



FLEX-HONE

Esnek Honlama Fırçaları

Yüzey İşleme - Süper Finishing - Pürüzlülüğü Düzeltme - Çapak Temizleme - Korozyon Temizleme Ve Kaplama Çıkartma

Süleyman Görmüş
Otomotiv San. Tic. Ltd.

1992



BRM Türkiye Tek Yetkili Distribütörü
Süleyman Görmüş Otomotiv'dir

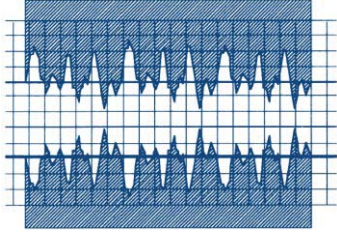
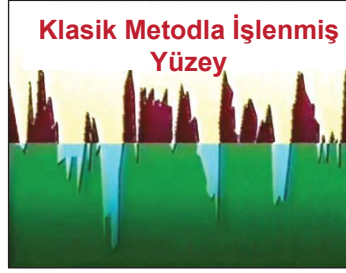


Flex Honlama Salkımları

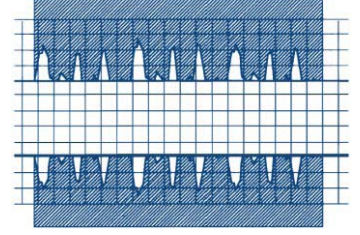
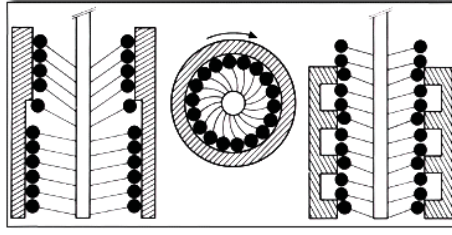
FLEX-HONE

ESNEK HONLAMA

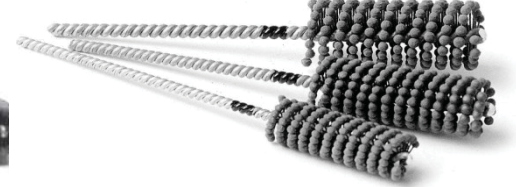
YÜZEY İŞLEME, KÖŞE YUVARLAMA, FINISH, SUPERFINISH, PÜRÜZ DÜZELTME, ÇAPAK ALMA



ÖNCE



SONRA



ESNEK – ÇOKYÖNLÜ – BENZERSİZ KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLER

ESNEK BAĞIMSIZ AŞINDIRICI TOPLAR – KENDİNDEN MERKEZLEME – OTOMATİK AŞINMA TELAFİSİ

STANDART İŞ PARÇALARI – ÜSTÜN YÜZEY İŞLEME FINISH – DÜŞÜK SICAKLIKTA YUMUŞAK KESME

FLEX-HONE ÖN İŞLEMDE OLUŞAN TEPELERİ KESERKEN PLATO BİR YAPI OLUŞTURMAKTADIR. BU TEPELERİN KALDIRILMASI KEÇELERİN ZARAR GÖRMEDEN YERLEŞTİRİLME VE ÇALIŞMASINA OLANAK TANIRKEN, ÇAPRAZ YAPI SAYESİNDE OPTİMUM YAĞLAMA SAĞLAR. HİDROLİK VE PNÖMATİK UYGULAMALAR İÇİN İDEALDİR.

HER TÜRLÜ CNC MAKİNE, TRANSFER TEZGAHLARI, SÜTUNLU MATKAPLAR, EL MATKAPLARINDA, MATKAPLA DELME, RAYBA, TORNA, TAŞLAMA, LEPLEME, EZEREK PARLATMA, OVALAMA, HONLAMA VB ÇOK ÇEŞİTLİ OPERASYONLARDAN ÖNCE VE SONRA KULLANILABİLİR.

GENEL VE HASSAS ÜRETİMLER, OTOMOTİV, HAVACILIK, DENİZCİLİK, HİDROLİK, PNÖMATİK, SİLAH VE SAVUNMA SANAYİ GİBİ ÇEŞİTLİ SEKTÖRLERDE KULLANILABİLİR.

4MM DEN 914MM'YE TÜM ÖLÇÜLERDE, 11 FARKLI AŞINDIRICI BOYUTUNDA BULUNMAKTADIR.

STANDART ÜRÜNLER YETERSİZ KALDIĞINDA ÖZEL TASARIM YAPILABİLMEKTEDİR.

