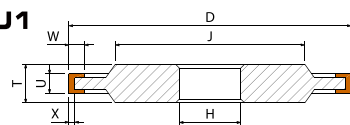
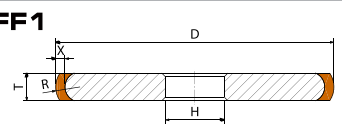
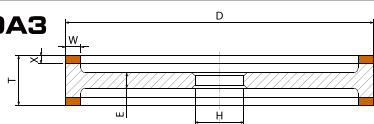
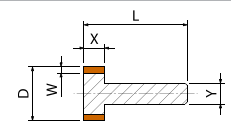
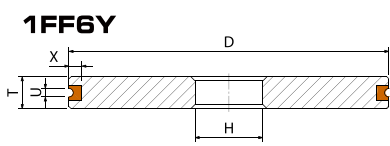
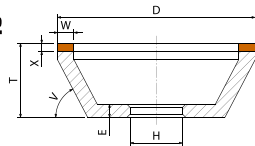
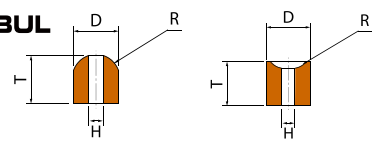
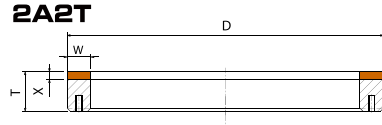
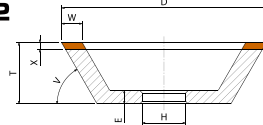
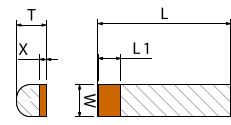
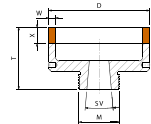
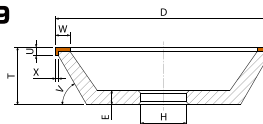
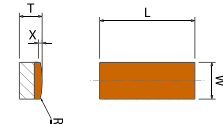
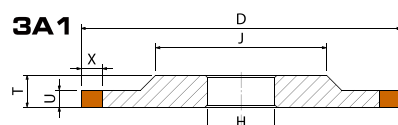
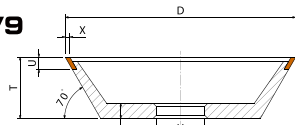
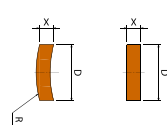


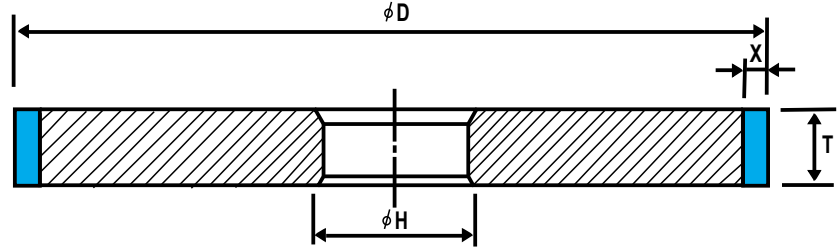
Type	Type	Type
1A1 	4A2 	11Y9 
1A8 	4B2 	12A2 
1A1R 	4M1 	12V4 
1E1 	6A2 	12V9 
1EE1 	6A2C 	14A1 
1E6Q 	6A9 	14EE1 
1V1 	6F2 	14U1 
1FF1 	9A3 	DW 
1FF6Y 	11A2 	BUL 
2A2T 	11B2 	HH1 
2FF2 	11C9 	HMF 
3A1 	11V9 	PEL 

Disk Şekilleri

TİP	SAYFA	TİP	SAYFA	TİP	SAYFA
1A1	16	4A2	23	11V9	29
1A8	17	4B2	23	11Y9	29
1A1R	17	4M1	24	12A2	30
1E1	18	6A2	24	12V4	31
1EE1	18	6A2C	25	12V9	31
1E6Q	19	6A9	25	14A1	32
1V1	19	6F2	26	14EE1	32
1FF1	20	6F5	26	14U1	33
1FF6Y	21	9A3	27	DW	33
2A2T	21	11A2	27	HH1	34
2FF2	22	11B2	28	HMF	34
3A1	22	11C9	28	P	34

Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 1A1



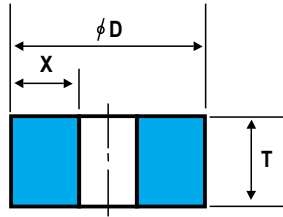
D	T	X	BAĞLAYICI
15	3 - 13	1.5, 2, 3	B, M
		3	V
20		1.5, 2, 3	B, M
		3	V
22		1.5, 2, 3	B, M
		3	V
25 - 35	3 - 20	1.5, 2, 5	B, M
		3, 5	V
40 - 70	3 - 22	1.5, 3, 5	B, M
		3, 5	V
75, 100, 125	3 - 10	3	B, M
150, 175, 200	3 - 25	3, 5	B, M, V
250, 300	5 - 25		
350, 400, 450	13 - 30		
500, 550, 600	20 - 45		

Tip 1A1 -- 50 MM kalınlık üzeri

D	T	X	BAĞLAYICI
250, 300, 350	50, 75	3, 5	B, M, V
400, 450, 500	100, 125, 150		

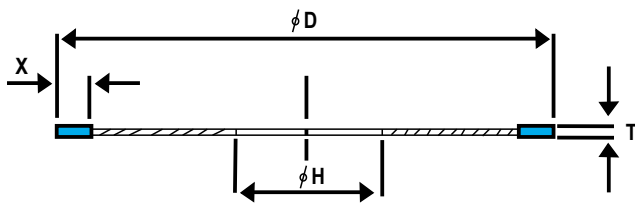
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 1A8



D	T	X	BAĞLAYICI
10	3 - 13	3	B, M, V
13	3 - 15	3, 5	
15	10 - 20	3, 5, 6	
20 - 30		3, 5, 8	

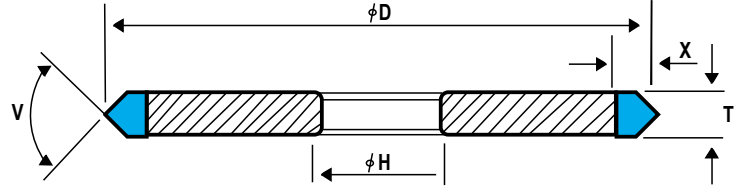
Tip 1A1R



D	T	X	BAĞLAYICI
75, 100	0.5 - 0.65	4	B
125, 150	0.66 - 3.0	4, 7	
175	0.7 - 3.0		
200	0.8 - 3.0		
250	1.0 - 3.0		
300, 350	1.2 - 3.0	7	
400	2.2 - 3.0		

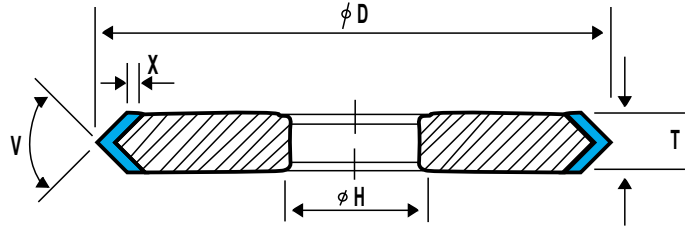
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 1E1



D	T	X	V	BAĞLAYICI
75,100 125, 150	3	3	90° & daha büyük	B, M, V
		5	60° & daha büyük	
		6	45° & daha büyük	
		8	30° & daha büyük	
	5	5	90° & daha büyük	
		8	60° & daha büyük	
		10	45° & daha büyük	
		10	45° & daha büyük	
175, 200	5	5	90° & daha büyük	B, M, V
		8	60° & daha büyük	
		10	45° & daha büyük	

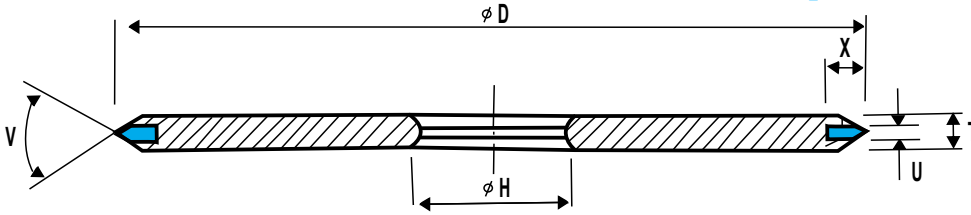
Tip 1EE1



D	T	X	V	BAĞLAYICI
75,100 125, 150	3, 5	3	30° & daha büyük	B, M
	10		45° & daha büyük	
	13		60° & daha büyük	
	20		90° & daha büyük	
175	10		45° & daha büyük	
	13		60° & daha büyük	
	20		90° & daha büyük	
	20		90° & daha büyük	
200, 250, 300	5, 10, 13		60° & daha büyük	
	15, 20		90° & daha büyük	
	15, 20		90° & daha büyük	

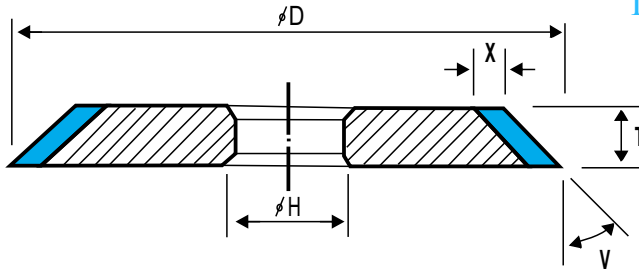
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 1E6Q



D	T	X	U	V	BAĞLAYICI
75, 100	5, 6	5, 10	1.3 - 2.0	45°, 60°, 90°	B
125, 150	5, 10, 13	10, 13	1.3 - 3.0		
175, 200					

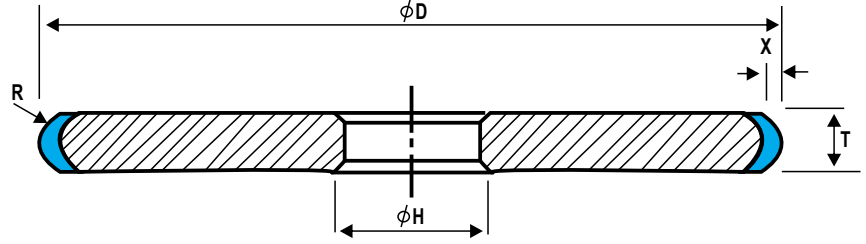
Tip 1V1



D	T	X	V	BAĞLAYICI
75, 100	3 - 13	3, 5	5°	V
			5° - 45°	B, M
125			5°	V
			5° - 45°	B, M
15, 20	10° - 30°			
150	3 - 13	3, 5, 6	5°	V
			5° - 45°	B, M
	15 - 25		10° - 30°	
175, 200	5 - 13		5°	V
			5° - 45°	B, M
	15 - 25		10° - 30°	
250, 300	5, 10, 13		5°	V
			5° - 45°	B, M
	15 - 25		10° - 30°	

