

MicroDiam®

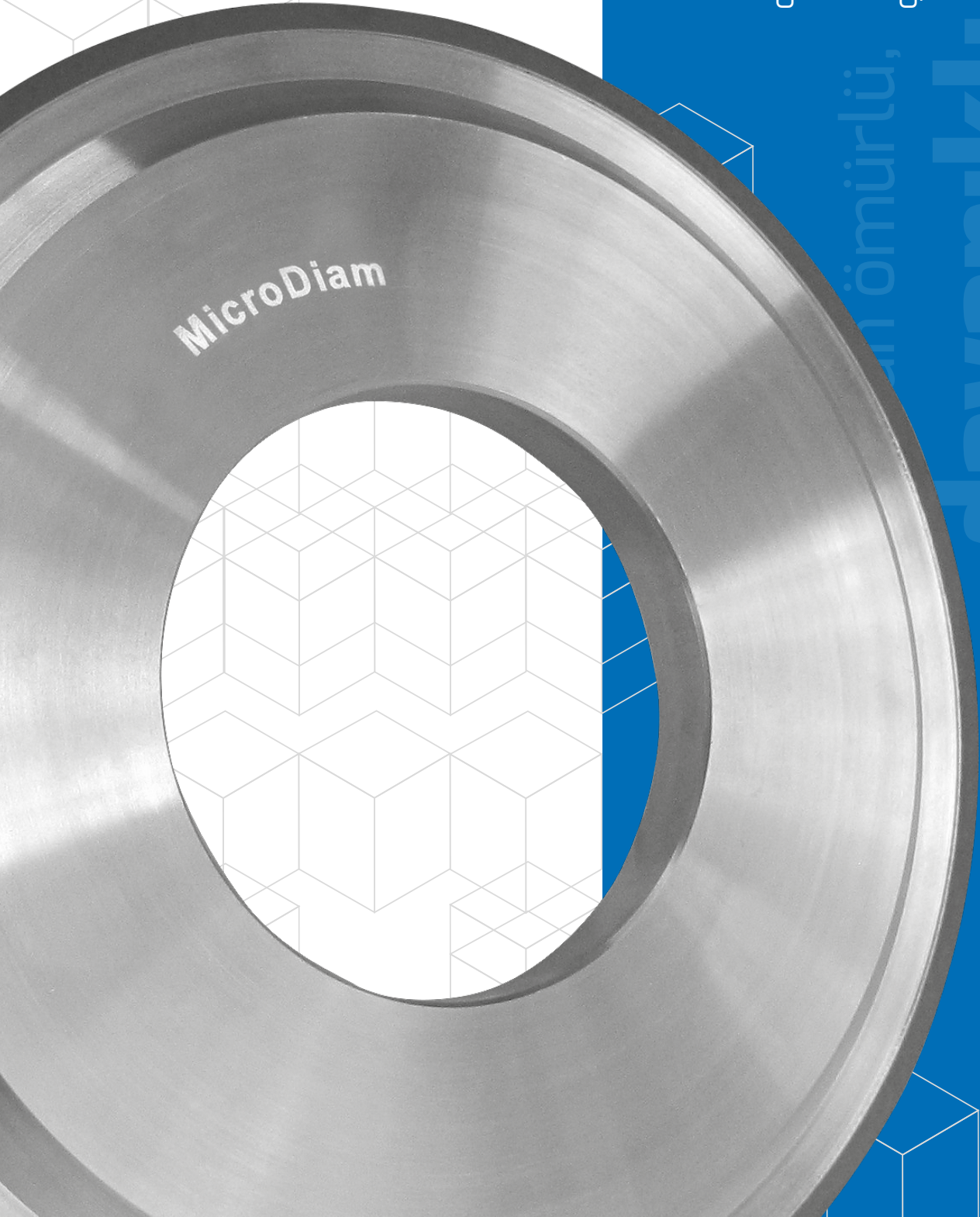


**ELMAS ve CBN
BİLEME DİSKLERİ**

www.MicroDiam.com



uzun ömürlü,
dayanıklı diskler
long-lasting, durable discs



uzun ömürlü,

dayanıklı diskler

long-lasting, durable discs

İÇİNDEKİLER / INDEX

- 4 Microdiam Hakkında
About Us
- 5 Ar-Ge
Research and Development
- 6 Süper Aşındırıcı Diskler
Super Abrasive Wheels
- 7 Tane İriliği
Grain Size
- 8 Konsantrasyon
Concentration
- 8 Bağlantı
Type of Bond
- 9 Rezin Bağlayıcı
Resin Bond
- 9 Metal Bağlayıcı
Metal Bond
- 9 Hibrit (Rezin-Metal) Bağlayıcı
Hybrid (Metal-Resin) Bond
- 9 Seramik Bağlayıcı
Vitrified Bond
- 9 Elektroliz Bağlayıcı
Electroplated Bond
- 10 Yüzey Hassasiyet Kalitesi
Surface Quality
- 10 Kesim Hızları
Cutting Speeds
- 13 Teknik Özellikler
Specifications



MicroDiam®

HAKKIMIZDA / ABOUT US

1992 yılında kurulan Mikron Elmas, kuruluşundan bu güne Microdiam Markası ile Elmas ve CBN süper aşındırıcı konusunda yenilikçi katkılar sağlamaktadır.

Kuruluşunun ilk yıllarında “En yenisi değiliz en eskisi de değiliz fakat en iyisi olmak için çalışacağız” sloganı ile yola çıkan Mikron Elmas bu gün bu hedef doğrultusunda önemli adımlar atmıştır.

Hitap etmiş olduğumuz sektörlerin yeniliklerini takip edip uyum sağlamak için düzenli olarak araştırma ve geliştirme çalışmalarını kendi bünyesinde ve TÜBİTAK iş birliği ile yürütmektedir.

Çalışmakta olduğumuz çeşitli sektörlerde eş zamanlı ilerlemekte ve geliştirmekte olan firmamız, Hizmet verdiği sektörlerin önde gelen kurum ve kuruluşlarının çözüm ortağı olarak çalışmaktadır.

Yerli Malı terimini benimsetmek için çalışmakta olan firmamız aynı zamanda İhracat konusunda da yatırım ve çalışmalarını devam ettirmekte ve Yerli üretimi ve üreticiyi Yurt Dışında da temsil etmektedir.

Mikron Elmas has been produce Diamond and CBN wheels with the brand of “MicroDiam” since 1992. MicroDiam provides innovative contributions to grinding tools.

Mikron Elmas has taken important steps towards this goal with are motto “ We are not the oldest, not the newest but we will work for being the best”

To follow and ensure compliance the innovations of the sector, We have regularly perform research and development activities on our own and also with TUBITAK cooperation.

We are working simultaneously in various sectors for the progress and develop our products. Our company goal is to be a solution partner of leading companies in this sectors.

We are also making investments for the export this products the other countries, and working to be a representative of Made in Turkey Brand in these countries.

Ar-Ge

research and
development

AR-GE ÇALIŞMALARIMIZ / R&D WORK

Mikron Elmas, kuruluş yıllarından beri, AR-GE mühendislik ekibi, ürün geliştirme, proses tasarımı, ileri teknolojiler, ürün mühendisliği alanlarında çalışmaktadır.

Süper aşındırıcılar alanında sahip olduğumuz yetkinliğimize ek olarak, tasarımdan teslimata kadarki tüm süreçte müşterilerimizin projelerinde "tam destekli çözüm ortağı" olmak isteyen Mikron Elmas Ar-Ge alanında uzun yılların getirdiği bilgi birikimi ve deneyimi ile bir çok Ar-Ge projesini şirket bünyesinde başarı ile tamamlamış olmakla beraber 2014 yılı itibari ile TÜBİTAK ile beraber Ar-Ge çalışmalarına hızla devam etmektedir.

Ar-Ge ekibi, yeni ürün gerçekleştirme sürecinin en mükemmel şekilde tamamlanmasını sağlayacak yeterlilikte bilgi ve deneyime sahip kişilerden oluşmakla beraber gerekli durumlarda akademik danışmanlık hizmetlerini de şirket bünyesine dahil ederek Mikron Elmas tüm projelerinde en doğru sonuçlara ulaşmayı hedeflemektedir. İnsan kaynağının yanı sıra gerçekleştirilen faaliyetlerde en doğru ve güvenilir sonuçlara ulaşmayı sağlayacak yazılım ve donanımlar (balans makinesi, malzeme ve performans test cihazları) kullanmakta olan firmamız müşterilerimizin memnuniyeti ve beklentileri anlamında Ar-Ge çalışmalarımızı sürdürmektedir.

Mikron Elmas's R&D team has been working on product development, process design, advanced technology and product engineering since the establishment.