HER TÜRLÜ İŞ PARÇANIZ İÇİN DOĞRU ÇÖZÜM





DÜŞÜK SICAKLIKLI AŞINDIRICI BİR PROSES OLMASI SEBEBİYLE METAL YAPISINDA YÜKSEK DAYANIMLI BİR YÜZEY OLUŞTURUR. BU METOD OPTİK OLARAK PÜRÜZSÜZ BİR YAPI OLUŞTURURKEN METALURJİK OLARAK PARÇALI, AMORF VEYA YIRTIKLARDAN ARINMIŞTIR. TÜM BUNLAR FIRÇALARIN RAHAT DALGALANABİLDİĞİ DÜŞÜK BASINÇLARDA OLUŞTURULUR.

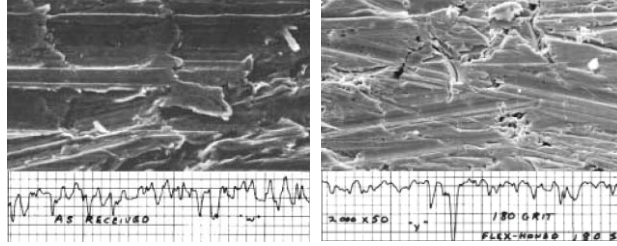
Flex-Hone® süper finish işlemi diğer yöntemlerle elde edilemeyecek kontrollü bir yüzey elde eder. Bu pürüzlülük, geometri ve metalurjik yapıyı içerir.

Esnek bükülebilen yumuşak kesme hareketine sahip silindir honlama takımı, her bir aşındırıcı topun birbirinden bağımsız esnemesi sayesinde kendi kendini merkeze ve eksene getirirken aşınmaya karşı otomatik bir koruma sağlar.

4mm çapından 914mm çapına kadar her tip delik için uygun bir Flex-hone mevcuttur

Klasik yöntemle honlanmış işparçası

1000X yakınlaştırılmış yüzey. Amorf, parçalı ve yırtık yüzey yapısı çalışma esnasında kopacaktır. Sert, rijit parlatma işleminin klasik sonudur.



Flex-Hone 180Kum Silikon Karbürden sonra

1000X yakınlaştırılmış Parça genelinde çapraz doku, parçalı, amorf ve yırtıklardan kurtarılmış temiz görüntü. Mükemmel yarı plato profili. Tepelerin çoğundan arındırılmış çukur ağırlıklı yağ performanslı yüzey.

- %60 plato finish
- Oluşturduğu çapraz doku sayesinde optimum yağlama performansı

- Ra, Rpk ve Rvk değerlerinde azalma
- Yüksek temas yüzeyi
- Düşük yağ tüketimi

- Düşük sızıntı
- Düşük sürtünme
- Gelişmiş sızdırmazlık

BAZI UYGULAMALAR

Geniş alternatifler arasında doğru aşındırıcı boyutu seçimi ile;

- **Yüzey işleme – süper finishing – pürüzlülüğü düzeltme:** 80 Hrc sertliğe kadar malzemelerde uygun aşındırıcı boyutu ile süper hassas Ra 0.06 μ m altında yüzey değerlerine inilebilir. Veya fazla pürüzsüz yüzeylerde Ra değeri 2um ye yükseltilirken hala istentenen plato finiş yakalanabilir. Ayrıca önceki işlemlerden gelen izler ortadan kaldırılarak standardizasyon sağlanır.
- **Çapak Temizleme:** Birbiri içine patlayan deliklerin çapaklarını temizleme işlemi, delik giriş ve çıkışları, mikro çapak alma, kesişen kanallar, kama kanal köşeleri, o-ring yuvalarının temizlenmesi ve çapaklarının alınmasında, delme, tornalama, taşlama, honlama lepleme vs. den sonra kullanılır.
- **Köşe yuvarlama:** Rayba, torna, matkap ve taşlama gibi işlemlerden sonra keskin köşeleri yuvarlatabilirsiniz.
- **Hata düzeltme:** Bazı durumlarda birkaç mikron ila 0.01mm. arasındaki ovallik koniklik gibi kusurların düzeltilmesi.
- **Temizleme ve kaplama çıkartma:** Aşındırıcı bir işlem olduğundan temizleme pas çıkartma ve kaplama sökme gibi uygulamalar için idealdir.