Mevcut Taşlama Diskleri

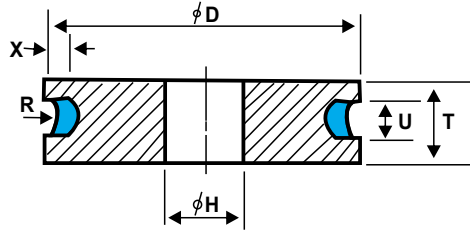
Tip 1FF1



D	T	X	R	BAĞLAYICI
50, 75	3	3, 5	1, 5	B, M
	5		2, 5	
	6		3	
	8		4	
	10		5	
	12		6	
100, 125	3		1, 5	
	5		2, 5	
	6		3	
	8		4	
	10		5	
	12		6	
	15		7, 5	
150, 175 200, 250	5		2, 5	
	6		3	
	8		4	
	10		5	
	12		6	
	15		7, 5	
	20		10	
	22		11	
	25		12, 5	

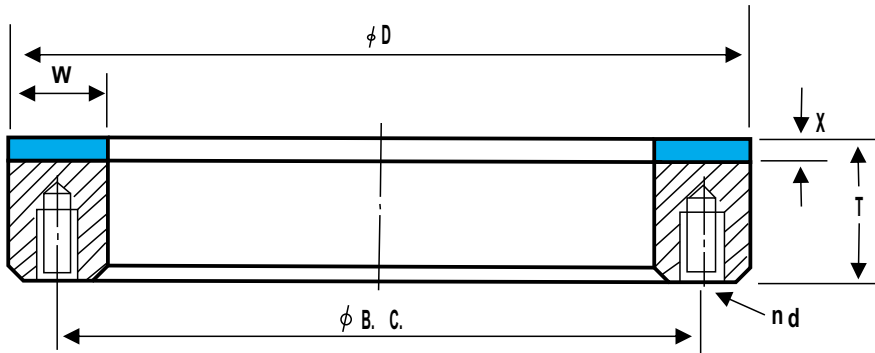
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 1FF6Y



D	T	X	U	BAĞLAYICI
100, 125	20	3, 5	5, 13	M
150, 175, 200, 250	15		2, 5	

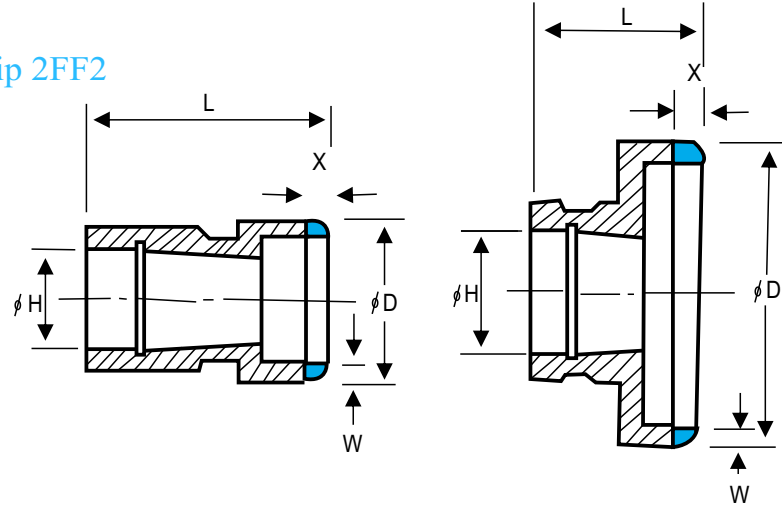
Tip 2A2T



D	T	W	X	BAĞLAYICI
200, 250, 300	20, 22, 25	5, 10, 15, 20, 25	3, 5	B, M
350, 400		10, 15		
450, 500, 550		20, 25		

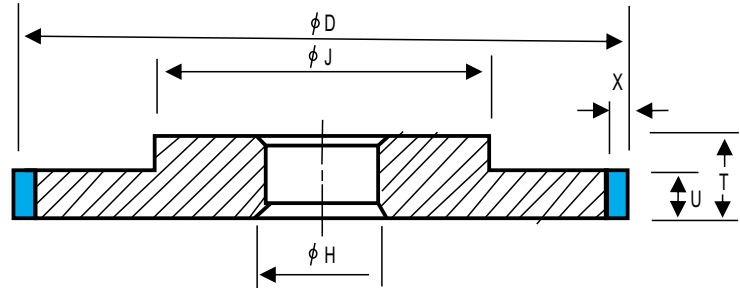
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 2FF2



D	W	X	BAĞLAYICI
10 - 125	2	6, 8	M

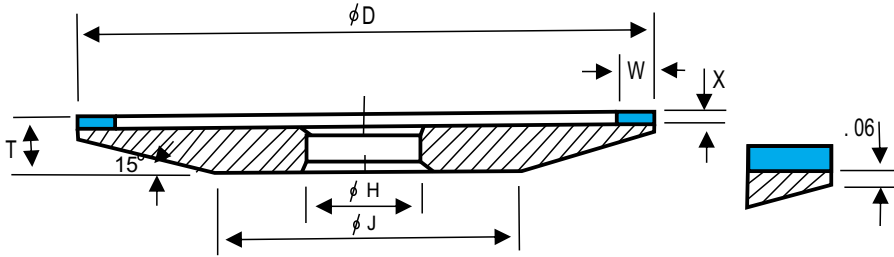
Tip 3A1



D	T	U	X	BAĞLAYICI
75, 100, 125	15, 20, 25	3, 5	3, 5	V
150, 175, 200	15, 25, 30		2, 3, 5	B, M
250, 300, 350	25, 35	3, 5, 10	3, 5	B, M, V
400, 450	35, 50	5, 13, 20		
500, 550, 600		13, 20, 25		

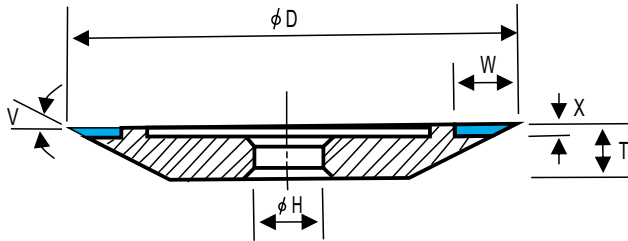
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 4A2



D	T	W	X	BAĞLAYICI
75,100,125,150	6 - 25	3, 5, 10	1.5, 3	B, M
75, 200, 250	13 - 25	5, 10, 13	3, 5, 6	

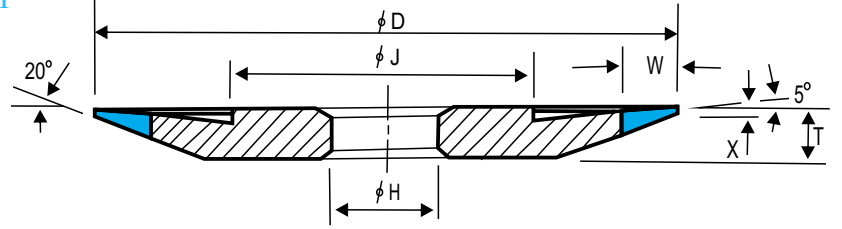
Tip 4B2



D	T	W	X	V	BAĞLAYICI
100	6	5	1.5	15°, 30°, 45°	B, M
		8			
		10	2.0		
125	10	8	1.5		
		10	2.0		
		12	3.0		
150, 175, 200	13	5	1.5		
		8			
		10	2.0		
		12	3.0		

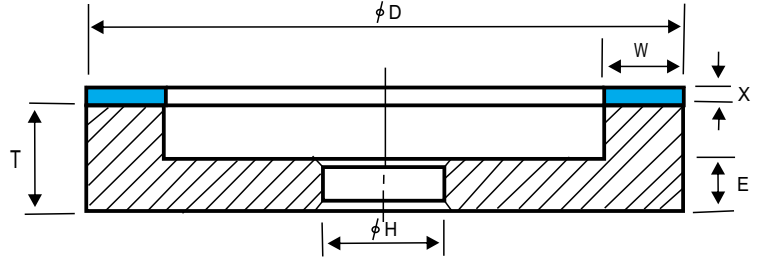
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 4M1



D	T	W	X	BAĞLAYICI
75	6	5, 6	1.0, 2.0	B, M
100	10	5, 6, 10		
125, 150	13			
175, 200	15			

Tip 6A2



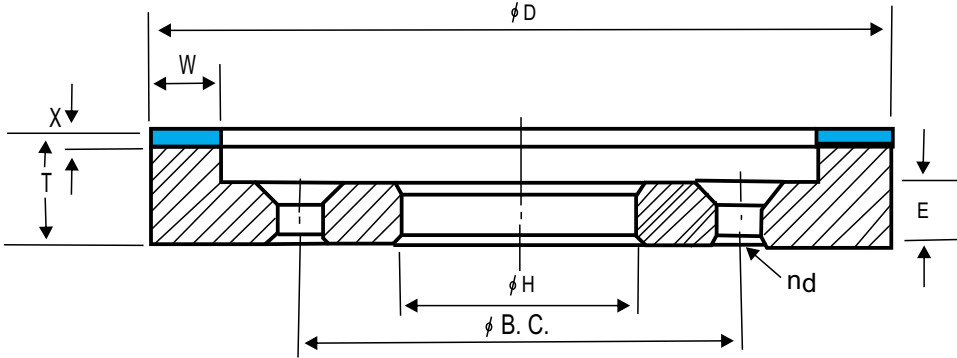
D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
50	15	3	1.5, 3	5	B, M
			3		V
75		3, 5, 10	1.5, 3		B, M
			3		V
100, 125		3, 5, 10, 15	1.5, 3	B, M	
			20, 25,30	3, 5	V
150	20	5,10 15, 20, 25	1.5, 3	10	B, M, V
	25, 30		3, 5		B, M
175, 200, 250					15
300, 350	30 - 95	10,15,20,25			

Tip 6A2 -- 25 MM üzeri kenar genişliği

D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
150, 175, 200	25	25, 50	3, 5	20	B, M
250, 300, 350	25, 50	25, 50, 75			
400, 450, 500	25, 50, 75	25, 50, 75, 100, 125			

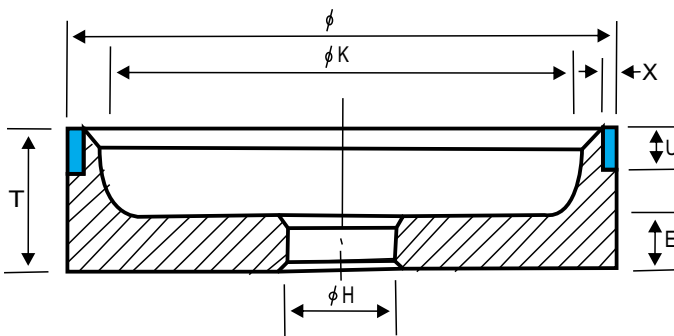
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 6A2C



D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
150	20	5, 10 15, 20, 25	1.5, 3	10	B, M
175, 200, 250	25, 30		3, 5		B, M, V
300, 350		20, 25, 50		13	