Mikron Elmas is intended to be a complete solution partner for its customers. For this purpose, we have been completed many R&D projects its own. Since 2014, our engineering team is working with The Scientific and Technological Research Council of Turkey.

Mikron Elmas aims to achieve the most accurate results on entire projects. With this objective, Mikron Elmas includes academic advising to company when it is necessary.

uzun ömürlü, dayanıklı diskler

long-lasting, durable discs

SÜPER AŞINDIRICI DİSK / SUPER ABRASSIVE WHEELS

Günümüzde bilinen en sert aşındırıcılar, Elmas ve Kubik Boron Nitrit (CBN)'dir. Her iki aşındırıcı da aynı kristal yapıya sahiptir. Elmas, saf karbon'dan oluşurken, CBN, boron ve azot'un kimyasal bir birleşimidir. Fiziksel benzerliklerine rağmen kimyasal karakterleri farklıdır.

*Elmas, sertliği ve aşınmaya karşı olan direnci sebebi ile Tungsten karbür, Metal alaşımlar ve Seramikler gibi sert malzemeleri işleyebilen bir aşındırıcıdır.

*CBN ise Sert çelikler, Yüksek hızlı çelikler, Alaşımlı dökme demirler gibi, sert ve dayanıklı malzemelerin işlenmesinde kullanılır. Bu tarz malzemelerin sertliklerinin HRC \geq 56 olması gerekmektedir.

Bu iki aşındırıcı arasındaki diğer bir fark ise ısıya karşı olan dirençleridir. Oksijenin varlığında Elmas 700°C'lere dayanırken, CBN 1400°C'ye kadar dayanır. Bu sıcaklıklara ulaşmamak ve disk ömrünü uzatmak amacı ile soğutucu yağ kullanılmalıdır.

Kalite ve işlevselliğini etkileyen faktörler;

- *Tane İriliği; İstenilen yüzey hassasiyetini sağlamada
- *Konsantrasyon; Kesim kalitesi ve disk ömründe
- *Bağlantı; Performans ve birim maliyeti

Currently known abrasives are, diamond and cubic boron nitride (CBN). Both abrasives have the same crystal structure. As diamonds formed from pure carbon, CBN is a chemical combination of boron and nitrogen. Despite the physical similarities, the chemical characteristic are different.

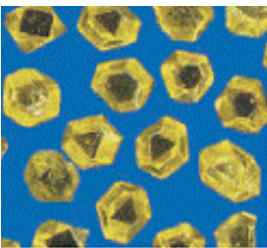
*Diamond can process as an abrasive on Tungsten carbide and hard materials such as Ceramics and Metal alloys because of its hardness and resistance to abrasion.

*CBN is used in the processing of hard and durable materials such as Hard steels, High Speed Steels, Alloy cast iron. These materials must be HRC \geq 56.

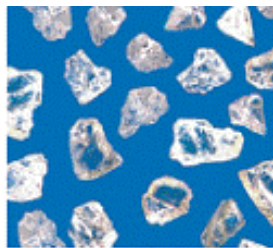
Another difference between these two abrasives is resistance against the heat. In the presence of oxygen, Diamond endure to 700 °c, while CBN to 1400 °c. To avoid these high temperatures, with the aim to prolong the life of the disk, cooling oil should be used.

Quality and functionality factors;

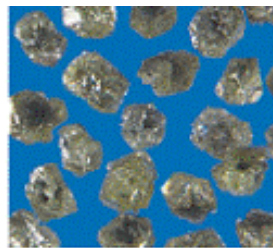
- *Grain size; ensuring the accuracy desired surface
- * Concentration; cutting quality and the service life
- * Type of Bond; performance and unit cost



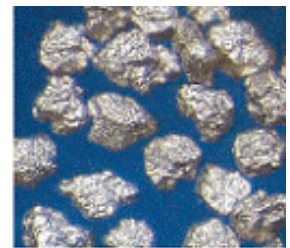
Kubik Boron Nitrit
Cubic Boron Nitrit



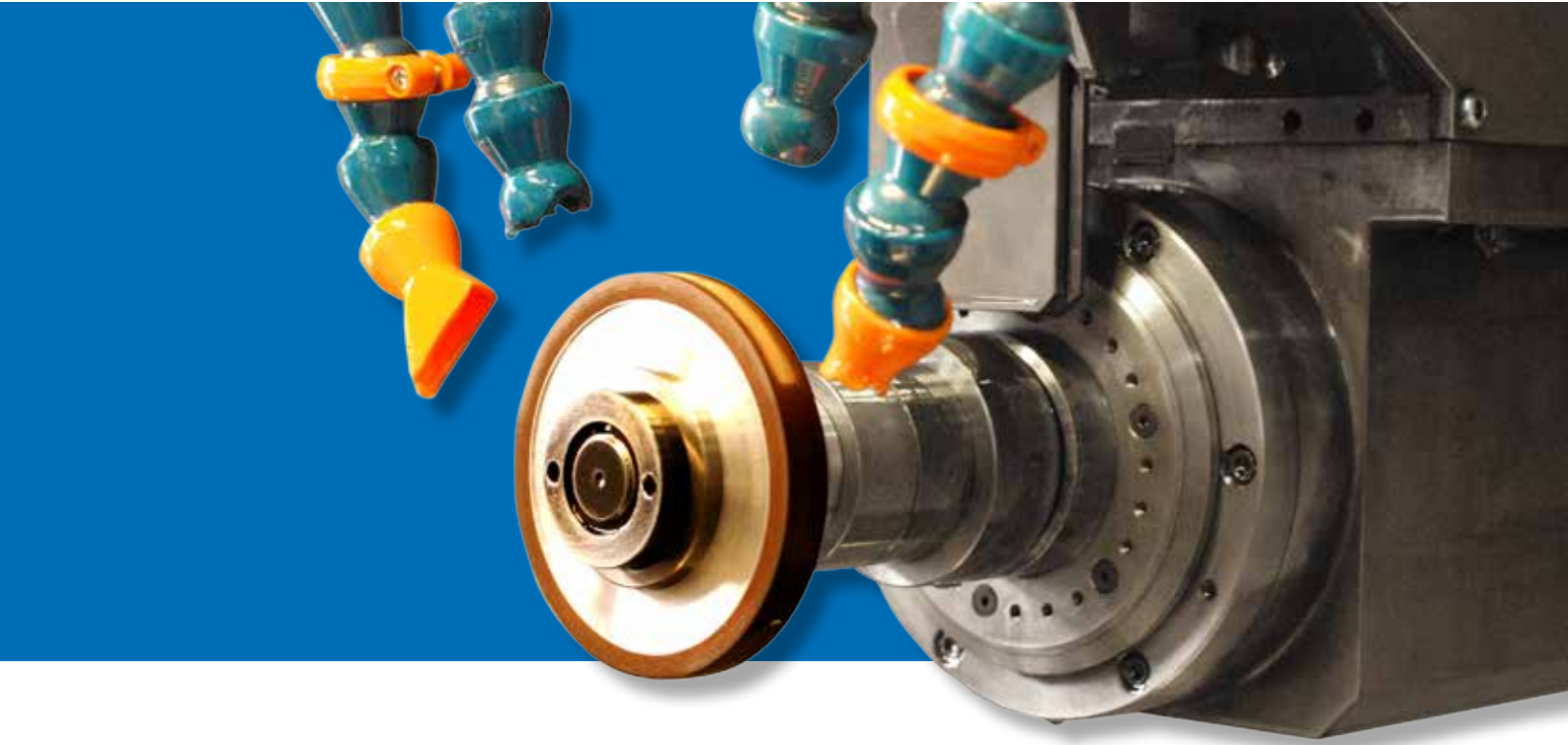
Tekli Kristalli Elmas
Mono Crystal Diamond



Çoklu Kristalli Elmas
Poli Crystals Diamond



Metal Kaplı Elmas
Metal Coated Diamond



TANE İRİLİĞİ / GRAIN SIZE

Aşındırıcı kalitesi kadar, tane iriliği istenilen yüzey kalitesinin elde edilmesinin temel etkeni olmasının dışında, aynı zamanda diskin performansını, paso kaldırma kabiliyetini ve bileme işleminin verimliliğini de etkilemektedir.