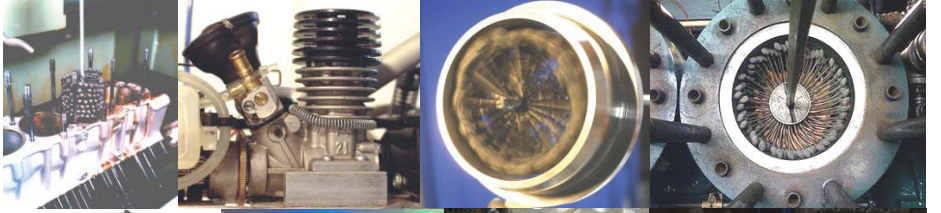
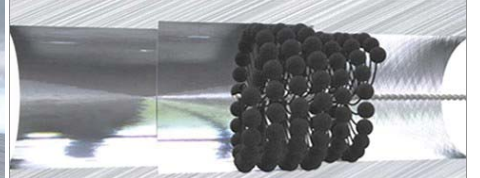
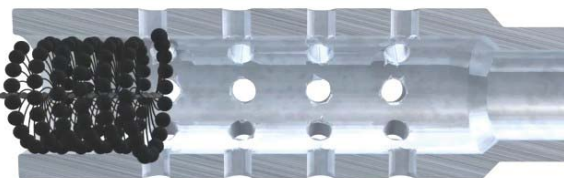


Flex-Hone ile işlem öncesi ve sonrası



Kullanıldığı Bazı Sektörler

- Kompresörler
- Hidrolik Silindirler
- Hidrolik valfler ve Valf gaydaları
- Hidrolik motor gövdeleri
- Pnömatik silindirler
- Buhar kazanı parçaları
- Basınçlı hava takım gövdeleri
- Fren merkezleri
- Fren diskleri, tambur- kampanalar
- Paslanmaz boru parlatılması
- Motor gömlekleri
- Subap gaydaları
- Müzik aletleri
- Fişek yatağı ve namlular
- Biyel Kolları
- Kesişen yağlama kanalları
- Amortisörler
- Çeşitli enjektörler
- Genel mekanik honlama işlemleri
- Çapak alma ve micro çapak alma
- Uçak motor parçaları
- Çeşitli havacılık uygulamaları
- 2T-4T Silindir, borular
- Golf sopalarının kafaları
- Elmas raybaları takiben lepleme için
- Rakor valfler
- Nükleer soğutma tüplerinin kabuk- kaplama çıkarılması. (Decrusting)
- Çeşitli Ekstrüderler
- Çeşitli Enjektörler

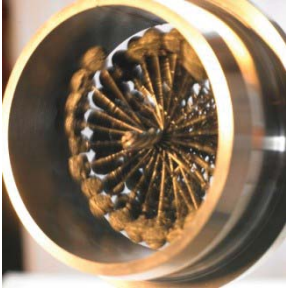


Flex-Hone Kullanımı

- Flex-hone takımı klasik bir el matkabında, CNC üretim çevriminde, yığın üretimde, transfer tezgahlarında veya honlama tezgahlarında rahatlıkla kullanılabilir.
- Flex-hone takımının kesme sıvısı , honlama sıvısı olmadan kullanılması önerilmez. Dayanım ciddi oranda azalmaktadır. Vizkozitesi 10-30 arasında temiz bir soğutma sıvısı yağ emisyonu kullanınız. Ayrıca sprey yağarlada kullanılabilir. Fren merkezlerinde fren hidroliğide kullanılabilir. Çözücü solventler içeren ürünler ile de kullanılabilir ancak takım ömrü azalmaktadır
- Flex-hone takımı belli bir basınçla çalışır bu sebeple **takım çapı** işleyeceği çaptan **büyüktür**.
- Flex-hone deliğe dönerek **girmeli ve çıkana kadar** dönmeye devam etmelidir.
- Flex-hone **dengeli dönmüyorsa** deliğe girene kadar **tam devirde döndürmeyin**.
- Doğru **deviri** seçmek için ilgili **tabloya başvurun**. Uygulamaya göre devir yinede farklılık gösterebilir. Mümkün olduğu kadar düşük temas süresi ile kullanmanızı takım ömrü açısından tavsiye ediyoruz. İstenen sonucun alındığı en kısa işlem süresi takım ömrünü en uzun yapacaktır. Yüksek hızlarda takım erken aşınacaktır. Takımları manuel uygulamalarda yüksek hızda kullanmayın.
- Devire bağlı olarak dakikada 60-120 strok (paso- gir/çık) ilerlemelerle çalışılmalıdır. Son pasoda ilerleme artırılarak (yağlama performansı için) 30 veya 45 derece çapraz doku oluşturulabilir.
- Motor uygulamaları özelinde işlem süresi her bir silindir için yaklaşık olarak 20-45sn arasında olmalıdır. Ancak malzeme, önilem aşındırıcı boyutu, soğutma sıvısı gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir.
- Operasyon sonrası silindir sıcak sabunlu suyla temizlenir ve temizleme fırçasıyla fırçalanır. Silindir kurutulup temiz bir kumaşla yağlanmalıdır. Temiz kumaş temiz çıkana kadar devam edilmelidir.
- Takım ömrü birçok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Malzeme, soğutma, aşındırıcı boyutu, parça boyu, işlem süresi gibi faktörlere bağlı olarak birkaç yüz veya 1000 parçanın üzerinde olabilmektedir.