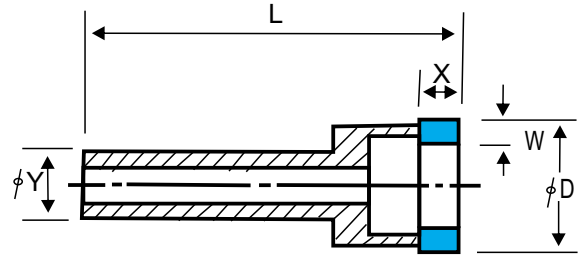
Tip 6A9



D	T	U	X	E	BAĞLAYICI
100, 125	30, 38, 45	5 - 12	1.5, 3	10, 13	B, M
150			3		
175, 200, 250, 300	38, 45				

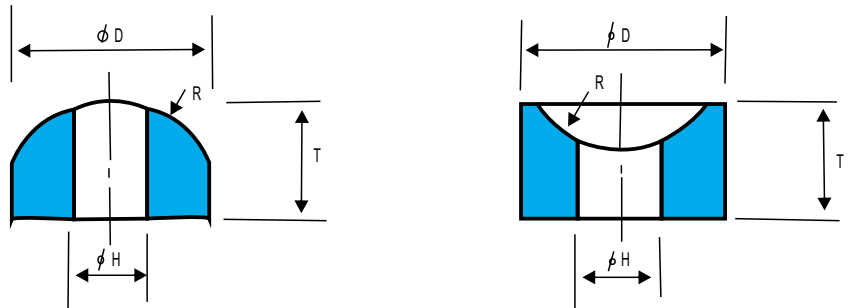
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 6F2



D	W	X	L	BAĞLAYICI
5 - 25	1.0 , 1,3	5	75, 100	M
27 - 100	1.5	9		

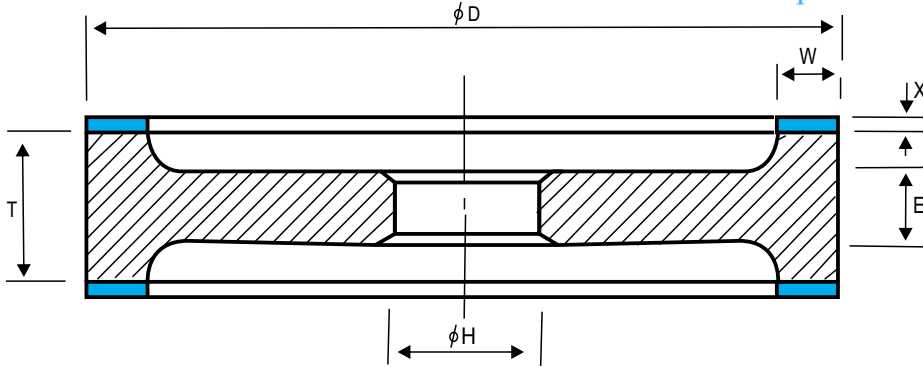
Tip 6P5



D	T	BAĞLAYICI
5 - 30	10, 13, 20	M

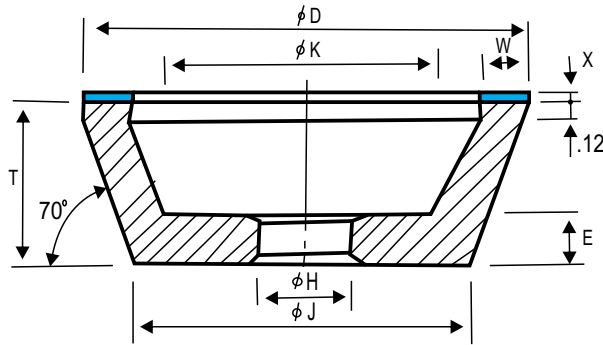
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 9A3



D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
100, 125	22, 25, 30	5, 10	1.5, 3	10	B, M
150, 175, 200	25, 30	5, 13, 20	1.5, 3, 5		
250, 300, 350	30, 50		3, 5	13	

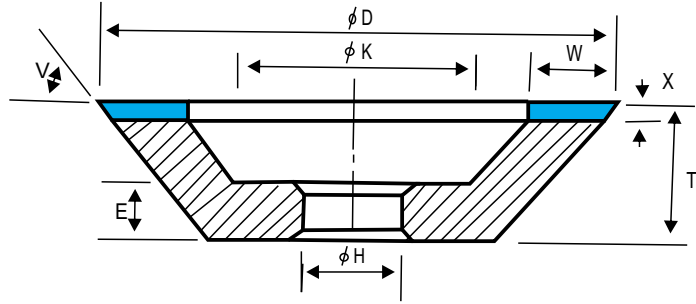
Tip 11A2



D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
75	22 - 30	3, 5, 10	1.5, 3	10	B, M
			3		V
100, 125	25 - 45	5, 10, 13	1.5, 3		B, M
			3		V
150			1.5, 3.5		B, M
175, 200, 250			3, 5		B, M, V

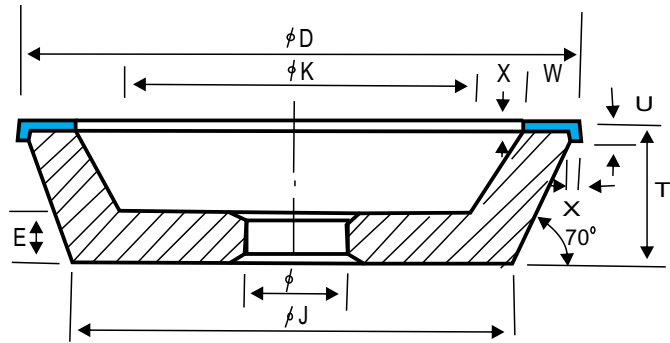
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 11B2



D	T	W	X	E	V	BAĞLAYICI
75	25	3, 5	1.5, 3, 5	10	70°	B
100, 125		3, 5, 10			60°, 70°	
150, 175, 200	25, 38	3, 5, 10, 12	3, 5		45°, 60°, 70°	

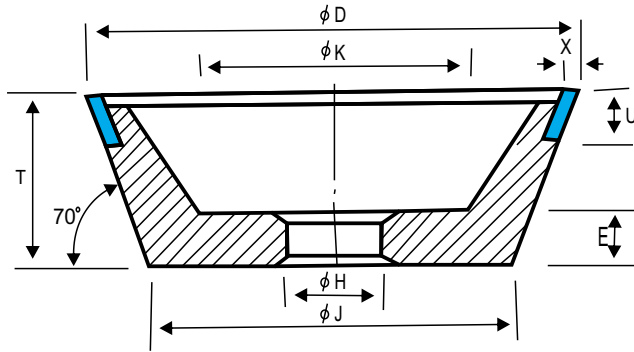
Tip 11C9



D	T	W	X	U	E	BAĞLAYICI
75, 100, 125	25, 30	5, 10	2, 3	5, 6	10	B, M
150, 175 200	38	5, 10, 15		6, 8		
250						

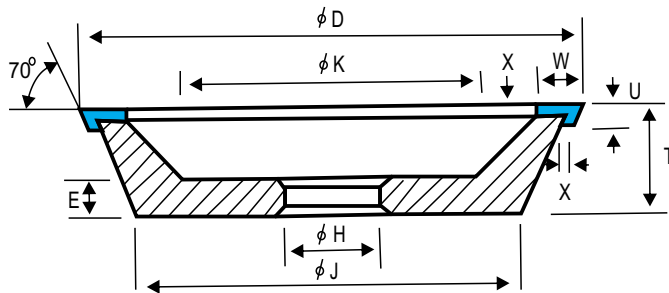
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 11V9



D	T	U	X	E	BAĞLAYICI
75	30	5 - 12	2, 3	10	B
100	30, 35				
125, 150					

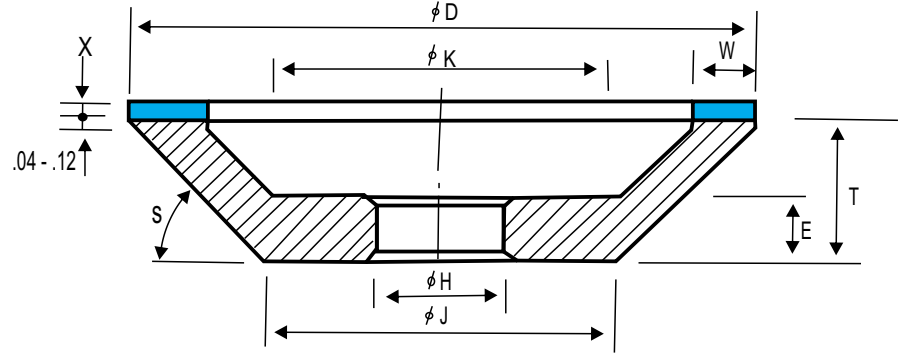
Tip 11Y9



D	T	W	X	U	E	BAĞLAYICI
75, 100, 125	25, 38	5, 10	2, 3	5, 6	10	B, M
150, 175, 200	38	5, 10, 15		6, 8		
250						

Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 12A2



(S=45°)

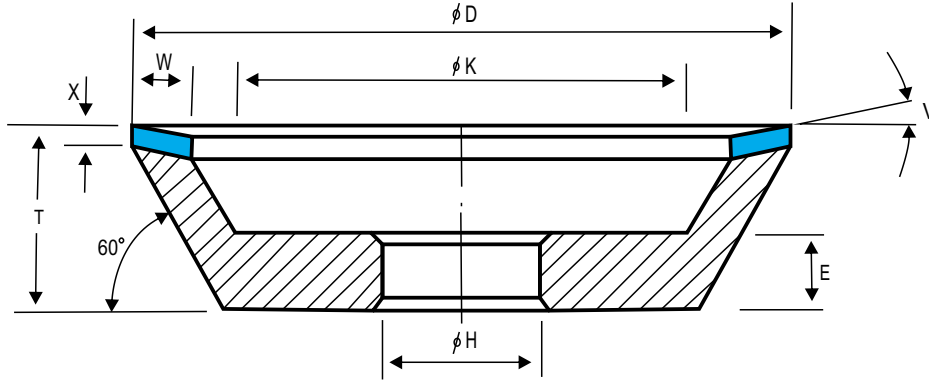
D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
75, 100, 125	20	3, 5	1.5, 3	6	B, M
			3		V
150	25	5, 10, 13	1.5, 3, 5	10	B, M
			3, 5		V
175, 200		5, 10	1.5, 3, 5		B, M
		15, 20, 25	3, 6		B, M, V
250, 300	30				

(S=20°)

D	T	W	X	E	BAĞLAYICI
75, 100	13	3, 5	1.5, 3	6	B, M
			3		V
125	20	3, 5, 10	1.5, 3	10	B, M
			3		V
150, 175	25	5, 10, 15	1.5, 3		B, M
			3, 5		B, M, V
200, 250	30				

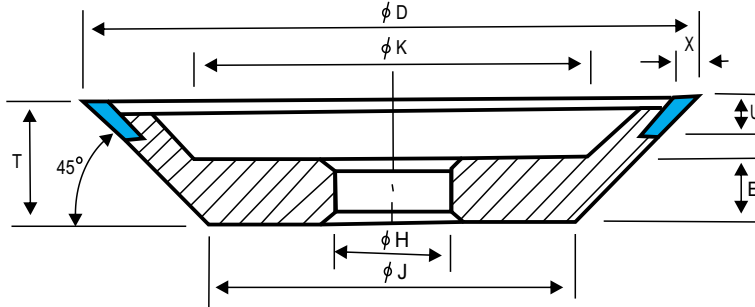
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 12V4