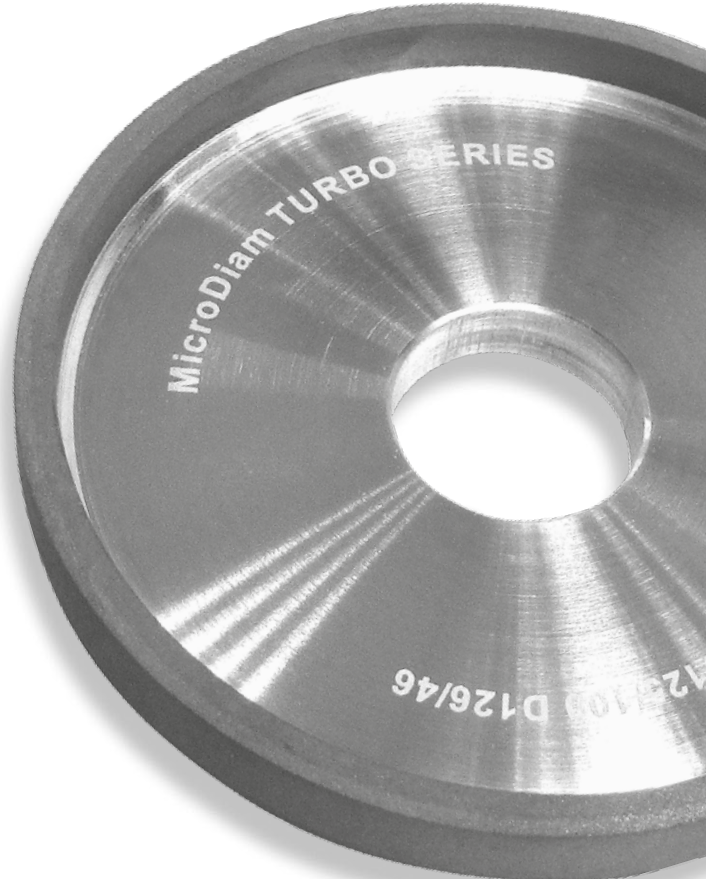
Kesim kalitesini ve yüzey hassasiyetini sağlayabilmek için, elmasın doğru sınıflandırılması gerekmektedir. Bu üstün hizmeti müşterilerine sağlayabilmek amacı ile Firmamız Dünya'nın önde gelen aşındırıcı üreticilerinden, sertifikalı, standart sahibi aşındırıcı ürünler ile üretim yapmaktadır.

İri tane seçimi, kaldırılacak talaş miktarını arttırdığı gibi yüzey kalitesini ise ters orantıda düşürmektedir. Bu sebepten ötürü tane iriliği seçiminin doğru yapılması üretim sonunda ortaya çıkacak nihai ürün kalitesinin maksimuma ulaşması için en önemli etkenlerden birisidir.

Grain size, apart from being the basic factor of achieving the desired surface quality, also effects the performance of the disk, and the ability of the grinding process can affects the material removal efficiency.

In order to provide accuracy and surface quality of the cutting, the wheels should be classified correctly. With the aim to provide superior customer service, our company partner with the world's leading abrasives manufacturer, is engaged in the production having abrasive products with a certified standard.

FEPA STANDARTI		US STANDARTI Inç başına mesh genişlikleri (um)	ISO R565/1972 Mesh
D	B		
D301	B301	50/60 mesh	300/250
D251	B251	60/70 mesh	250/212
D213	B213	70/80 mesh	212/180
D181	B181	80/100 mesh	180/150
D151	B151	100/120 mesh	150/125
D126	B126	120/140 mesh	125/106
D107	B107	140/170 mesh	106/90
D91	B91	170/200 mesh	90/75
D76	B76	200/230 mesh	75/63
D64	B64	230/270 mesh	63/53
D54	B54	270/325 mesh	53/45
D46	B46	325/400 mesh	45/38



KONSANTRASYON / CONCENTRATION

Konsantrasyon, 1 cm³ alan içerisinde bulunan aşındırıcı miktarının karat(kt) biçimde oranıdır. Bu oranlar FEPA standartları doğrultusunda belirlenmektedir.

Örneğin C100 = 4.4 kt/cm³ (1kt=0.2gr) olduğunu belirtmektedir. Diğer konsantrasyonlar bu oranı doğrultusunda belirlenir. Ayrıntılı bilgi için tabloyu kullanabilirsiniz.

The concentration refers to the percentage by weight of the grinding grit per unit of volume of the abrasive coating.

Concentration C100 = 4.4 ct/cm³ abrasive coating (1ct=0.2gr) taking the density of the abrasive grit.

Elmas Diamond	Karat/cm ³ Carat/cm ³	CBN	Karat/cm ³ Carat/cm ³
C 50	≥2.2ct/cm ³	V 120	≥2.09ct/cm ³
C 75	≥3.3ct/cm ³	V 180	≥3.13ct/cm ³
C 100	≥4.4ct/cm ³	V 240	≥4.18ct/cm ³
C 125	≥5.5ct/cm ³	V 300	≥5.22ct/cm ³
C 150	≥6.6ct/cm ³	V 360	≥6.27ct/cm ³

BAĞLANTI / TYPE OF BOND

Aşındırıcı disk bağlantısının seçimi, en az diğer özellikleri kadar önem arz etmektedir. Bağlayıcı ve Elmas taneleri, diskin aşındırıcı kısmını teşkil etmektedir. Tane iriliği ve konsantrasyonun yanı sıra, bağlantı da kendi başına işlem performansını etkilemektedir.

Genelde, sert bağlantılı disklerin ömürleri daha uzun olmasına rağmen, kullanım alanına göre her zaman en uygun ürün olacağı anlamına gelmemektedir. İşlenecek malzemeden kaldırılacak paso oranı ile disk ömrü birbirine ters orantılıdır. Kaldırılacak paso arttıkça disk ömrü azalır.

Mikron Elmas olarak işleme şartlarına ve uygulamanın gerekliliğine göre çeşitli seçenekler sunabilmekteyiz. Bu seçenekler;

- *Rezin Bağlayıcı
- *Metal Bağlayıcı
- *Hibrit(Metal-Rezin) Bağlayıcı
- *Seramik Bağlayıcı
- *Elektroliz Bağlayıcı

The selection of the bond type, at least as important as the other features. Binding and diamond grains, represents the abrasive portion of the wheels. The connection also affects performance of the wheels. As well as Grain size and concentration,

Usually, Hard bonded wheels has longer lifespan then soft bonded wheels. Depends on intend to use, does not imply that the product will be always the most appropriate. When The material removed rate is increase the lifetime of the wheels is decrease.

Type Of Bonds:

- *Resin Bond
- *Metal Bond
- *Hybrid(Metal-Resin) Bond
- *Vitrified Bond
- *Electroplated Bond

Dünya standartlarında
SÜPER AŞINDIRICI DİSKLER
world-class super abrasive wheels



Rezin Bağlayıcı / Resin Bond

Rezin bağlantılı diskler yüksek kesim güçleriyle ve yüzey kalitesi ile bilinmektedir. Orta, ince ve süper ince uygulamalarda tercih edilebilirler. Özellikle paso kaldırmaya uygun bu tip diskler, hem kuru hem de sulu uygulamalarda kullanılabilirler.

Resin bond wheels are known with the free cutting ability and surface quality. Preferred in Medium, Fine and Superfine surface quality applications. These wheels can be used in both dry and wet applications.

Metal Bağlayıcı / Metal Sinter Bonds

Metal bağlantılı disklerin aşındırma kapasiteleri, Rezin bağlantılı disklerle oranla daha düşüktür. Aşınmaya karşı olan dirençleri ise rezin bağlantılı disklerle oranla daha yüksektir. Bu sebeple aşınmaya karşı direncin etken olduğu uygulamalarda Metal bağlayıcı diskler tercih edilmektedir.

The Metal Bond Wheel material removal rate capacities are lower than resin bonded wheels. Because their wear resistance is higher than the resin bond wheels. For this reasons must be prefer, resistance to abrasion is a main factor.

Hibrit (Metal-Rezin) Bağlayıcı / Hybrid (Metal-Resin) Bond Wheels

Süper Aşındırıcı disk sektörünün yeni nesil teknolojisi olan bağlayıcı çeşitidir. Yüksek kesim gücü ve aşınmaya karşı dayanıklılık sağlayabilen, yüksek performans gerektiren uygulamalarda tercih edilmektedir. Yapısı itibari ile sağladığı performans sayesinde, kullanıcı birim zamanda daha fazla ürün elde ederek verimini arttırabilmektedir.

Is the new generation of the super abrasive wheels. Hybrid bond wheels are capable of providing high free cutting and abrasion resistance, so they are preferred in applications that require high performance. Provides more performance with its structure, so user can produce more product per unit time.

Seramik Bağlayıcı / Vitrified Bonds

Otomatik donanım ve sistemlerde rezin ve metal bağlı disklerin yetersiz kaldığı durumlarda, onlardan daha sert olan özel bağlı disklere ihtiyaç vardır. Seramik bağlayıcı ürünler yüksek verimlilik, uzun ömür, daha az ısınma ile birlikte mükemmel düzeyde yüzey kaliteleri için tercih edilebilirler.