Devir Tablosu



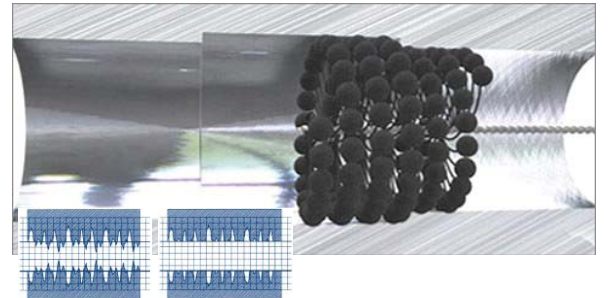
Flex-Hone	Çap (mm)	Devir dev/dak
4mm – 1/2"	4 – 12.7	1200 – 800
1/2" – 2"	12.7 – 51	900 – 700
2" – 4"	51 – 101	800 – 600
4" – 8"	101 – 203	600 – 400
8" – 12"	203 – 305	500 – 300
12" – 18"	305 – 452	350 – 80
19" – 36"	483 – 914	120 – 60



Grit – Kum Pürüzlülük Tablosu

Not: Değerler bilgilendirme amaçlı olup, elde edilecek Ra değeri malzemenin doğası, sertliği yağlama, işlem süresi, önilem Ra değeri vs. gibi çok çeşitli faktörden etkilenir.

Grit-Kum	Ra (µm)	Çelikler Dökme Demir	Alüminyum Inox Demir dışı	60Hrc nin üzeri	Alaşım Çelikleri	Sfero Çelik döküm	Gri Dökme Fe, AVP, Inox	Alüminyum Piring-Sarı
# 20	3.2 – 6.3							
# 40	1.7 – 3.2							
# 60	1.5 – 2.0							
# 80	1.2 – 1.6	0.8 – 1.0	1.2 – 1.4		0.8	1.0	1.2	1.4
# 120	0.9 – 1.4	0.6 – 0.8	1.0 – 1.2		0.6	0.8	1.0	1.2
# 180	0.7 – 1.0	0.4 – 0.6	0.8 – 1.0	0.8 – 1.0	0.4	0.6	0.8	1.0
# 240	0.6 – 0.8	0.2 – 0.4	0.6 – 0.8		0.2	0.4	0.6	0.8
# 320	0.5 – 0.7	0.1 – 0.2	0.4 – 0.6		0.1	0.2	0.4	0.6
# 400	0.3 – 0.6	0.05 – 0.1	0.2 – 0.4	0.1 – 0.2	0.05	0.1	0.2	0.4
# 600	0.2 – 0.3	<0.05	<0.2		<0.05	0.05	0.1	0.2
# 800	0.05 – 0.2			<0.1		<0.05	0.05	0.1
# 1000	>0.1						<0.05	0.05



Dönüşüm Formülü

F = Ra x Katsayı		Ra = F / "Katsayı"	
F	Katsayı	F	Katsayı
Rt	8.7	Rp	3.6
Rz	7.2	RPM	2.9
Rz ISO	7.6	RMS(Rq)	1.1
Rmax	8.0		

Flex-Hone Aşındırıcı Tipleri ve Kodlama



Geniş aşındırıcı çeşiti ve aşındırıcı boyutlarıyla her ihtiyacınıza uygun bir Flex-hone takımı mevcuttur. Takımın kodu sapındaki ve ucundaki renkli kodlama sistemi sayesinde tespit edilebilir.

Tutucu Rengi Aşındırıcı Tipi	Aşındırıcı	Malzeme	Grit - Kum / Uç Rengi										
			20	40	60	80	120	180	240	320	400	600	800
SC Boya Yok	Silikon Karbür	Çelik, paslanmaz çelik, döküm											
AO	Alüminyum Oksit	Aliminyum, bronz, prinç ve yumuşak metaller											
Z25	Zirkonyum 25% Alüminyum 75%	Düşük karbon çelikleri, paslanmaz, döküm. Zirkonyum aliminyum, Z-Grain, Silikon Karbürden uzun takım ömrü istenen durumlara uygundur	/	/						/	/	/	/
Z49	Zirkonyum 40% Alüminyum 60%		/	/	/	/				/	/	/	/
BC	Boron Karbür	Orta yüksek karbon çelikleri, 50Hrc ısıt işlem çelikleri, titanyum, inconel ve monel											
WC50	Tungusten Karbür 50% Silikon Karbür 50%	Yüksek karbon çelikleri ve egzotik uzay çağı alaşımları									/	/	/
WC100	Tungusten Karbür 100%										/	/	/
LA	Levigated Alüminyum	Birçok malzeme için son parlatma	Extra hassas (ince) tek tip (~#1000)										
CD	Elmas	Karbür, seramik, sert takım çeliği ve ısıt işlemli çelikler. 70-80 Hrc üzeri malzemeler											