D	T	W	X	E	V	BAĞLAYICI
40	25	3	3, 5	10	10°	B
50, 75					20°	
100, 125, 150	40	3, 5				

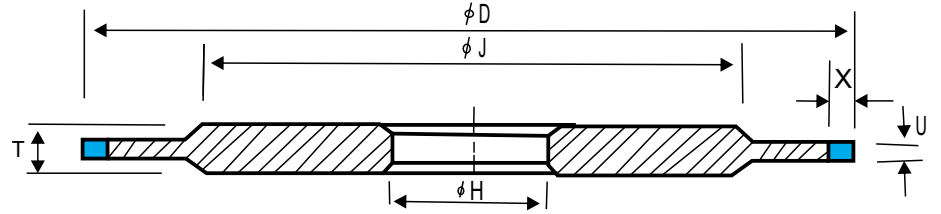
Tip 12V9



D	T	U	X	E	BAĞLAYICI
75, 90	20	5, 10, 12	1.5, 3	10	B
100	22				
125, 150, 175, 200	25				

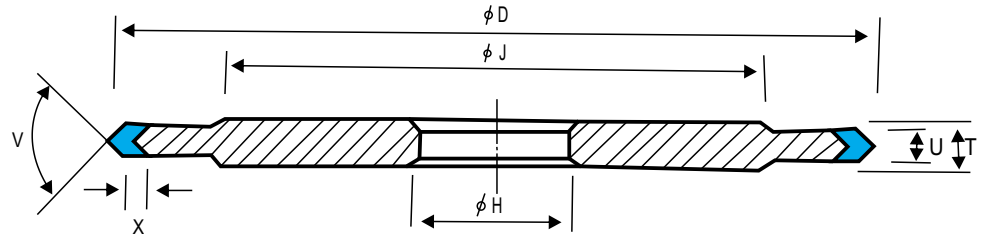
Mevcut Taşlama Diskleri

Tip 14A1



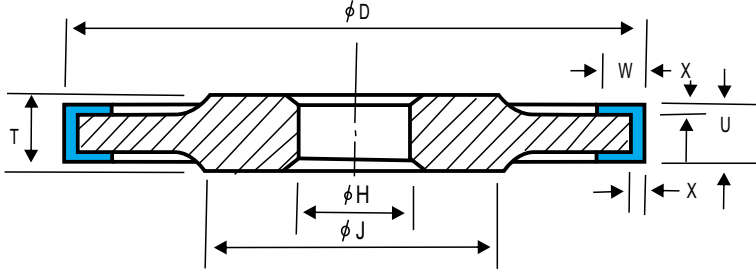
D	T	X	U	BAĞLAYICI
75, 100, 125	10	3	1.5	B,M
	13, 25	3, 5	3, 5, 10	B,M, V
150	10	5	1,5	B,M
	13, 25	3, 5	3, 5, 10	B,M, V
			13 - 20	
3 - 20				
175, 200, 250			25, 30	
300, 350, 400 450, 500, 550, 600	35, 50		25 - 30	

Tip 14EE1



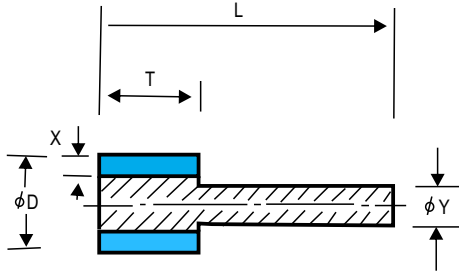
D	T	U	X	X	BAĞLAYICI
75, 100	15, 22, 25	3, 5	3	30° & daha büyük	B, M
		10		45° & daha büyük	
125, 150	25, 30	13		60° & daha büyük	
		20		90° & daha büyük	
175	15, 22, 25	10		45° & daha büyük	
	25, 30	13		60° & daha büyük	
		20		90° & daha büyük	
		200, 250, 300		22, 25	
30 - 40	10 - 25			90° & daha büyük	
	350, 400	13 - 25			

Mevcut Taşlama Diskleri



Tip 14U1

D	T	W	X	U	BAĞLAYICI
100, 125	15, 20, 22	3, 5, 10	3	10	B, M
150, 175	22, 25	5, 10, 15			
	40			10, 15, 20	
200, 250 300, 350					

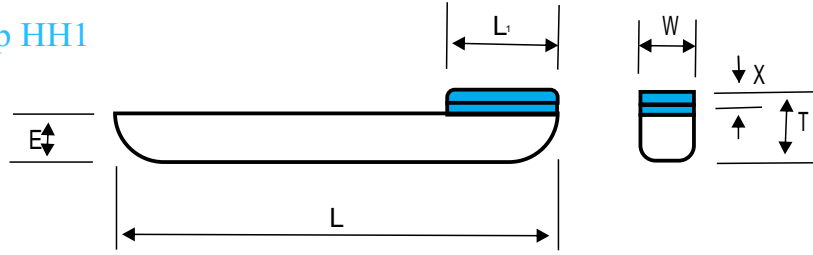


Tip DW

D	T	X	BAĞLAYICI
5	3, 5	1.5	B,M,V
		Tamamı	B,M
8	5, 8, 10	1.5	B,M,V
		Tamamı	B,M
10, 12	5, 10, 12	2, 3	B,M,V
		Tamamı	B,M
15, 20, 25	5, 10, 12, 16	2, 3	B,M,V
		Tamamı	B,M
25, 30, 35, 40	5, 10, 12	3	B,M,V
	15, 20, 25		B,M
		Tamamı	B,M

Mevcut Taşlama Diskleri

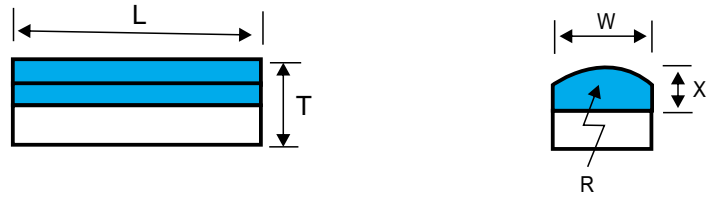
Tip HH1



L	W	X	T	L ₁	BAĞLAYICI
120	10	1.5, 3	11.5, 13	40	B

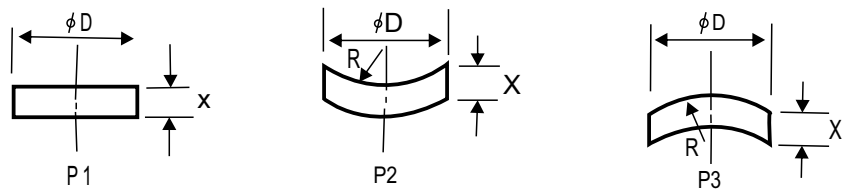
L: Aşındırıcı kısmın uzunluğu

Tip HMF



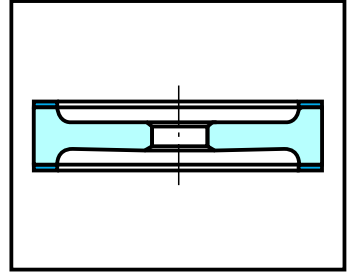
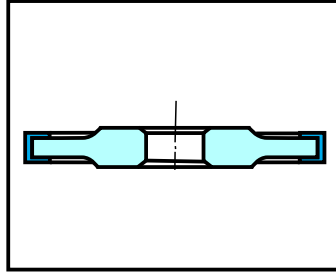
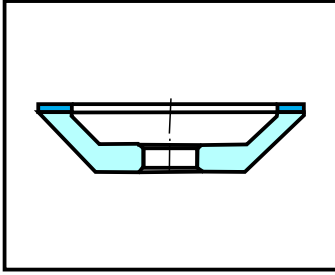
L	W	X	R	BAĞLAYICI
25 - 100	3, 5, 6	3, 6	değişken	B M, V
			düz	

Tip P

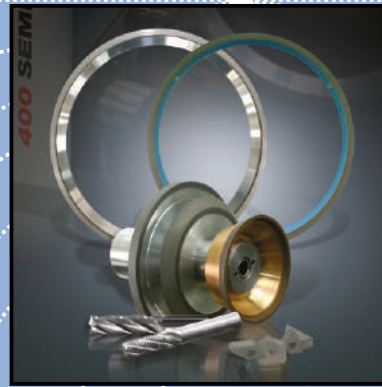
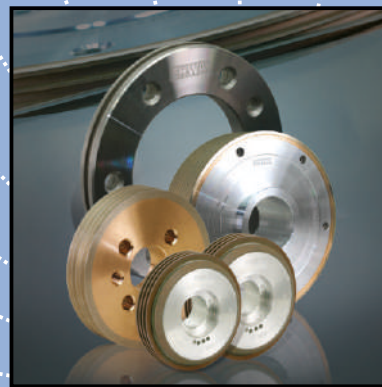


D	X	BAĞLAYICI
10 - 25	3, 5, 6	M

ELMAS VE CBN DİSKLER REÇİNE, METAL & VİTRİFİYE



EHWA DIAMOND INDUSTRIAL CO.,LTD.



ELMAS
ve CBN TAŞLAR
REÇİNE, METAL
& VİTRİFİYE

İÇİNDEKİLER

Elmas ve CBN diskler nasıl sipariş verilir	3
Elmas ve CBN diskler için kodlama	
Reçine ve Vitrikiye	4
Metal	5
Elmas ve CBN Tipleri	
Reçine ve Vitrikiye	6
Metal	7
Bağlayıcı Sınıfları	
Reçine	8
Vitrikiye	9
Metal	9
Bağlayıcı Listeleri	
Reçine	11
Vitrikiye	12
Metal	12
Disk Şekli ve Kullanılabilirliği	
Hızlı Referans Klavuzu	14
Elmas ve CBN için ölçüleri	
gösteren harf kısaltmaları	14
Disk Şekilleri	15
Disk Kullanılabilirliği	16
Genel Bilgi	
Elmas Taşlama Diski	36
CBN Taşlama Diski	40

ELMAS VE CBN DİSKLER NASIL SİPARİŞ VERİLİR

Siparişi verirken lütfen aşağıdaki bilgileri iletiniz.

1.ŞEKLİ

2.ÖLÇÜSÜ

Lütfen şekli ve ölçüleri detaylı olarak veriniz.

Mümkünse çizimi lütfen ekleyiniz.

3.AŞINDIRICI

4.TAŞLAMA ÖLÇÜSÜ

5.KALİTE

6.KONSANTRASYON

7.BAĞLAYICI

8.ADET

Siparişinizi uygun şekilde işleme alabilmemiz için aşağıdaki bilgileri de bildirmenizi isteyeceğiz;

1.Çalışma

A) Meteryal (tür & kalite)

B) Şekli

C) Ölçü ve ölçüsel toleransı (hassas)

D) Sertlik

E) Taşlama kaldırma

F) İstenilen yüzey pürüzlülüğü (Rmax, Ra,Rz)

2) Kullanılan Makine

A) Tip

B) Beygir gücü

3.Taşlama şartları

A) Taş hızı : r.p.m

B) İlerleme : u.mm

C) Tezgah hızı : m/dk

D) Çapraz ilerleme : mm

E) Soğutma : (kuru veya ıslak, soğutma tipi)

Bu katalog Ehwa'da üretilen tüm ürünleri yansıtmıyor. Bu katalogda yer almaya disk şekli için lütfen satış departmanımız ile irtibata geçiniz.