When Resin and Metal bonded wheels are inadequate, there is a need more rigid wheels that are special bonded. Ceramic-bonded products has high efficiency, long life, produce less heat level, with excellent surface qualities.

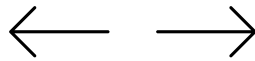
Elektroliz Bağlayıcı / Elektroplated Bonds

Elektroliz yoluyla kaplanmış Elmas ve Kubik Boron Nitrit (CBN) takımları, uygulamanın cinsine göre, tek ya da çok katmanlı elmas veya CBN parçacıklarının, Kompleks yapılu disklerin imalatında tercih edilir.

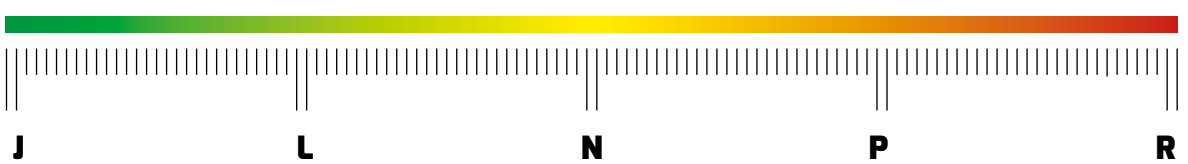
Electrolysis coated diamond and cubic boron nitride (CBN) wheels, Generally using single-layer coating. They are suitable for complicated and complex shapes.

BAĞLANTI SERTLİĞİ / BOND HARDNESS

Yumuşak / Soft



Sert / Hard



Yüzey Hassasiyet Kalitesi / Surface Quality

Meydana çıkan yüzey hassasiyet kalitesi; tane iriliğine, bileme işlemine ve aynı zamanda işlenen materyale bağlıdır. Aşağıdaki tablo tungsten karbür cinsleri üzerinde sentetik rezin bağlantılı disklerle, elmas ce CBN ile yapılan genel alet bilemeleriyle alakalıdır.

CBN ile aynı yüzey hassasiyetini elde etmek için iki, üç kat daha küçük tane kullanmak gerekir.

The achievable surface depends on the grit size, the grinding operation and consequently also on the material. The table below relates to general tool grinding (cross grinding) with diamond and CBN in resin bonded wheels on the tungsten carbide grade K20 or HSS.

In order to achieve an equivalent surface quality with CBN, the grit size has to be smaller by two or three fractions.

Fepa Tane İriliği Fepa Grit Size		Ortalama Pürüzlük Ra (um) Mean Roughness Ra (um)		Yüzey Kalitesi Surface Quality
Elmas / Diamond	CBN	Elmas / Diamond	CBN	N
-	B301 B251 B213 B181 B151 B126	-	2,10 1,77 1,41 1,12 0,75 0,66	N8 N8 - N7 N7 N7 - N6 N6 N6
D181 D151 D126	B107 B91 B76	0,53 0,50 0,45	0,53 0,50 0,45	N6 - N5 N6 - N5 N6 - N5
D107 D91 D76	B64 B54 B46	0,40 0,33 0,25	0,40 0,33 0,25	N5 N5 - N4 N5 - N4
D64 D54 D45	-	0,18 0,16 0,15	-	N4 N4 - N3 N4 - N3
MD25 MD20 MD10	-	0,12 0,05 0,025	-	N3 N3 - N2 N2 - N1

Kesim Hızları / Cutting Speeds

Elmas ve CBN bileme disklerinin kesim hızlarının bileme performansı, disk ömrü ve bileme kalitesi üzerinde önemli ölçüde bir etkisi vardır.

The cutting speeds of diamond and CBN grinding wheels have a large influence on grinding performance, wheel life and grinding quality

Bağlayıcı / Bond	Elmas Diskler / Diamond Wheels		CBN Diskler / CBN Wheels	
	Sulu / Wet	Kuru / Dry	Sulu / Wet	Kuru / Dry
Rezin / Resin	18-25mm/sn.-sec.	15-20mm/sn.-sec.	20-30mm/sn.-sec.	15-25m/sn.-sec.
Hibrit / Hybrid	16-24mm/sn.-sec.	-	24-30mm/sn.-sec.	-
Seramik / Vitrified	35-60mm/sn.-sec.	-	35-60mm/sn.-sec.	-

Doğru kesim hızını bulabilmek için makinanın devir hızını ve bileme diskiniçapını göz önünde bulundurmak gerekir. Bileme işlemini uygun olmayan bir kesim süratıyla yapmak ekonomik olmaz.

It is necessary to consult the machine's rate of revolutions and the grinding wheel diameter to find the correct cutting speed. It is uneconomical to attempt grinding work with the wrong cutting speed.

Disk Çapı mm Wheel Diameter mm	KESİM HIZLARI / CUTTING SPEEDS									
	10m/sn. -sec.	15m/sn. -sec.	20m/sn. -sec.	25m/sn. -sec.	30m/sn. -sec.	35m/sn. -sec.	40m/sn. -sec.	45m/sn. -sec.	50m/sn. -sec.	60m/sn. -sec.
20	9550	14725	19100	23875	28650	33440	38215	42990	47770	57300
25	7640	11460	15280	19100	22920	26750	30570	34390	38215	45800
30	6365	9550	12730	15915	19100	22290	25475	28660	31845	38200
50	3820	5730	7640	9550	11460	13375	15285	17195	19105	22800
75	2545	3820	5095	6370	7640	8915	10190	11465	12735	16350
100	1910	2865	3820	4775	5730	6685	7640	8600	9550	11450
125	1530	2290	3055	3820	4580	5350	6115	6880	7640	9180
150	1275	1910	2545	3180	3820	4460	5095	5730	6370	7600
175	1090	1640	2185	2730	3280	3820	4367	4910	5460	6500
200	955	1435	1910	2390	2865	3340	3820	4300	4780	5700
250	765	1145	1530	1910	2290	2675	3055	3440	3820	4590
300	635	905	1275	1590	1910	2230	2545	2865	3185	3800
350	545	820	1090	1365	1640	1910	2180	2455	2730	3260
400	480	715	955	1194	1435	1670	1910	2150	2390	2880
450	425	635	850	1060	1275	1485	1700	1910	2120	2550



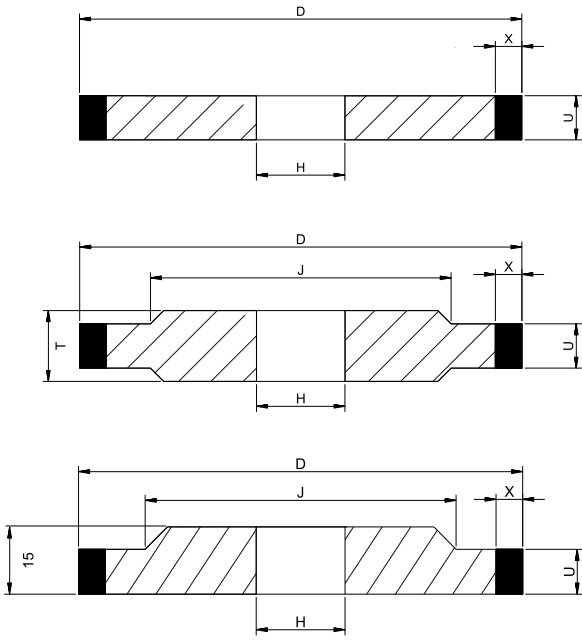


MicroDiam®
ELMAS ve CBN BİLEME DISKLERİ



<p>1A1</p>	14	<p>14A1</p>	14	<p>3A1</p>	14
<p>1V1</p>	14	<p>14V1</p>	14	<p>3V1</p>	14
<p>11V9</p>	15	<p>12V9</p>	15	<p>6A2</p>	15
<p>6A9</p>	16	<p>14EE1</p>	16	<p>1L1</p>	16
<p>12A2-20</p>	17	<p>12A2-45</p>	17	<p>12V2</p>	17
<p>14F1</p>	20	<p>6AA9</p>	20	<p>12V2-20</p>	20
<p>4A2</p>	21	<p>11A2</p>	21	<p>11V2</p>	21
<p>14FF1</p>	22	<p>14E6Q</p>	22	<p>4BT9</p>	22
<p>4ET9</p>	23	<p>12V4</p>	23	<p>12V5</p>	23
<p>12A2-905</p>	24	<p>12A9</p>	24	<p>14U1</p>	24
<p>12C9</p>	25	<p>9A3</p>	25		