Flex-Hone Aşındırıcı Tipleri ve Kodlama

Flex-hone takımları işlenecek deliğin nominal çapına göre seçilir. Flex-hone takımı delikten belli bir oranda büyük olarak kullanılır. Bu büyüklük farkı kesme işlemi için uygun olan basıncı oluşturmaktadır. Örnek olarak 22mm lik bir deliği işlemek için BC7/8"(22mm) takım seçilmelidir. Bu takımın efektif çapı 25mm(oversize) dir. Eğer işlem yapılacak delik çapı, listemizdeki honlama çapları tarafından karşılanmıyorsa listedeki bir büyük ölçüyü sipariş etmelisiniz . Örneğin delik çapı 23mm ise.BC7/8 (22mm) ile BC15/16(23.8mm) arasında kaldığından BC15/16 "(23.8mm) seçilmelidir.

Doğru takım çapı ve uygun aşındırıcı tipi ve boyutunun seçilmesi için bize danışabilirsiniz.

Doğru takımlandırma için:

- Delik çapı
- İşparçası tipi
- Flex-hone ile çözülecek problem (yüzey işleme, çapak temizleme vs.)
- Malzeme (Isıl işlem varsa Sertlik)
- Flex-hone'dan önceki yüzey pürüzlülüğü değeri (Veya bir önceki operasyon bilgisi torna,rayba vs)
- Flex-hone ile elde edilmesi istenen yüzey pürüzlülük değeri.
- Parça sayısı
- Kesme sıvısı, yağlama imkanı olup olmadığı.



Flex-Hone Ölçü ve Tipleri

Flex -Hone	Ø Delik (mm)	Çap Aralığı (mm)	Ø C (mm)	B (mm)	A (mm)
BC 4mm	4	3.5 - 4	4.5	21	152
BC 4.5mm	4.5	4 - 4.5	5	20	152
BC 3/16"	4.75	4.5 - 4.75	5.25	20	152
BC 5mm	5	4.75 - 5	5.5	38	203
BC 5.5mm	5.5	5 - 5.5	6	38	203
BC 6mm	6	5.5 - 6	6.5	38	203
BC 6.4mm	6.4	6 - 6.4	7	38	203
BC 7mm	7	6.4 - 7	8	57	203
BC 8mm	8	7-8	9	57	203
BC 9mm	9	8 - 9	10	57	203
BC 9.5mm	9.5	8.5 - 9.5	10.5	57	203
BC 10mm	10	9 - 10	11	57	203
BC 11mm	11	10 - 11	12	57	203
BC 12mm	12	11 - 12	13	57	203
BC 1/2"	12.7	12 - 12.7	14.5	64	203
BC 14mm	14	12.7 - 14	15.5	64	203
BC 5/8"	16	14 - 16	18	64	203
BC 18mm	18	16 - 18	20	64	203
BC 3/4"	19	18 - 19	21	64	203
BC 20mm	20	19 - 20	22	64	203
BC 7/8"	22	20 - 22	25	76	203
BC 15/16"	23.8	22 - 23.8	27	76	203
BC 1"	25.4	23.8 - 25.4	28	76	203
BC 1 -1/8"	29	25.4 - 29	32	76	203
BC 1 -1/4"	31.8	29 - 31.8	35	76	203
BC 1 -3/8"	35	31.8 - 35	38.5	76	203
BC 1 -1/2"	38	35 - 38	41.5	76	203
BC 1 -5/8"	41	38 - 41	44.5	76	203
BC 1 -3/4"	45	41 - 45	48	76	203
BC 1 -7/8"	47.6	45 - 47.6	50.8	76	203
BC 2"	51	47.6 - 51	54	76	203
BC 2 -1/8"	54	51 - 54	57.2	76	203
BC 2 -1/4"	57	54 - 57	60.5	76	203
BC 2 -3/8"	60	57 - 60	63.5	76	203
BC 2 -1/2"	64	60 - 64	66.5	76	203
BC 2 -5/8"	67	64 - 67	69.9	76	203
BC 2 -3/4"	70	67 - 70	73	76	203
BC 2 -7/8"	73	70 - 73	76.2	76	203
BC 3"	76	73 - 76	79.5	76	203