ELMAS VE CBN TÜRLERİ

Reçine ve Vitrikiye Bağlayıcıları

MVD	200	N	100	M	A	3
Aşındırıcı	Tane Büyüklüğü (ağ)	Kalite	Konsantrasyon	Bağlayıcı	Bağlayıcı Sınıflar	Derinlik
Elmas	Normal	J Yumuşak	•25=1.1ct/cc •50=2.2 •75=3.3 •100=5.5 •150=6.6 •175=7.7 •200=8.8	M II resin V II vitrikiye	Reçine •BA •BB •BC •BD •BE •BG •BH •BN •BP •BX •BXT •B34 •B39 Vitrikiye •VC •VD	•1.5 •2 •3 •4 •5 •6 •7 •8 •10
CBN	Mikron	N Orta R Sert				
•B •NB •BM •NBM	•40/60 •40/50 •30/40 •22/36 •20/30 •15/25 •10/20 •8/16•6/12 •4/8 •3/6 •2/4 •0/2					

ELMAS VE CBN DISKLER İÇİN MARKALAMA

Metal Bağlayıcı

MVD	200	N	100	M	A	3
Aşındırıcı	Tane Büyüklüğü (ağ)	Kalite	Konsantrasyon	Bağlayıcı	Bağlayıcı Sınıflar	Derinlik
Elmas	Normal	J Yumuşak N Orta R Sert	•25=1.1ct/cc •50=2.2 •75=3.3 •100=5.5 •150=6.6	M II metal	•MB2 •MB2-1 •M6P5 •ME •MG6 •MG8 •MAC •MA •MS •MS1 •MF •MH •MSC	•1.5 •2 •3 •4 •5 •6 •7 •8 •10
•MVD	•20 •30					
•SDS	•40 •50					
•HD	•60 •80					
•MMD	•100 •120					
	•140 •170					
	•200 •230					
	•270 •325					
	•400					
CBN	Mikron					
•MB	•40/60					
•MBH	•30/40					
	•22/36					
	•15/25					
	•10/20					
	•8/16					

ELMAS VE CBN TÜRLERİ

Reçine ve Vitrikiye bağlayıcı üretmiş aşındırıcılar

ELMAS

- D** Kaplamasız tip. Kolay dağılır, düzensiz şekil.
Güçlendirilmiş karbürün genel taşlaması.
Reçine ve vitrikiye bağlayıcı. Temelde ıslak taşlamalarda kullanılır.
Taşlama ölçüsü: #60 - #400
- ND** Nikel kaplamalı tip. İyi yapışma, tüm çeşit çalışma parçalarının taşlamasında öncelikle kullanılır. (Güçlendirilmiş karbür, seramik, Sermet, cam, Ferit vs.) Reçin bağlayıcı. Islak ve kuru taşlama
Taşlama ölçüsü: #60 - #400
- DM** Mikron tp. Kolay dağılır, düzenli şekil.
Aıştırma ve parlatmada kullanılır (Güçlendirilmiş karbür, seramik, cam vs.)
Reçine ve vitrikiye bağlayıcı.
Sadece ıslak taşlamada kullanılır.
Taşlama ölçüsü: Mikron D 40/60 – D 0/2
- CSD** Nikel kaplamalı tip. Yüksek mukavemetli, mükemmel yapışma.
Güçlendirilmiş karbür ve sertleştirilmiş çelik kombinasyonların taşlamasında kullanılır.
Taşlama ölçüsü: #60 - #325
Taşlama ölçüsü: Mikron D 40/60 – D 20/30

CBN

- B** Kaplamasız tip. Genel taşlamada kullanılır. (rulman, kam şaft, silindir, kalıp vs.)
Vitrikiye bağlayıcı. Sadece ıslak taşlamada kullanılır.
Taşlama ölçüsü: 60 - 325
- NB** Nikel kaplamalı tip. İyi yapışma, öncelikle sertleştirilmiş çelik taşlamasında kullanılır. (HSS, SKD-11, SUS, vs)
Reçine bağlayıcı. Islak ve kuru taşlama.
Taşlama ölçüsü: 60 - 325
- BM** Kaplamasız mikron tip. Aıştırma ve parlatmada kullanılır.
Vitrikiye bağlayıcı. Sadece ıslak taşlamada kullanılır.
Taşlama ölçüsü: mikron G45, G30, G15
- NBM** Nikel kaplamalı mikron tip. Aıştırma ve parlatmada kullanılır.
Reçine bağlayıcı. Temelde ıslak taşlamada kullanılır.
Taşlama ölçüsü: mikron G45, G30, G15

ELMAS VE CBN TÜRLERİ

Metal bağlayıcı üretilmiş aşındırıcılar

ELMAS

- MVD** Metal çok yönlü elmas
Geniş ölçüde cam, seramik ve metal olmayan materyallerin ıslak taşlamasında kullanılır.
Taşlama ölçüsü: #60 - #400
- SDS** Sentetik Özel Elmas
Bloklu, MDV den daha yüksek dayanıklılıkta özel elmas.
Taşlama ölçüsü: #80 - #325
- HD** Sertleştirilmiş elmas
Bloklu, pürüzsüz yüzeyli aşırı sert kristal.
Taş taşlamasında kullanılır.
Taşlama ölçüsü: #20 – #50
- MMD** Metal Mikron Elmas
Bloklu, düzenli şekil.
Parlatma işlemlerinde ve hassas taşlamada kullanılır.
Taşlama ölçüsü: D 40/60 – D 8/16

CBN

- MB** Demirli alaşım ve çelik döküm taşlamasında kullanılır.
Taşlama ölçüsü: #60 – #325
- MBH** Bloklu, yüksek dayanıklılıkta mono kristal CBN aşındırıcı
Sertleştirilmiş karbür kalıp, HSS hassas taşlamada kullanılır.
Taşlama ölçüsü: #60 – #325

BAĞLAYICI SINIFLARI

REÇİNE

- BA** İyi elastikiyet. Taşlama derinliği yaklaşık 10 um.
Temel olarak mikron ölçü aşındırıcı ve sertleştirilmiş karbür, sertleştirilmiş çelik ve PCD taşlamasında kullanılır (Poli kristalline Elmas)
- BB** Sıcaklık transferi kuru taşlamalar için mükemmeldir.
Özellikle CBN disklerde etkilidir.
Genelde kupa tipli disklerde kullanılır.
- BC** Sıcaklık transferi ve şekil bakımı çok iyidir.
Parmak freze, rayba ve matkap (HSS) düz taşlamasında kullanılır.
- BD** Çok yumuşaktır. Düşük gürültü ve iyi finiş şekli.
Sertleştirilmiş karbürlerin genel taşlamasında kullanılır.
- BE** Elmas kupa tipli diskle ile ağır görevli kuru taşlamada kullanılır.
- BG** Her çeşit çalışma parçaları için standart bağlayıcı.
Profil, yüz ve merkeziz taşlamalarda uygulanır.
- BH** Şekil bakımı ve sıcaklık transferi çok iyi.
Profil ve yüz taşlamada uygulanır.
- BN** BB ile aynı uygulamadır fakat daha serttir.
- BP** Yağlayıcı maddeli bağlayıcı.
BG ile aynı uygulamadır fakat daha yumuşaktır.
- BX** İyi kesme yeteneği.
Parmak freze, rayba ve sertleştirilmiş karbürün düz taşlamasında düşük hız metodunda uygulanır.
- BXT** Sermet, seramik ve sertleştirilmiş karbür taşlamasında kullanılır.
- B34** Cam için finiş taşlamada kullanılır.
- B39**

* Not: bağlayıcı uygulaması aşağıdaki sertliklere bağlıdır.

Taş Tipi	Yumuşak Sert
D11V9	BP BE BH
B11V9	BP BN BE BH
1A1	BA BP BG BH BX
1A1R	BD BG BH
4A2/6A2/2A2T	BA ... BB ... BG ... BE ... BH ... BC ... BX ... BXT

BAĞLAYICI SINIFLARI

VİTRİFİYE

VC CBN diskte kullanılır.

Rulman, kam şart, silindir, düz bağlantı ve kalıp taşlaması için geçerlidir.

VD Elmas diskte kullanılır.

Sertleştirilmiş karbür, PCD ve PCBN taşlaması için geçerlidir.

METAL

MB 2 Bronz.

Cam ve lens taşlaması için geniş ölçüde metal bağlayıcılar uygundur.

MB2-1 Bronz.

Özellikle lens taşlamasında finiş işler için uygundur.

M6P5 Bronz.

Lens taşlamasında uygundur.
MB2-1 den serttir.

ME Kobalt.

Öncelikle manüel makinede mimari cam taşlamada kullanır.

MG6 Demir.

Öncelikle otomatik operasyon makinesinde araç cam taşlamasında kullanılır.

MG8 Demir.

Öncelikle otomatik operasyon makinesinde araç cam taşlamasında kullanılır.
G6 dan daha serttir.

MAC Bronz.

Cam delmek için göbek matkaplarda geçerlidir.

MA Bronz.

Sertleştirilmiş çelik ve karbür taşlaması için uygundur.

BAĞLAYICI SINIFLARI

MS Bronz.

Sertleştirilmiş karbür, HSS ve seramik taşlamasında kullanılır. MA dan serttir.

MS1 Bronz.

Özellikle kahverengi tüp taşlamasında kullanılır.

MF Bronz.

Keskin taşlama için kenar gerektiren sertleştirilmiş çeliklerde, profil tip diskler için geçerlidir.

MH (MH1-MH3) Bronz, Kobalt. Sertleştirilmiş çelik, dökme demir ve alüminyum alaşım honlaması için uygundur.

MSC Bronz.

Özellikler Ferit ve seramik taşlamasında uygundur.

BAĞLAYICI LİSTELERİ

RESİLİ

ÇALIŞMA PARÇASI	KALİTE	UYGULAMA	ÇALIŞMA SAATİ	BAĞLAYICI
SERTLEŞTİRİLMİŞ KARBÜR	J	Genel Taşlama	Islak	BA
	N		Islak ve Kuru	BP
	R			BG, BH
	R	Merkezsiz	Islak	BG
	R	Profil	Islak ve Kuru	BG, BH
	R	Yayılma Hızı	Islak	BC
SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİK	J	Alıştırma Parlatma	Islak	BA, BD
	N	Takım Taşlama	Islak ve Kuru	BB, BP
	R			BN, BE
	R	Kesme	Islak ve Kuru	BG, BH
SERAMİK	R	Genel Taşlama	Islak	BG, BXT
		Merkezsiz	Islak	BG
SERMET	R	Genel Taşlama	Islak	BX, BXT
FERİT	R	Genel Taşlama	Islak	BG
CAM	J	Finiş Taşlama	Islak	B34
	N			B39
PCD/PCBN	J	Finiş Taşlama	Islak	BA
SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİK	Yok	Honlama	Islak	BA, BG
	Yok	El Diski	Islak ve Kuru	

* NOT: Yukarıdaki listedeki tüm kalite ve bağlayıcılar tüm disk şekillerinde bulunmamaktadır.