1A1 / 14A1 / 3A1



Sipariş Örneği - Order Example

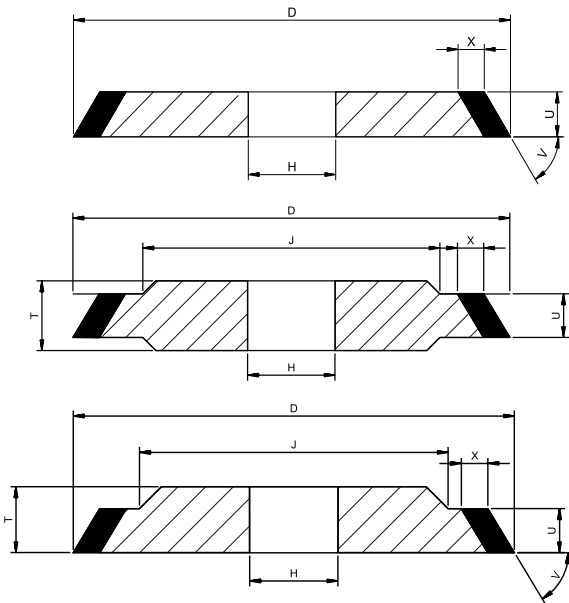
Tip - Type - Form	D	U	T	X	H
1 A 1	100	10	-	6	20
14 A 1	400	10	25	6	203
3 A 1	300	100	20	8	127

D	U	T	X	H	J
10	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10	*	-
12	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10		-
15	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10		-
20	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10		-
25	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10		-
30	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10		-
40	1 ≤ 5	6 ≤ 15	2 ≤ 10		-
50	2 ≤ 10	8 ≤ 15	2 ≤ 10		-
60	2 ≤ 10	8 ≤ 15	2 ≤ 10		-
75	2 ≤ 10	8 ≤ 20	2 ≤ 10		50
100	2 ≤ 10	8 ≤ 20	2 ≤ 10		70
125	2 ≤ 10	8 ≤ 20	2 ≤ 10		100
150	2 ≤ 10	8 ≤ 20	5 ≤ 10		120
175	2 ≤ 10	8 ≤ 20	5 ≤ 10		140
200	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10		160
250	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10	200	
300	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10	240	
350	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10	280	
400	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10	320	
450	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10	380	
500	10 ≤ 40	20 ≤ 60	5 ≤ 10	420	

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

1V1 / 14V1 / 3V1



Sipariş Örneği - Order Example

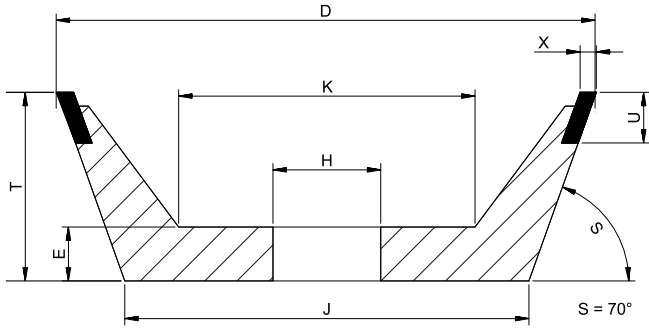
Tip - Type - Form	D	U	T	X	V°	H
1 V 1	100	10	-	5	45	20
14 V 1	400	8	20	5	20	203
3 V 1	300	100	20	6	30	127

D	U	T	X	V°	H	J
50	2 ≤ 10	8 ≤ 15	2 ≤ 10	10° ≤ 80°	*	-
60	2 ≤ 10	8 ≤ 15	2 ≤ 10			-
75	2 ≤ 10	8 ≤ 20	2 ≤ 10			50
100	2 ≤ 10	8 ≤ 20	2 ≤ 10			70
125	2 ≤ 10	8 ≤ 20	2 ≤ 10			100
150	2 ≤ 10	8 ≤ 20	5 ≤ 10			120
175	2 ≤ 10	8 ≤ 20	5 ≤ 10			140
200	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10			160
250	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10			200
300	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10			240
350	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10			280
400	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10			320
450	5 ≤ 30	10 ≤ 30	5 ≤ 10			380

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

11V9



D	X	U	H	T	E	K	J
50	3 ≤ 5	10	*	30	10	20	28
75	3 ≤ 5	10		30	10	40	53
100	3 ≤ 5	10		35	10	55	75
125	3 ≤ 5	10		40	10	75	96
150	3 ≤ 5	10		50	10	90	114

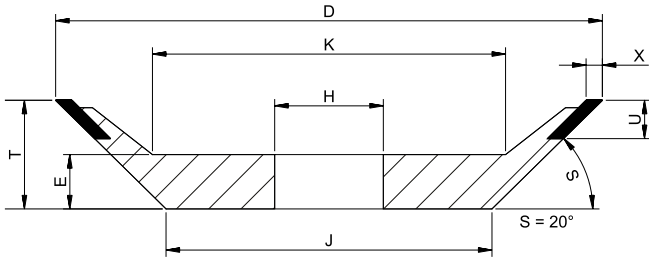
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	X	U	H
11 V 9	100	3	10	20

12V9



D	X	U	H	T	E	K	J
75	3 ≤ 5	10	*	20	10	45	35
100	3 ≤ 5	10		20	10	65	60
125	3 ≤ 5	10		25	10	80	75
150	3 ≤ 5	10		25	10	105	100

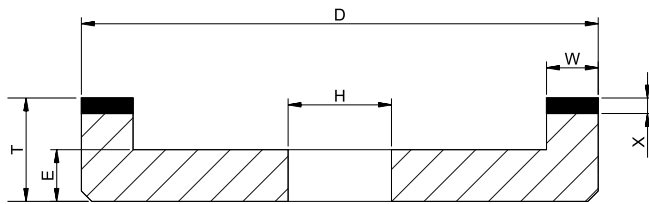
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	X	U	H
12 V 9	100	3	10	20

6A2



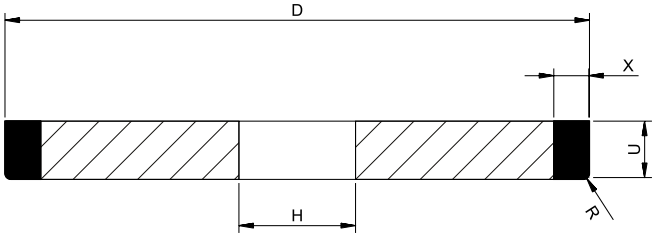
D	W	X	H	T	E
30	3 ≤ 5	3 ≤ 10	*	20 ≤ 35	8
40	3 ≤ 5	3 ≤ 10		20 ≤ 35	8
50	3 ≤ 8	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10
60	3 ≤ 8	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10
75	3 ≤ 10	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10
100	3 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10
125	3 ≤ 30	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10
150	3 ≤ 25	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10
175	5 ≤ 30	3 ≤ 10		20 ≤ 35	13
200	5 ≤ 30	3 ≤ 10		20 ≤ 35	13
250	5 ≤ 30	3 ≤ 10		20 ≤ 35	13
300	5 ≤ 30	3 ≤ 10		20 ≤ 35	15
350	5 ≤ 30	3 ≤ 10		20 ≤ 35	15

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

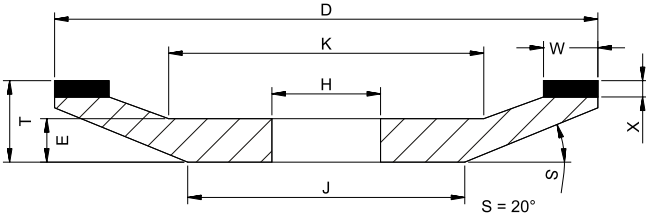
* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
6 A 2	125	5	5	20



12A2-20



D	W	X	H	T	E	K	J
50	3 ≤ 6	2 ≤ 4	*	6	4	23 ≤ 27	17
75	3 ≤ 10	2 ≤ 4		8	5	40 ≤ 52	37
100	5 ≤ 15	2 ≤ 4		10	6	58 ≤ 70	51
125	5 ≤ 15	2 ≤ 4		14	8	63 ≤ 78	54
150	5 ≤ 15	2 ≤ 4		16	9	75 ≤ 93	68
175	5 ≤ 15	2 ≤ 4		18	10	93 ≤ 111	82
200	5 ≤ 15	2 ≤ 4		20	11	110 ≤ 128	96
250	5 ≤ 15	2 ≤ 4		23	13	143 ≤ 173	129

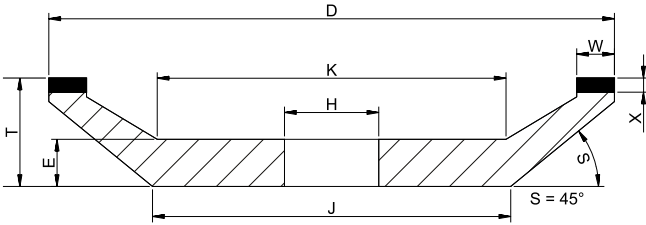
Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
12 A 2 - 20	100	8	2	20