DBC 1 -1/2"	38	35 - 38	41.5	45	127
DBC 1 -3/4"	45	41 - 45	48	45	127
DBC 2 -1/8"	54	51 - 54	57.2	45	127
DBC 2 -1/2"	64	60 - 64	66.5	45	127
DBC 2 -3/4"	70	67 - 70	73	45	127
DBC 3 -1/8"	79	74 - 79	82.5	45	127

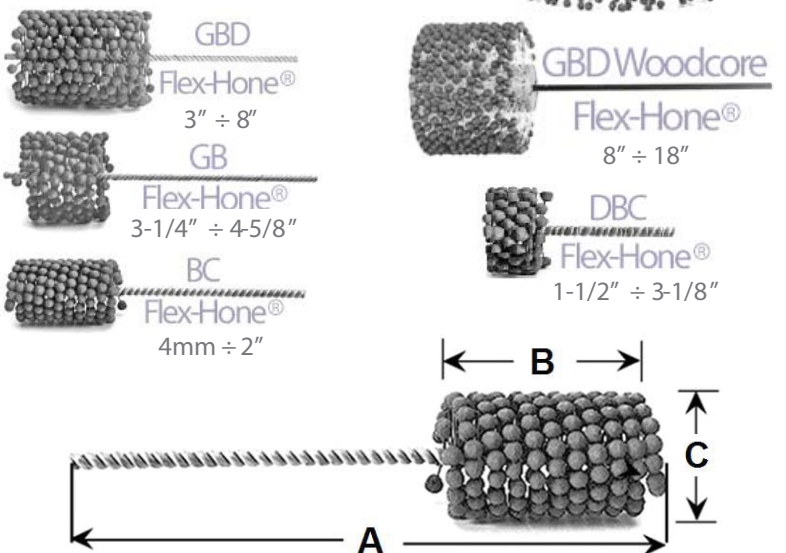
GB 3 -1/4"	83	76 - 83	85.5	89	343
GB 3 -1/2"	89	83 - 89	92	89	343
GB 3 -3/4"	95	89 - 95	98.5	89	343
GB 4 -1/8"	105	95 - 105	108	102	343
GB 4 -5/8"	118	105 - 118	120.5	102	343

GBD 3"	76	73 - 76	79.5	127	343
GBD 3 -1/4"	83	76 - 83	85.5	127	343
GBD 3 -1/2"	89	83 - 89	92	127	343
GBD 3 -3/4"	95	89 - 95	98.5	152	343
GBD 4"	101	95 - 101	108	152	343
GBD 4 -1/4"	108	101 - 108	114.5	152	343
GBD 4 -1/2"	114	108 - 114	120.5	152	343
GBD 5"	127	114 - 127	133.5	152	445
GBD 5 -1/2"	140	127 - 140	146	152	445
GBD 6"	152	140 - 152	165	159	445
GBD 6 -1/2"	165	152 - 165	178	159	445
GBD 7"	178	165 - 178	190.5	178	445
GBD 7 -1/2"	190	178 - 190	202	163	445
GBD 8"	203	190 - 203	216	163	445

Flex -Hone	Ø Delik (mm)	Çap Aralığı (mm)	Ø C (mm)	Ø Tambur (inç - mm)	Ø HEX Tutucu (" - mm)
GBDH 8"	203	190 - 203	216	3" - 76.2	½" - 12.7
GBD 8 -1/2"	216	203 - 216	228	3" - 76.2	½" - 12.7
GBD 9"	228	216 - 228	241	3" - 76.2	½" - 12.7
GBD 9 -1/2"	241	228 - 241	254	3" - 76.2	½" - 12.7
GBD 10"	254	241 - 254	267	3" - 76.2	½" - 12.7
GBD 10 -1/2"	267	254 - 267	280	4" - 101.6	½" - 12.7
GBD 11"	280	267 - 280	292	4" - 101.6	½" - 12.7
GBD 11 -1/2"	292	280 - 292	305	4" - 101.6	½" - 12.7
GBD 12"	305	292 - 305	318	4" - 101.6	½" - 12.7
GBD 12 -1/2"	318	305 - 318	330	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 13"	330	318 - 330	344	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 13 -1/2"	344	330 - 344	355	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 14"	355	344 - 355	368	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 15"	381	355 - 381	394	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 16"	406	381 - 406	419	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 17"	432	406 - 432	444	6" - 203.2	5/8" - 15.9
GBD 18"	452	432 - 452	470	6" - 203.2	5/8" - 15.9