BAĞLAYICI LİSTELERİ

VİTRİFİYE

ÇALIŞMA PARÇASI	UYGULAMA	BAĞLAYICI
SERTLEŞTİRİLMİŞ KARBÜR	Matkap, parmak freze, freze bıçağı, kesici takım taşlama	VC, VD
SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİK	Dışlı Kalıp Taşlama	VC
PCD, PCBN	Kesici Takım Taşlama	VD
SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİK	Kam Şaft, Kompresör Taşlama	VC
SERTLEŞTİRİLMİŞ DEMİR	Silindir Taşlama	
RULMAN ÇELİĞİ	Çeşitli Rulman Taşlama	
ALAŞIMLI ÇELİK	Kam şaftı, dişli, dikiş makinesi parçası, Yakıt enjeksiyon pompası taşlama	

* NOT: Yukarıdaki listedeki tüm kalite ve bağlayıcılar tüm disk şekillerinde bulunmamaktadır.

BAĞLAYICI LİSTELERİ

METAL

ÇALIŞMA PARÇASI	KALİTE	UYGULAMA		BAĞLAYICI
SERTLEŞTİRİLMİŞ KARBÜR SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİK	J	Genel Taşlama		MA
	N			MB2
	R	Kenar Profil Taşlama		MF
CAM LENS KUARS	J	Kalem Ucu Taş	Manüel Çalışma Mimari Cam	ME, MB2
	N		Otomatik Operasyon Araç Camı	MG6
	R			MG8
	N	Lens Finiş Taşlama		MB2-1
	R			M6P5
	N	Kahverengi Tüp Taşlama		MH1
	SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİK DÖKME ÇELİK	J	Honlama	
N		MH2		
R		MH3		
FERİT SERMAİK	N	Genel Taşlama		MS
	R			MSC
	R	Vida Taşlama için Merkezsiz Taş		MF

* NOT: Yukarıdaki listedeki tüm kalite ve bağlayıcılar tüm disk şekillerinde bulunmamaktadır.

DİSK ŞEKLİ VE KULLANILABİLİRLİĞİ

Hızlı Referans Klavuzu

Disk şekli ve kullanılabilirliğinin ilk bölümü size uygun disk şekli (tipini)belirlemek için hızlı referans kılavuzu sağlama amacı ile dizayn edilmiştir. Her bir çizim çeşitli ölçüsel karakteristikleri göstermek için harf kodları ile gösterilmiştir. Ölçüleri gösteren harf kısaltmalarının aşağıdaki listesi diskleri gösterir. Bu sayfadaki disk şekilleri ve kullanılabilirliği bölümü en popüler disk tipleri için en yaygın olan ölçüler ve bağlayıcıları sunar.

Elmas ve Diskler için Ölçüleri Gösteren Harf Kısaltmaları

B.C. : Cıvata Halka

D : Disk Çapı

d : Montaj Deliği Tanımı

E : Arka Kalınlık

H : Delik ölçüsü

J : Merkez çapı

R: Radyüs

T : Disk kalınlığı

S : Arka aç

L : DW, HH1,HMF, 2FF2, 6F2 tiplerin uzunluğu

n : Montaj delik sayısı

*** Lütfen tabloda olmayan çapları bildiriniz.**

U : 3A1, 14A1,14EE1, 14U1 tipler için elmas yüzü,

1E6Q,6A9,11C9,11V9,11Y9,12V9 tipler için

kalem kenar uç uzunluğu

V : 1V1,4B2,11B2,12V4 için yüz açısı 1E1,1EE1,

1E6q, 14EE1 tipler dahil

W: Çerçeve genişliği

X : Elmas ve CBN derinliği

K : İç düz çap

Y : DW, 6F2 tipler için mil çapı

GENEL BİLGİ

GENEL BİLGİ

ELMAS BİLEME TAŞLARI

• Elmas

Ehwa bileme taşlarının üretiminde kullanılan elmaslar iki kategoride sınıflandırılır: doğal elmaslar ve sentetik elmaslar. Sentetik elmasların ilk kullanıma sunulduğu 1957 yılından beri, kullanım alanı giderek artmaktadır. Günümüzde ise elmas bileme taşlarının temel malzemesi olarak kabul edilmektedir.

Sentetik elmasların tarihindeki iki önemli başarı, testere bıçakları için güçlü, tok tanelerin geliştirilmesi ve reçine bağlayıcıda kullanılan tanelerin iyileştirilmesidir. Reçine bağlayıcıda kullanılan bazı taneler metal ile kaplanarak, reçine bağlayıcılı taşlara daha iyi performans kazandırılır.

Elmas tozu ticari olarak 50 çeşit kalitede bulunabilir ve her kalite kendine has özelliklere sahiptir. Elmaslar bağlama metoduna göre şu iki kategoride sınıflandırılabilir:

• Reçine Bağlayıcı

• Metal veya Vitrikiye Bağlayıcı

Tanelerin tipi ve boyutu iş parçası, bağlayıcı ve taşlama koşullarına bağlı olarak seçilir. Sizin için en uygun bileme taşı tasarlamamız için lütfen 3. sayfadaki “NASIL SİPARİŞ VERİLİR” bölümündeki bilgileri veriniz.

• Konsantrasyon

Konsantrasyon, aşındırıcı kısmın birim hacmindeki elmas miktarını gösterir.

Elmas miktarı hacmin % 25'i olduğunda, konsantrasyon 100 kabul edilir; bu da taşta 4.4 karat/cm³ kadar elmasa eşdeğerdir. Birimler arasındaki ilişki şöyledir:

Tane miktarı (% hacim)	Konsantrasyon	Elmas miktarı (karat/cm ³)
25	100	4.4
18.75	75	3.3
12.5	50	2.2
6.25	25	1.1

Yukarıda görüldüğü üzere, taşın fiyatı büyük ölçüde konsantrasyona bağlıdır. Uygun konsantrasyonun seçimi iş parçasına, taşlama koşullarına vb. bağlı olduğundan, lütfen “NASIL SİPARİŞ VERİLİR” bölümündeki bilgileri bize veriniz.

• Tane Boyutu

Elmas tane boyutları aşağıdaki tabloda görüldüğü şekilde 22 kaliteye göre sınıflandırılmıştır. Nominal tane boyu taşta bulunan en iri tanenin boyunu gösterir. Örneğin, #140/170 aralığında taneler, #140 numara meşli elekten geçip #170 numara meşli elekte tutulmaktadır. Bu aralıktaki taneler #140 meş boyunda sınıflandırılır.

Tane boyunun eleğe göre sınıflandırılması, #325 nolu meşe kadar mümkündür. Bu ölçüden sonra tane boyu yine meş numarası ile (#....) gösterilir, ancak sınıflandırma yöntemi farklıdır. Tane boyları, meş ölçüsü ve tane çapı dağılımıyla ilişkilendirildiğinde daha iyi anlaşılabilir (aşağıdaki tabloya bakınız).

Nominal Tane Boyu (Meş)	Tane Boyu Aralığı (Meş)	FEPA	Nominal Tane Boyu (Meş)	Tane Boyu Aralığı (Meş)	FEPA
16	16/20		200	200/230	D 76
20	20/30	D 853	230	230/270	D 64
30	30/40	D 602	270	270/325	D 54
40	40/50	D 426	325	325/400	D 46
50	50/60	D 301	400		
60	60/80	D 252	600		
80	80/100	D 181	800		
100	100/120	D 151	1000		
120	120/140	D 126	1500		
140	140/170	D 107	2000		
170	170/200	D 91	3000		

• Bağlayıcı

Üç çeşit bağlayıcı alternatifi vardır: reçine bağlayıcı, metal bağlayıcı ve vitrikiye bağlayıcı.

• Reçine Bağlayıcı

Reçine bağlayıcılı bileme taşları elmas tanelerinin reçine bağlayıcı ile bağlanmasıyla üretilir.

İki çeşit reçine bağlayıcı vardır: fenol reçine tipi ve polimid reçine tipi. Fenol reçine tipi daha yaygın kullanılmaktadır.

Reçine bağlayıcılı taşlar esnekliğe, düzgün yüzey finışı ve yüksek bileme performansına sahiptir. Etkili olduğu kullanım alanları:

- 1) Semente karbür bileme
- 2) Semente karbür ve sertleştirilmiş çeliğin kombine bilenmesi
- 3) Sermet bileme

GENEL BİLGİ

- 4) Manyetik malzemelerin, cam, seramik vb. bilenmesi
Polimit taşlar ağır bileme ve düşük ilerlemeli bilemeler için önerilir.

•Metal Bağlayıcı

Metal bağlayıcı taşlar, elmas tanelerini bağlamak için, metal tozunun sinterlenmesiyle üretilir. Bu taşların üstün tane tutma özelliği vardır. Bu nedenle şu durumlarda tercih edilir:

- 1) Uzun kullanım süresi isteniyorsa
- 2) Taşın aşınmasının minimum olması isteniyorsa (şekil verme bilemesinde olduğu gibi)
- 3) Sementa karbürün elde bilenmesinde
- 4) Profil taşlamada
- 5) Seramik, cam, kuvars gibi sert ve kırılğan malzemelerin kesimi ve bilemesinde
- 6) Ferrit gibi manyetik malzemelerin kesimi ve bilemesinde
- 7) Taş kesme ve bilemede
- 8) Grafit vb. kesme ve bilemede

Metal bağlayıcının yüksek tane tutma özelliği, sıyırmaya veya yüklenmeye de neden olabilir. Bileme basıncının artması ve yüklenme sonucu ısının yükselmesi, iş parçasına ısı zarar verebilir. Isıl zararı önlemek için lütfen işlemin koşullarını, soğutucuyu, bileme aralığını vb. uygun şekilde belirleyiniz.

•Vitrifiye Bağlayıcı

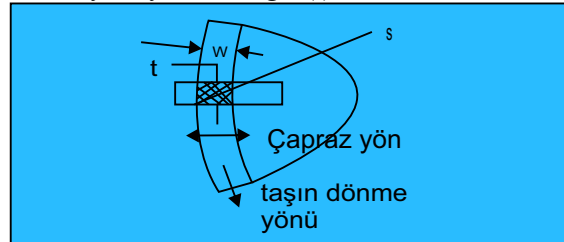
Vitrifiye bağlayıcılı taşlarda elmas taneleri vitrifiye bağlayıcı ile bağlanır. Vitrifiye bağlayıcılar gözenekli olduğundan, reçine ve metal bağlayıcı taşlarda karşılaşılan şekil verme ve bileme işlemi zorluklarının üstesinden gelebilir. Vitrifiye bağlayıcı taşlar sementa karbür, sinterlenmiş elmas takım vb. bilemesinde kullanılır.