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

12A2-45



D	W	X	H	T	E	K	J
50	3 ≤ 5	3 ≤ 10	*	20 ≤ 35	9	20	20
75	3 ≤ 6	3 ≤ 10		20 ≤ 35	9	37	41
100	3 ≤ 15	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	54	56
125	3 ≤ 15	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	79	81
150	3 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	94	106
175	6 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	12	123	131
200	10 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	12	128	156
250	10 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	12	188	206

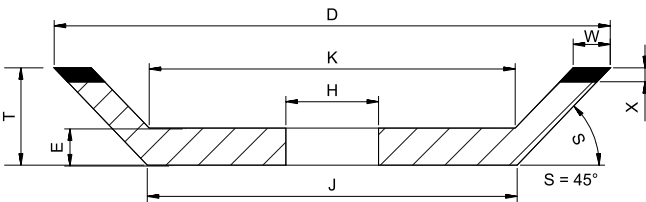
Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
12 A 2 - 45	125	10	2	20

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

12V2



D	W	X	H	T	E	K	J
75	5 ≤ 12	3 ≤ 6	*	23	10	30	25
100	5 ≤ 12	3 ≤ 6		23	10	45	50
125	5 ≤ 12	3 ≤ 6		23	10	75	75
150	5 ≤ 12	3 ≤ 6		23	12	100	100

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

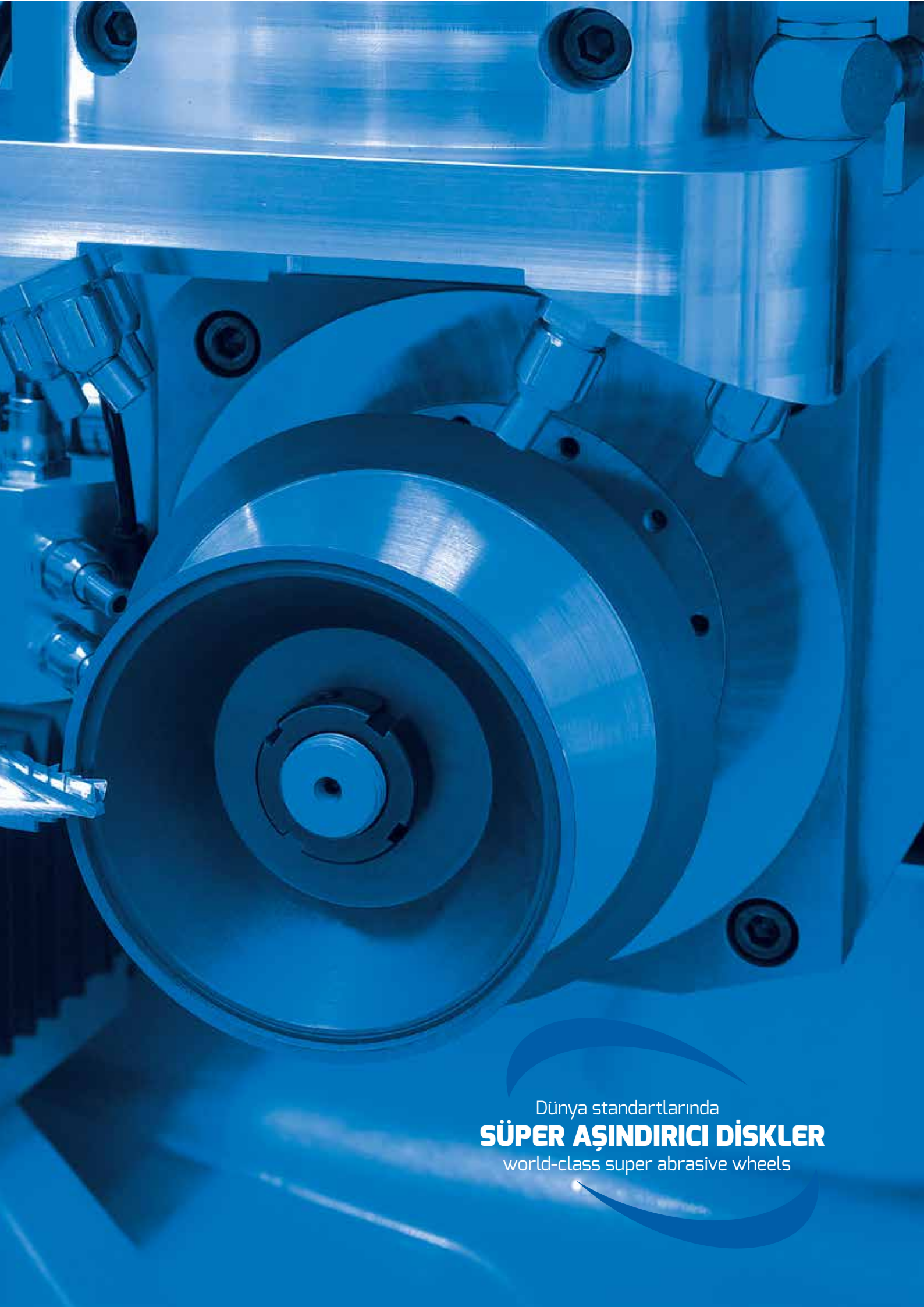
* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
12 V 2	150	10	2	20

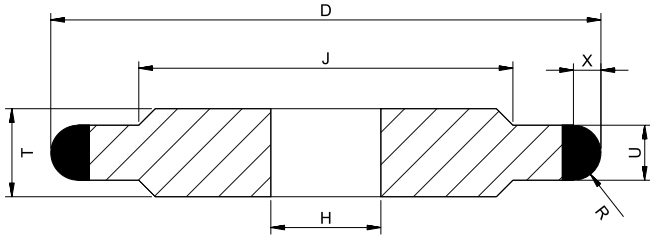


MicroDiam®
ELMAS ve CBN BİLEME DISKLERİ



Dünya standartlarında
SÜPER AŞINDIRICI DİSKLER
world-class super abrasive wheels

14F1



D	U	T	X	H	J
75	1,2 ≤ 5	8 ≤ 12	5 ≤ 10	*	50
100	1,2 ≤ 5	8 ≤ 12	5 ≤ 10		50
125	1,2 ≤ 5	8 ≤ 12	5 ≤ 10		70
150	1,2 ≤ 5	8 ≤ 12	5 ≤ 10		120
175	1,2 ≤ 5	8 ≤ 12	5 ≤ 10		140
200	1,2 ≤ 5	8 ≤ 12	5 ≤ 10		160

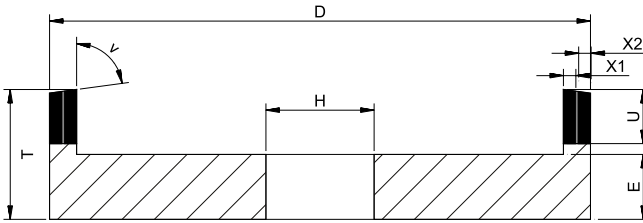
Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	U	T	X	H
14 F 1	100	4	6	5	20

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

6AA9 Çiftkum - Double Ring



D	X1	X2	U	H	T	E	K
100	2.5	2.5	8 ≤ 10	*	20	8	83
125	2.5	2.5	8 ≤ 10		22	12	108

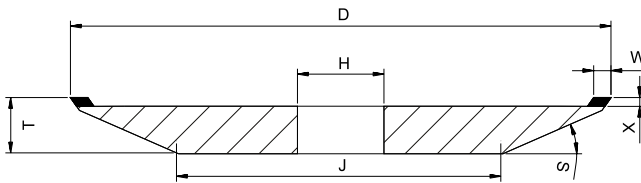
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	X	U	H
6 A A 9	100	5	8	25

12V2-20



V=20°

D	W	X	H	T	E	K	J
75	5 ≤ 12	3 ≤ 6	*	23	10	30	25
100	2 ≤ 4	5 ≤ 10		13	10	45	50
125	2 ≤ 4	5 ≤ 10		13	10	75	75
150	2 ≤ 4	5 ≤ 10		13	12	100	100

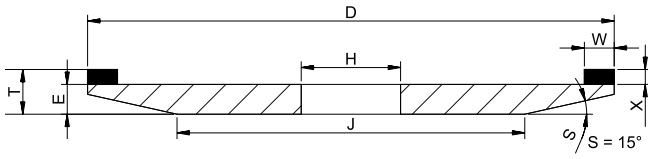
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
12 V 2	100	5	2	25