Flex -Hone	Ø Delik (mm)	Bölüm No	Bölüm Tipi	D. Tambur (inç - mm)	D. HEX Tutucu (" - mm)
GBDX 19"	483	22	A	11-½"-292	¾"- 19
GBDX 20"	508	22	B	11-½"-292	¾"- 19
GBDX 21"	533	22	C	11-½"-292	¾"- 19
GBDX 22"	559	22	D	11-½"-292	¾"- 19
GBDX 23"	584	29	A	15-½"-394	¾"- 19
GBDX 24"	610	29	B	15-½"-394	¾"- 19
GBDX 25"	635	29	C	15-½"-394	¾"- 19
GBDX 26"	660	29	D	15-½"-394	¾"- 19
GBDX 27"	686	36	A	19-½"-495	1" - 25.4
GBDX 28"	711	36	B	19-½"-495	1" - 25.4
GBDX 29"	737	36	C	19-½"-495	1" - 25.4
GBDX 30"	762	36	D	19-½"-495	1" - 25.4
GBDX 31"	787	36	E	19-½"-495	1" - 25.4
GBDX 32"	813	44	A	24-½"-623	1-¼"-31,75
GBDX 33"	838	44	B	24-½"-623	1-¼"-31,75
GBDX 34"	864	44	C	24-½"-623	1-¼"-31,75
GBDX 35"	889	44	D	24-½"-623	1-¼"-31,75
GBDX 36"	914	44	E	24-½"-623	1-¼"-31,75

YEDEK Tip	BÖLÜM inç	GBDX mm
GBDX -A	4-1/8"	105
GBDX -B	4-5/8"	118
GBDX -C	5-1/4"	133
GBDX -D	5-3/4"	146
GBDX -E	6-3/8"	162





Elmas Flex-Hone



Karbür, seramik, sert takım çeliği ve ısıtılmış çelikler. 70-80 Hrc üzeri malzemeler için idealdir.

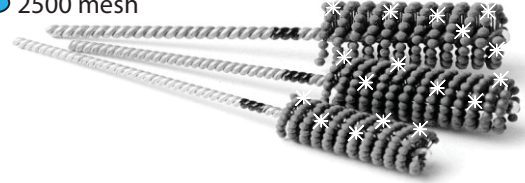
Tip	Ø Delik (mm)	Çalışma Aralığı (mm)	Ø Fırça (mm)	Aşındırıcı Boyu L. (mm)	Toplam Boy L. (mm)
Bc 4	4	3.5 -4	4.5	20	152
Bc 4,5	4.5	4-4.5	5	20	152
Bc 3/16"	4.75	4.5-4.75	5.25	20	152
Bc 5	5	4.75-5	5.5	38	203
Bc 5,5	5.5	5-5.5	6	38	203
Bc 6	6	5.5-6	6.5	38	203
Bc 1 /4"	6.4	6-6.4	7	38	203
Bc 7	7	6.4-7	8	57	203
Bc 8	8	7-8	9	57	203
Bc 9	9	8-9	10	57	203
Bc 9,5	9.5	9-9.5	10.5	57	203
Bc 10	10	9.5-10	11	57	203
Bc 11	11	10-11	12	57	203
Bc 12	12	11-12	13	57	203

Tip	Ø Delik (mm)	Çalışma Aralığı (mm)	Ø Fırça (mm)	Aşındırıcı Boyu L. (mm)	Toplam Boy L. (mm)
Bc 1/2"	12.7	12-12.7	14.5	64	203
Bc 14	14	12.7-14	15.5	64	203
Bc 5/8"	16	14-16	18	64	203
Bc 18	18	16-18	20	64	203
Bc 3/4"	19	18-19	21	64	203
Bc 20	20	19-20	22	64	203
Bc 7/8"	22	20-22	25	76	203
Bc 15/16"	23.8	22-23.8	27	76	203
İsteğiğinde					
Bc 1"	25.4	23.8-25.4	28	76	203
Bc 1 1/8"	29	25.4-29	32	76	203
Bc 1 1/4"	31.8	29-31.8	35	76	203
Bc 1 3/8"	35	31.8-35	38.5	76	203
Bc 1 1/2"	38	35-38	41.5	76	203

● 170/200mesh ● 800 mesh ● 2500 mesh



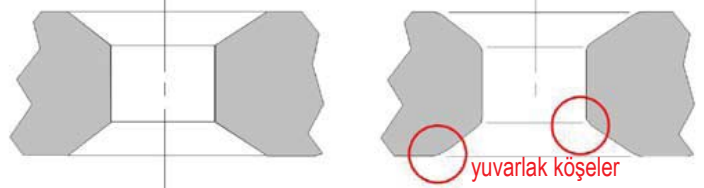
Tungsten Karbür üzerinde Ra 0,7µm den 0,05 µm ye bir iyileştirme elde edebilirsiniz.