•Taş Çapı

Elmas taşlar, bileme esnasında çıkan ısıdan soğutucu ve hava ile soğutulur. Eğer taşın çapı küçükse, bileme esnasında ısınan tanelerin, taşın dönerek iş parçasına tekrar temas etmesine kadar, soğumak için yeterli zamanı olmayabilir ve bileme devam ettikçe ısı sürekli birikir. Bu durum, tanelerin bizzat aşınmasını hızlandırır ve tanelerin etrafındaki reçinenin bozulmasıyla, tanelerin yerinden erkenden kopmasına neden olur. Taş çapının her zaman mümkün olduğunca büyük olması önerilir. Yüksek talaş kaldırmalı bilemede, ısı daha çok yükselir ve taşın ömrü kısalar; böylece bileme maliyeti yükselir. Bu nedenle de büyük çaplı taş kullanmak daha avantajlıdır.

•Temas Yüzeyi Genişliği

İş parçasıyla taşın temas içinde olduğu yüzeyde talaş kaldırma gerçekleşir. Temas yüzeyinin büyüklüğü, temas yüzeyi genişliği (w) ve temas yüzeyi uzunluğu (t) ile belirlenir.



Talaş kaldırma, elmas tanelerin iş parçasının temas yüzeyinden kestiği malzemedir.

İş parçası ve elmas taşın arasındaki kuvvet, makinenin rijidliğine, işin destek sistemine ve işin tipine bağlıdır.

Baskı kuvveti sabit olduğunda, taşın üzerindeki yüzey basıncı (kg/mm^2) taşın genişliği azaldıkça artar. O zaman, elmas tanelerin performansı artar ve talaş kaldırma miktarı artar. Bu, çanak taşla veya düz taşla yapılan dalma bilemesi işleminde büyük pratik öneme sahiptir.

Verimin artması için, taşın iş parçasıyla temas yüzeyi mümkün olduğunca küçük tutulmalıdır.

Diğer taraftan taşın ömrü, taşın genişliği arttıkça artar. Taşın genişliği, istenen verimlilik, makinenin rijidliği ve ilgili diğer faktörler göz önüne alınarak belirlenmelidir.

Makine

Bileme makinesi yeterli rijidliğe sahip olmalıdır. Tablanın veya shaftın vibrasyonu muhtemelen dalgalanma izine veya taşta ciddi hasara neden olur. En iyi bileme verimi için, sabit taş çevresi hızı ve sabit ilerleme sağlayacak yeterli makine gücü gerekir. Yeterli güce sahip olmayan makine, yetersiz taş hızına, anormal aşınmaya ve bilemenin verimsiz olmasına neden olur.

Daima yeterli beygir gücüne sahip, vibrasyonsuz, yüksek rijidliğe sahip bileme makinesi kullanmak en iyisidir.

Bileme Taşının Takılması

Eğer taş düzgün takılmazsa, makinenin shaftına takılan taşın çevresi ve kenarları titreme yapar ve bileme esnasında problemler çıkar; bunlardan bazıları şöyledir:

- 1) İş parçası üzerinde dalgalanma izleri oluşur.
- 2) Makine titremeye başlar; bileme gürültüsü artar.
- 3) Taşın ömrü belirgin şekilde düşer.

Bu sorunlarla karşılaşmamak için taş doğru takılmalıdır.

GENEL BİLGİ

Çanak veya tabak şeklindeki taş makineye takıldığında, kenar kaçırması 0.02mm'den düşük olmalıdır. Aynı şekilde, düz taş takıldığında, çevresel kaçıklık 0.02mm'den düşük olmalıdır. Taşın kaçıklığının 0.02mm'den büyük olduğunda, kaçıklığı şunları yaparak düşürün:

- 1)Taşı makineye sabit flanşın üzerine nazıkçe bağlayın.
- 2)Komparatör ile çevresel kaçıklığı ölçün.
- 3)Çevresel kaçıklığı taşın çevresine çekiçle nazıkçe vurarak düşürün.
- 4)Yukarda belirtilen ayarlamayı yaptıktan ve taşı sıkıca bağladıktan sonra kaçıklığı Komparatör ile tekrar ölçün.

Yukarıdaki önergeler taşın iç çapı ile flanş arasında boşluk varsa geçerlidir.

Eğer hiç boşluk yoksa, o zaman taşın kendi kaçıklığı giderilmelidir.

•Düzeltilme ve Bileme

Taş takıldığında taşın çevresel kaçıklığı fazlaysa veya, düz veya çanak taşın profili aşınmışsa, taşın kaçıklığı ve profili düzeltilmelidir.

Düzeltilme, taşın kaçıklığı ve profilinin düzeltilmesi işlemidir; elmas tanelerin ve bağlayıcının tıraşlanmasını içerir.

Elmas bileme taşı düzeltilme işleminden hemen sonra kullanılamaz. Çünkü elmas taneler henüz kullanıma uygun pozisyonda değildir.

Bileme özelliğinin ortaya çıkması için bağlayıcı kazınarak elmas taneleri taşın yüzeyine çıkarılmalıdır. Bu işleme "bileme" denir.

Yukarıdaki işlemler doğru şekilde yapılmadığında, elmas bileme taşı istenilen performansı vermeyecektir.

•Düzeltilme İşlemi için Silikon Karbür Taşın Seçilmesi

Düzeltilme işleminin etkin olabilmesi için, silikon karbür düzeltilme taşının tane boyu, elmas bileme taşın tane boyundan 2 seviye kalın olmalıdır. Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere, silikon karbürün kalitesi göreceli olarak daha sert olmalıdır.

Elmas Bileme Taşın Tane Boyu	Silikon Karbür Düzeltilme Taşı
#80 veya daha kalın	C46-M
#100 ~ #200	C60-M
#230 ~ #325	C80-M
#400 veya daha ince	WA200-G

Düzeltilme Metodları

Dört adet düzeltilme metodu vardır.

- 1) Disk aşındırıcılar
- 2) Aşındırıcı Çubuk
- 3) Yumuşak Çelik
- 4) Tool post grinder

1. Disk aşındırıcılar

Taşın makine üzerinde takılı olduğu durum için en uygun yöntemdir; hızlı, basit ve stabil düzeltilme işlemi sağlar.

2) Aşındırıcı Çubuk

Taş düzeltilme işlemi, ayna üzerine sabitlenmiş aşındırıcı çubuğun bileme taşıyla bilenmesiyle de yapılabilir. Ancak, bileme taşının kenarının yuvarlak hale gelmemesi için işlem süresince çok dikkatli olunuz.

3) Yumuşak Çelik

Bu yöntem özel bir alet gerektirmez ve yumuşak çeliğin elmas taşla bilenmesiyle gerçekleştirilir. Ancak, bileme bileme esnasında yeterli bileme sıvısı verilmezse elmas taş zarar görebilir.

4)Tool post grinder

Bu yöntemde taş makinadan sökülür, başka bir makinada silikon karbür bir taşla bilenir. Düzeltilen taş tekrar eski yerine takılırken taşa titreme oluşması muhtemeldir.

•Bileme Çubuğunun Seçilmesi

Elmas taşın giydirme işlemindeki amaç sadece bağlayıcı kaldırıp elmas taneleri ortaya çıkarmak olduğundan, çubuğun tane boyu elmas taşın tane boyundan 2 seviye ince olmalıdır.

Aşağıdaki tablo giydirme çubuğu seçimi için bir rehberdir.

Elmas Bileme Taşın Tane Boyu	Giydirmeye Çubuğu
#80 veya daha kalın	WA120-G
#100 ~ #200	WA200-G
#230 ~ #325	Tesviye çubuğu
#400 veya daha ince	Tesviye çubuğu

GENEL BİLGİ

•Çubukla bileme

Elmas taş, yüzeyine çubuğu elle sürterek bilenir. Soğutucu kullanılmalıdır. Kuru bileme işleminde ise ıslak çubuk kullanılmalıdır. Tesviye çubuğu kullanılacaksa kuru bileme önerilir.

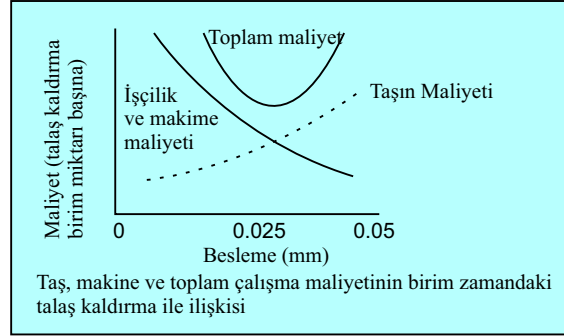
•Çalışma Koşullarının Analizi

Geçmişte, elmas taşların “pahalı ve nadir alet” olduğu zamanlarda taşın ömrü en önemli faktör kabul edilirdi. Günümüzde ise elmas taşlar toplam çalışma maliyetine göre değerlendirilir.

Toplam çalışma maliyeti: taşın ücreti + işçilik dahil diğer masraflar

Son zamanlarda , işçilik ücretleri arttıkça diğer masraflar bölümü de gittikçe artmaktadır. Sonuç olarak, bileme verimliliği daha önemli hale gelmiştir.

Aşağıdaki gibi bir grafik yapmak, minimum toplan çalışma maliyeti sağlayan en uygun çalışma koşulunu bulmada yardımcı olabilir.



Çevresel Hız

Taş ömrü, talaş kaldırma oranı ve yüzey finışı, hepsi büyük ölçüde çevresel hıza bağlıdır.

Bu yüzden, en uygun çevresel hızı bulmak çok önemlidir. Aşağıdaki tablo önerilen hızları göstermektedir.

Reçine Bağlayıcı	Metal Bağlayıcı
Islak 1400 ~ 1600 m/dak Kuru 900 ~ 1200 m/dak	Islak 1000 ~ 1800 m/dak Kuru 600 ~ 900 m/dak

Çevresel hız fonksiyonu taşın çapı ve shaftın hızına(rpm) bağlıdır.

Bileme Sıvısı

Bileme işlemi, iş parçası ile taşın temas noktasını gözleyerek yapılan bir işlem olduğundan, genelde kuru çalışılır.

Taş ile iş parçasının temas yüzeyi genişse, bileme sonucu çıkan ısı artar. Bu nedenle, kuru çalışma sonucu iş parçası yanabilir, taşa aşırı yük binebilir, bağlayıcı aşınabilir ve taşın ömrünü kısaltan diğer faktörler ortaya çıkabilir. Sonuç olarak, taşın maliyetinin toplam maliyet içindeki oranı artar. Böyle bir durumda ıslak çalışma önerilir. Islak çalışmada, bileme sıvısı doğrudan temas noktasına uygulanmalıdır. Ağır bileme veya sünek ilerlemeli bilemede sıcaklık yükseldiğinde yüksek yağlama özelliği olan sıvı kullanın ve sıvıyı yüksek basınçla temas noktasına uygulayın.

•Besleme

Beslene bileme verimini etkileyen önemli bir faktördür. Ancak daha fazla verim alma adına beslemeyi çok yükseltmek taşın ömrünü kısaltabilir. Uygun besleme için aşağıdaki tabloya bakınız. Şekil verme bilemesinde ise, şeklin bozulmasını önlemek için kesme derinliğini artırın ve ilerleme hızını düşürün.