4A2



D	W	X	H	E	J
50	3 ≤ 6	Rezin Bağlantı Resin Bond 2 ≤ 4	*	6	20
75	3 ≤ 6			6	45
100	3 ≤ 10			6	70
125	3 ≤ 10			7	88
150	3 ≤ 10			9	98
175	5 ≤ 10			11	107

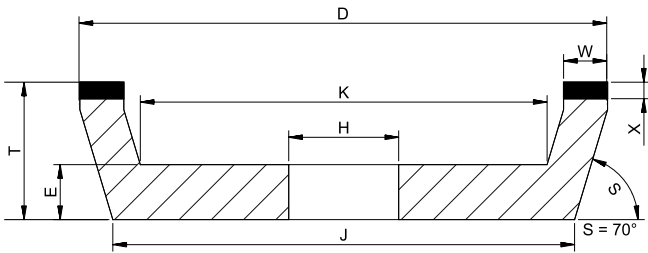
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
4 A 2	125	8	2	20

11A2



D	W	X	H	T	E	K	J
50	3 ≤ 6	3 ≤ 10	*	20 ≤ 35	10	28 ≤ 34	38
75	3 ≤ 10	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	45 ≤ 59	63
100	3 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	65 ≤ 84	88
125	3 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	71 ≤ 105	110
150	5 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	96 ≤ 126	135
175	5 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	121 ≤ 151	160
200	5 ≤ 20	3 ≤ 10		20 ≤ 35	10	146 ≤ 176	185

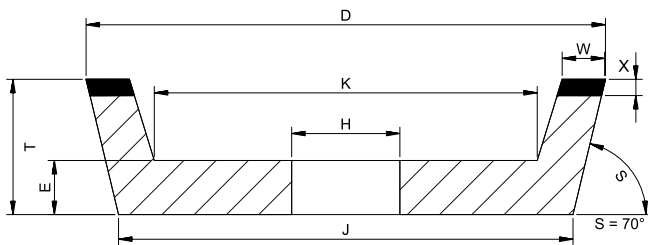
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
11 A 2	100	10	3	20

11V2



D	W	X	H	T	E	K	J
75	4 ≤ 6	4 ≤ 6	*	30	10	49	53
100	4 ≤ 6	4 ≤ 6		30	10	74	78

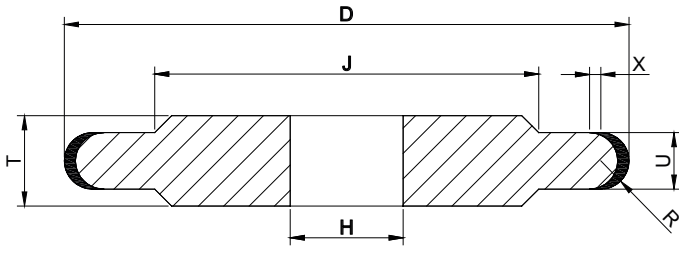
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
11 V 2	100	4	6	20

14FF1



D	U	T	X	H	J
75	4 ≤ 20	10 ≤ 15	2,5 ≤ 5	*	50
100	4 ≤ 20	10 ≤ 25	2,5 ≤ 5		70
125	6 ≤ 20	10 ≤ 25	2,5 ≤ 5		100
150	6 ≤ 20	10 ≤ 25	2,5 ≤ 5		120
175	6 ≤ 20	10 ≤ 25	2,5 ≤ 5		140
200	6 ≤ 20	10 ≤ 25	2,5 ≤ 5		160

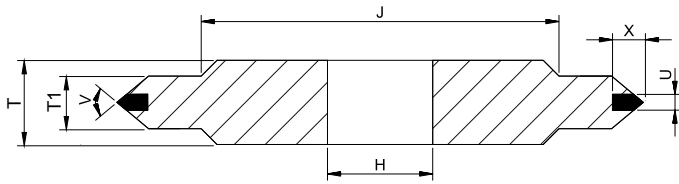
Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	U	T	X	H
14 FF 1	75	6	10	2,5	20

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

14E6Q



D	U	X	V°	H	T	T ₁	J
75	1 ≤ 2	5	30 ≤ 90	*	6	4	50
100	1 ≤ 2	5	30 ≤ 90		6	4	70
125	1 ≤ 2	5	30 ≤ 90		7	5	100
150	1 ≤ 2	5	30 ≤ 90		7	5	120

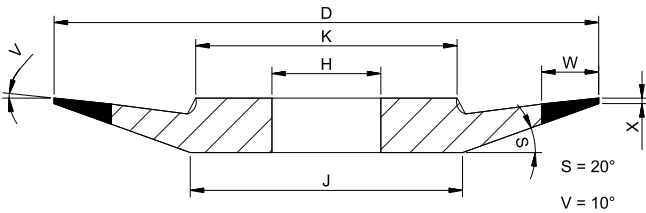
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	U	X	V°	H
14 E6Q	125	2	5	45	20
14 E6Q	150	2	5	60	20

4BT9



D	W	X	H	T	J
75	10	1	*	8	37
100	10	1		10	50
125	10	1		12	65
150	10	1		15	73

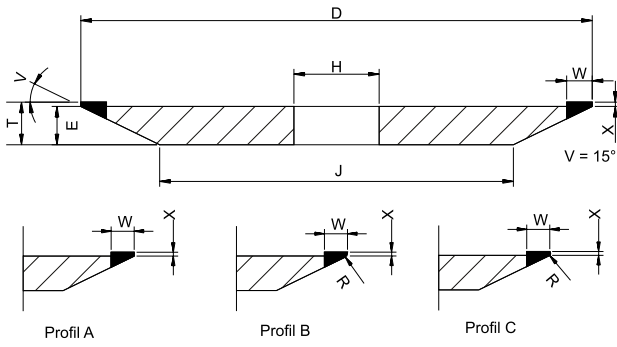
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
4 BT 9	150	10	1	32

4ET9



D	W	X	H	T	R	J
75	4 ≤ 6	1	*	6 ≤ 12	0.5	38
100	4 ≤ 6	1 ≤ 2		6 ≤ 12	0.5 ≤ 1	63
125	5 ≤ 8	2		6 ≤ 12	1	80
150	6 ≤ 10	2		6 ≤ 12	1	90
175	6 ≤ 12	2		6 ≤ 12	1	100

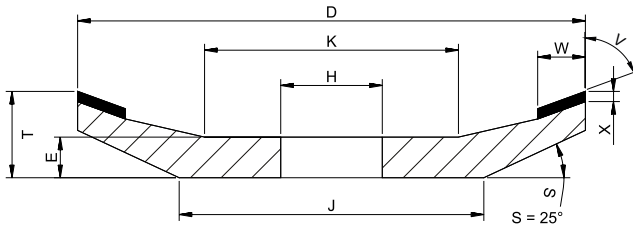
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	R	H
4 ET 9-A	100	4	2	1	20

12V4



D	W	X	V°	H	T	E	K
75	4 ≤ 10	2 ≤ 6	v=20°	*	15	10	40 ≤ 48
100	4 ≤ 10	2 ≤ 6			17	10	50 ≤ 58
125	4 ≤ 10	2 ≤ 6			17	10	75 ≤ 83
150	4 ≤ 10	2 ≤ 6			20	12	92 ≤ 100

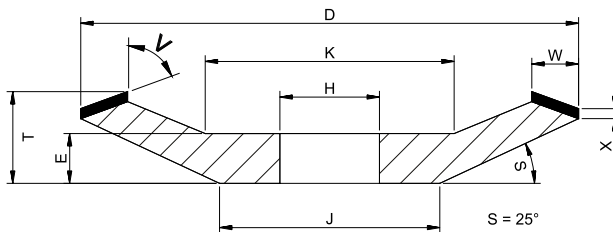
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	V°	H
12 V 4	100	6	2	10	32

12V5



D	W	X	V°	H	T	E	K
75	6	2 ≤ 3	v=20°	*	15	10	48
100	6 ≤ 10	2 ≤ 3			17	10	50
125	8 ≤ 12	2 ≤ 3			17	10	72 ≤ 75
150	8 ≤ 20	2 ≤ 3			20	12	88 ≤ 92

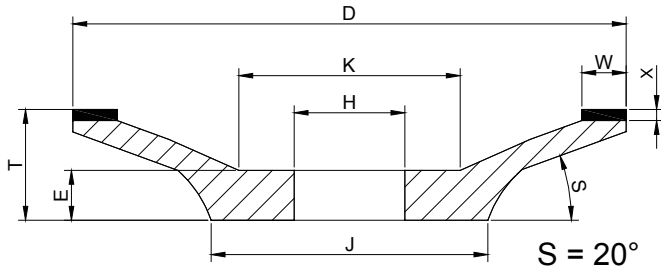
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	V°	H
12 V 5	125	10	3	10	20