Edge Blending Flex-Hone Havşa Yuvarlama

Flex-hone yeni ürünüyle havşalı deliklerdeki mikro çapakları temizler ve yumuşak radyuslu bir geçiş oluşturur. Havşalama işleminde ortaya çıkan keskinlikleri elimine eder. Havşa yuvarlama takımı değişik aşındırıcı tip ve büyüklüklerinde bulunur ve Titanyum ve inonel alaşımlarda, Süper CVM ve Nikel bazlı paslanmaz alaşımlarda kullanılabilir. Bu takım sayesinde havacılık sektöründeki manuel operasyonlar elimine edilir.

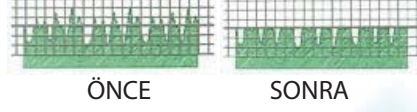
D. Delik (mm)	Küçük Havşa 0.1 2-0.38 (mm)	Orta Havşa 0.38 -0.76 (mm)	Büyük Havşa 0.76 -1.27 (mm)
4	CHA4M	CHB4M	CHC4M
4.5	CHA45M	CHB45M	CHC45M
4.75	CHA316	CHB316	CHC316
5	CHA5M	CHB5M	CHC5M
5.5	CHA55M	CHB55M	CHC55M
6	CHA6M	CHB6M	CHC6M
6.4	CHA64M	CHB64M	CHC64M
7	BC7M	CHB7M	CHC7M
8	BC8M	CHB8M	CHC8M
9	BC9M	CHB9M	CHC9M
9.5	BC95M	CHB95M	CHC95M
10	BC10M	CHB10M	CHC10M
11	BC11M	CHB11M	CHC11M
12	BC12M	CHB12M	CHC12M
12.7	BC12	CHB12	CHC12
14	BC14M	CHB14M	CHC14M
16	BC58	BC58	CHC58
18	BC18M	BC18M	CHC1 8M
19	BC34	BC34	CHC34
20	BC20M	BC20M	CHC20M
22	BC78	BC78	CHC78



"FLEX-HONE FOR ROTOR"

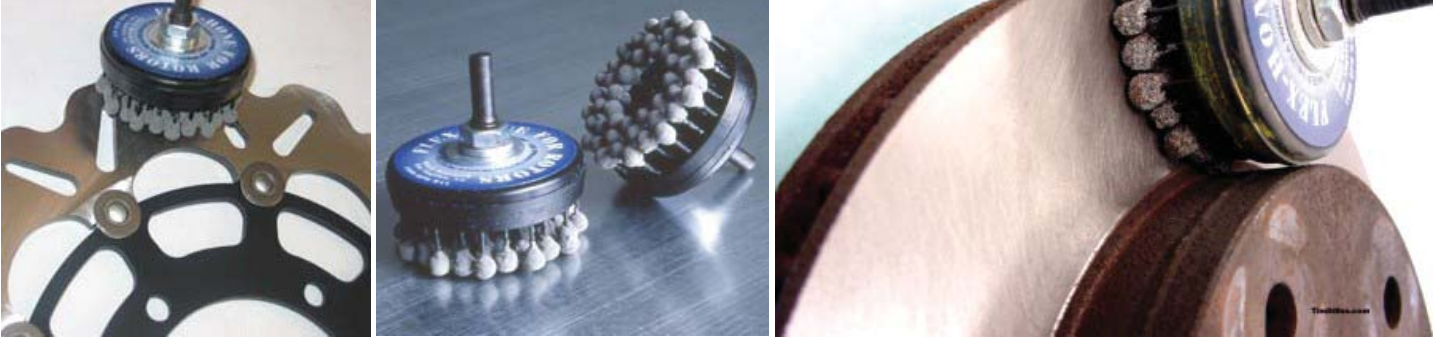
"Flex-hone for rotor" takımı ile otomobil ve motorsiklet fren disklerinde mükemmel çapraz desenli yüzeyler oluşturulur. Kavramalarda veya benzer yüzey gerektiren uygulamalarda da kullanılabilir.

- Düşük titreşim
- Yönsüz yüzey finışı
- Yeni ve onarım diskleri için ideal
- Zirkonyum 1525 #60,#120,#240 kum



ÖNCE

SONRA



FLEX-HONE ÖZEL TASARIM

Standart ürünlerle çözilemeyen problemler için özel tasarım flex-hone takımları üretilmektedir.

- Özel çaplar
- Özel aşındırıcı ve takım boyutları
- Kaplamalı tutucu
- Özel tutucu çapı
- Delikli tutucu
- Birden fazla çaplı kombine Flex-hone
- Konik Flex-hone
- Yarım küre Flex-hone



- Dışarı çıkıntılı burgulu tutucu
- Özel renkli tutucular



- Özel boyutlu aşındırıcı topraklar
- İsteğe göre birçok çeşitli özel fırça.....