Elmas Bileme Taşın Tane Boyu	Bileme Çubuğu
#100 ~ #120	0.02 ~ 0.03 mm
#140 ~ #200	0.01 ~ 0.03 mm
#230 veya daha ince	0.01 mm veya daha ince

•Yüzey Finişi

İş parçasının yüzey kalitesi bileme yöntemi, iş parçası malzemesi, elmas tane boyu dahil birçok faktöre bağlı olduğundan, yüzey finışı için kesin tavsiyeler vermek zordur. Hem yüksek talaş kaldırma oranı hem de kaliteli yüzey elde etmek için bilemeyi iki ayrı süreçte gerçekleştirmek gerekir. Elmas tane boyları şu şekilde olmalıdır:

Kaba	Finiş
#100	#270
#120	#325
#140	#400
	#600

Her durumda yüzey finışı kıvılcım giderme ile iyileştirilebilir.

GENEL BİLGİ

CBN BİLEME TAŞLARI

• CBN

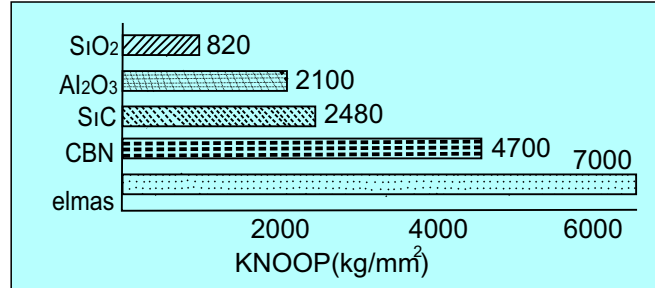
CBN (kübik boron nitrit) çeliğin bilenmesinde kullanılan süper aşındırıcıdır. CBN, elmasın sentezlenmesine benzeyen yüksek basınç – yüksek sıcaklık metoduyla boronun içindeki nitrik malzemeden kristalize edilir.

• CBN Özellikleri

CBN elmastan sonra dünyadaki bilinen ikinci en sert malzemedir. Aşağıdaki şemada görüldüğü gibi, hem Al_2O_3 'ten (WA ve bileme taşları için aşındırıcı), hem de SiC'den (GC ve C bileme taşları için aşındırıcı) daha serttir.

Sadece sertlik ele alındığında, elmasın en sert malzeme olarak çeliği kolayca bileyeceği düşünülür. Ancak, 600~700°C sıcaklıklarda, havayla temas içinde olan elmas oksitlenme sonucu aşınır.

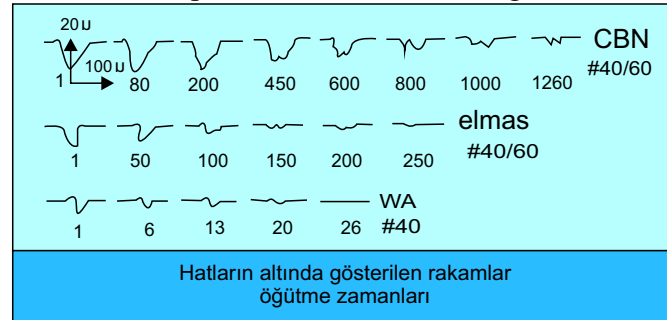
Üstelik, elmas temel olarak karbondan oluştuğundan, çelikteki demirle reaksiyona girer ve elmas aşınır. Aksine CBN, 1370°C'ye kadar dayandığından ve demirle tepkimeye girmediğinden, bu koşullarda aşınmaz.



• CBN'in Performansı

Aşağıdaki test sırasıyla CBN, elmas ve WA'nın dayanıklılığını ölçmek için yapılmıştır. Her aşındırıcıdan bir adet tanecik, 6 inçlik bir disk üzerine sabitlenmiş; bununla 63 HRC'lik M2 malzemesine her dönüşte bir çentik atılmıştır. Sonuçlar şöyledir:

CBN'in 1260'ıncı dönüşündeki aşınması, elmasın 150'inci dönüşündeki aşınmasına neredeyse eşdeğerdir. Bu bilgi CBN'in çelik bilemedeki üstün performansını net olarak göstermektedir.



• CBN Aşındırıcı Türleri

CBN aşındırıcılar iki çeşittir: metal kaplamalı ve kaplamasız. Temel olarak, metal kaplamalı CBN reçine bağlayıcılı, kaplamasız CBN ise elektro kaplamalı metal bağlayıcılı ve vitrifiye bağlayıcılı bileme taşlarında kullanılır.

• Konsantrasyon (bkz. sayfa 36)

• Tane Boyu

Nominal Tane Boyu (Meş)	Tane Boyu Aralığı (Meş)	FEPA	Nominal Tane Boyu (Meş)	Tane Boyu Aralığı (Meş)	FEPA
60	60/80	B 252	325	325/400	B 46
80	80/100	B 181	400	G 45	
100	100/120	B 151	800	G 30	
120	120/140	B 126	1000	G 15	
140	140/170	B 107	1500	G 9	
170	170/200	B 91	2000	G 6	
200	200/230	B 76	3000	G 3	
230	230/270	B 64	5000	G 1	
270	270/325	B 54			

GENEL BİLGİ

- **Bağlayıcı**

Üç çeşit bağlayıcı vardır: reçine bağlayıcı, metal bağlayıcı ve vitrifiye bağlayıcı

- **Reçine Bağlayıcı**

Reçine bağlayıcılı bileme taşlarında CBN taneleri reçine bağlayıcı ile tutulur. Diğer bağlayıcılı taşlara göre daha geniş kullanım alanı vardır. Genel olarak yüzey taşlama, silindirik taşlama, sünek ilerlemeli taşlama, puntasız taşlama, çift disk taşlama ve iç çap taşlamada kullanılır.

Sertliği 50 HRC üzerindeki demir alaşımlarında CBN bileme taşı ekonomik bir seçimdir.

Ehwa, CBN tanelerinden tam performans almayı sağlayan reçine bağlayıcı geliştirmeyi başarmıştır.

- **Metal Bağlayıcı**

Metal bağlayıcılı taşlar, CBN tanelerini bağlamak için, metal tozunun sinterlenmesiyle üretilir. Sertleştirilmiş çeliğin honlanması ve kesiminde, yüksek talaş kaldırabilmek için de orta sertlikli çeliğin taşlanması kullanılır.

- **Vitrifiye Bağlayıcı**

CBN taneleri vitrifiye bağlayıcı ile tutturulur. İyi kesme kabiliyeti, mükemmel aşınma direnci ve serbest kesmeye sahiptir. İç çap taşlamasında da kullanılır.

- **Taş Çapı (bkz. Sayfa 37)**

- **Temas Yüzeyi Genişliği (bkz. Sayfa 37)**

- **Makine (bkz. Sayfa 37)**

- **Bileme Taşının Takılması (bkz. Sayfa 38)**

- **Düzeltilme ve Giydirme (bkz. Sayfa 38)**

- **Çalışma Koşullarının Analizi**

- **Çevresel Hız**

Taş ömrü, talaş kaldırma oranı ve yüzey finışı büyük ölçüde çevresel hıza bağlıdır. Bu yüzden, CBN taş için en uygun çevresel hızı bulmak çok önemlidir. Aşağıdaki tablo önerilen hızları göstermektedir.

Reçine Bağlayıcı
Islak 1750 ~ 1850 m/dak
Kuru 900 ~ 1200 m/dak

Çevresel hız, taşın çapı ve shaftın hızına(rpm) bağlıdır.

Ancak, soğutma sıvısının basıncı taşın ısınmasını önleyecek kadar yüksek tutulursa, taşın çevresel hızı 13000 ft/dak değerine kadar çıkartılabilir. Eğer taş hızı (rpm) artarsa, talaş kaldırma hızı da artırılabilir, aynı zamanda taşın ömrü uzun sürebilir.

- **Bileme Sıvısı**

İki tip bileme sıvısı vardır: kesme yağı (suda çözünmez) ve suda çözünebilir sıvı.

kesme yağı suda çözünmeyen yağlı içeriğe sahip bir soğutucudur. Yağlaması iyidir, fakat soğutması etkisizdir. Ancak, paslanmaz çelik, inconel, waspaloy gibi tok ve yumuşak malzemelerde CBN taş maksimum performans kazandırır, ayrıca ağır koşulda bilemeye de üstün performans sağlar.

Suda çözünen soğutucular üç çeşide ayrılır: emülsiyon, çözünen ve kimyasal.

Emülsiyon tip suda ağırtılı ve opak bir görünüm alır. kesme yağı ile karşılaştırıldığında, en iyi ikinci yağlayıcı etkiye sahiptir, ve soğutma açısından kesme yağından daha iyidir. Çalışma ortamı – yağa uygun değilse, emülsiyon tip önerilir; ancak, soğutucunun konsantrasyonu yüksek olmalıdır: %5 üzeri.

Çözünen tip suda yarısaydamdır. Emülsiyon tiple karşılaştırıldığında, ikinci en iyi yağlayıcı etkiye sahiptir ve soğutma açısından emülsiyon tipten daha iyidir. Genel bileme işleminde çözünen tip yeterlidir.

Kimyasal tip suda şeffaflaşır. Soğutma açısından en iyi sıvıdır, ancak en düşük yağlama özelliğine sahiptir. Genel bileme işleminde kimyasal tip kullanılıyorsa, çözünen tipe geçmeye gerek yoktur.

- **Besleme (bkz. Sayfa 39)**

- **Yüzey Finişi (bkz. Sayfa 39)**

- **Yüzey Finişi Dönüştürme Tablosu**

Rmax(um)	Ra(um)	Rrms(um)	Rz(um)	Rrms(uim)'	Rmax(um)	Ra(um)	Rrms(um)	Rz(um)	Rrms(uim)'
0.1	0.02	0.02	0.1	1	2.4	0.41	0.46	2.2	24
0.2	0.03	0.04	0.2	2	2.8	0.48	0.53	2.5	28
0.3	0.05	0.06	0.3	3	3.2	0.54	0.61	2.9	32
0.4	0.07	0.08	0.4	4	3.6	0.61	0.68	3.2	36
0.5	0.09	0.10	0.5	5	4.0	0.68	0.76	3.6	40
0.6	0.10	0.11	0.6	6	4.5	0.77	0.86	4.1	45
0.7	0.12	0.13	0.7	7	5.0	0.85	0.96	4.5	50
0.8	0.14	0.15	0.8	8	5.5	0.94	1.05	5.0	55
0.9	0.15	0.17	0.9	9	6.0	1.03	1.14	5.4	60
1.0	0.17	0.19	1.0	10	7.0	1.19	1.33	6.3	70
1.2	0.20	0.23	1.1	12	8.0	1.36	1.52	7.2	80
1.4	0.24	0.27	1.3	14	9.0	1.56	1.71	8.1	90
1.6	0.27	0.30	1.4	16	10.0	1.70	1.90	9.0	100
1.8	0.31	0.34	1.6	18					
2.0	0.34	0.38	1.8	20					