12A2-905



D	W	X	H	T	E	K
125	5 ≤ 10	2 ≤ 5	*	20	9	50
150	5 ≤ 10	2 ≤ 5	*	20	9	50

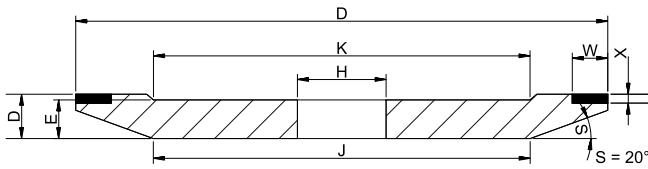
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	T	H
12 A 2 - 905	125	5	2	20	20

12A9



D	W	X	H	T	K
50	6	2 ≤ 6	*	8	23
75	6	2 ≤ 6	*	10	48
100	6 ≤ 10	2 ≤ 6	*	10	65
125	6 ≤ 10	2 ≤ 6	*	10	90
150	6 ≤ 10	2 ≤ 6	*	12	115

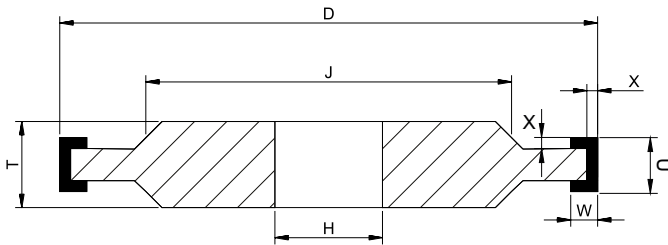
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	H
12 A 9	125	10	2	20

14U1



D	W	X	U	H	T	J
100	5 ≤ 10	3 ≤ 10	6 ≤ 20	*	8 ≤ 12	60
125	5 ≤ 10	3 ≤ 10	6 ≤ 20	*	8 ≤ 12	75
150	5 ≤ 10	3 ≤ 10	6 ≤ 20	*	8 ≤ 12	90
200	5 ≤ 10	3 ≤ 10	6 ≤ 20	*	8 ≤ 12	160
250	5 ≤ 10	3 ≤ 10	6 ≤ 20	*	8 ≤ 12	200
300	5 ≤ 10	3 ≤ 10	6 ≤ 20	*	8 ≤ 12	240

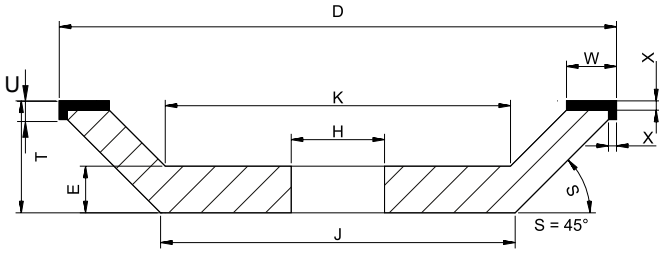
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	U	H
14 EE 1	300	6	3	10	127

12C9



D	W	X	U	H	T	E	K
75	6 ≤ 15	3 ≤ 6	4 ≤ 8	*	25	8	29 ≤ 33
100	6 ≤ 15	3 ≤ 6	4 ≤ 8		25	10	58 ≤ 62
125	6 ≤ 15	3 ≤ 6	4 ≤ 8		25	10	78 ≤ 83
150	6 ≤ 15	3 ≤ 6	4 ≤ 8		25	12	102 ≤ 107

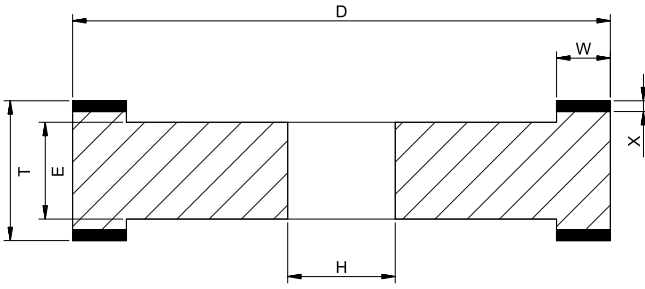
Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	U	H
12 C 9	100	10	3	5	20

9A3



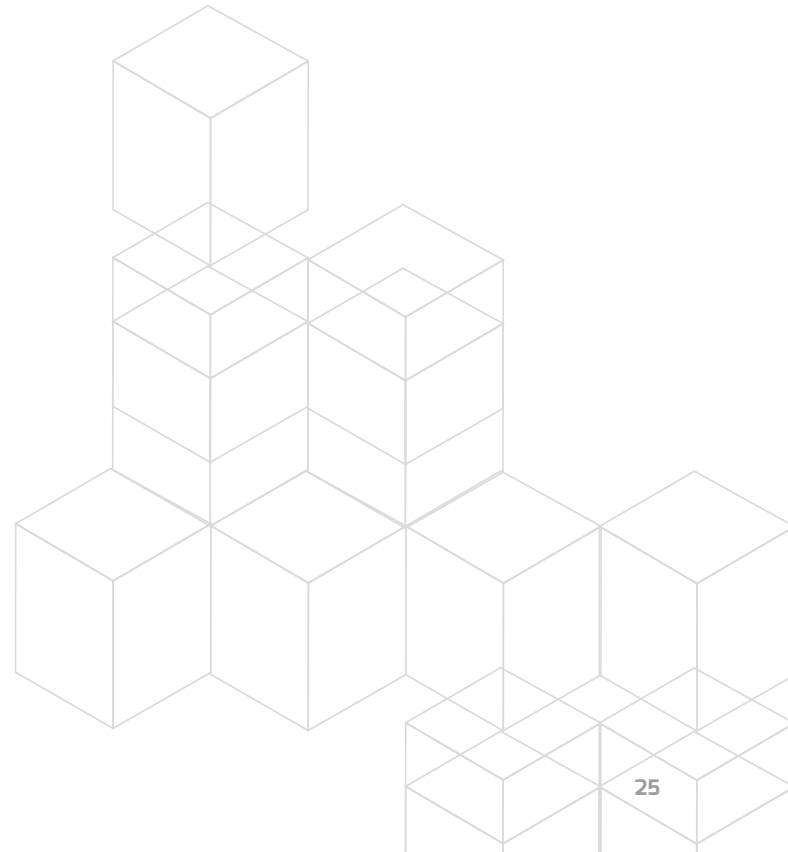
D	W	X	T	H	E
100	4 ≤ 10	3 ≤ 6	20 ≤ 35	*	10
125	4 ≤ 10	3 ≤ 6	20 ≤ 35		10
150	4 ≤ 15	3 ≤ 6	20 ≤ 35		14
175	4 ≤ 15	3 ≤ 6	20 ≤ 35		14
200	8 ≤ 15	3 ≤ 6	20 ≤ 35		18

Ölçüler mm cinsindedir / Dimensions in mm

* Siparişe göre alınacaktır / * As per instruction

Sipariş Örneği - Order Example

Tip - Type - Form	D	W	X	T	H
9 A 3	100	8	3	22	20

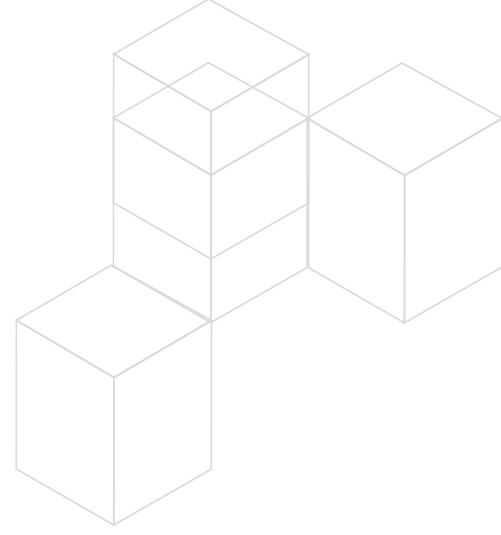


uzun ömürlü,

dayanıklı diskler

long-lasting, durable discs

MicroDiam®



uzun ömürlü,
dayanıklı diskler
long-lasting, durable discs



MicroDiam®

MİKRON ELMAS KİMYA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

A: Galata Hırdavatçılar Çarşısı No:71 34420 Karaköy / İstanbul

T: 0212 243 72 45 (pbx) - 0212 243 72 47

F: 0212 243 72 46

info@microdiam.com

www.MicroDiam.com



www.kosgeb.gov.tr

01.04.2015 Tarihinde
5000 adet Basılmıştır.

Truva Görsel Sanatlar
Cüneyt Aslan
www.truvatanitim.com.tr