

# Aksan Teknik



**aksan**  
teknik mühendislik

metal işleme endüstrisi için  
hassas takımlar



[www.aksan-tm.com](http://www.aksan-tm.com)

## Ezerek parlatma

**iç çap mikroler  
ID**



**dış çap mikroler  
OD**



YAMATO - Ezerek parlatma takımlarıyla işparçalarının parlatılması, ölçüye getirilmesi, yüzey sertleştirilmesi saniyeler içinde tamamlanır

Delik içi ve Mil ((iç çap ve dış çap mikroler) ezerek parlatma takımları gibi standart çözümlerin yanında, iç konik - dış konik - alın parlatma takımları gibi özel tasarım çözümleri müşterilerimize sunmaktayız.

Tek Bilyeli Mikroler SRMD ile Cnc ve Universal tornalarda saniyeler içinde her çapı ezerek parlatabilir, Radius Burnishing Takımlarıyla her türlü formu saniyeler içinde bitirebilirsiniz.

OPEM Puntasız Ezerek Parlatma Makinalarıyla seri üretim millerinizi parlatıp kalibre edebilirsiniz.



**dış konik mikroler  
MOC**



**iç konik mikroler  
MIC**



**düz yüzey mikroler  
MFF**

Mikroler önışlemeden geçmiş parçaları pürüzsüz ve sert hale getirirken aynı zamanda ölçüye getirir. Hassas yüzeylerin istendiği üretimlerde honlama, lepleme, taşlamanın yerine saniyeler içinde mükemmel bir yüzey elde edilir.

Ezerek parlatmanın temeli belirli bir yolu takip eden bilyenin, kendisine uygulanan kuvveti metal yüzeye aktarmasıdır.

## Mikroler

-Rz < 1µm ve altında çok düzgün yüzeyler elde edilebilir.

-Bu yöntemle istenilen ölçü kolay ve hızlı yakalanır.

-İşlem tek geçişte biter. işlem süresi, diğer yöntemlere oranla dakikalar yerine saniyelerle ölçülür.

-Ezme işlemi yüzeyi parlatırken, aynı zamanda sertleştirir. İşlem gören yüzeyin daha dayanıklı ve parlak hale gelmesini sağlar.

-Talaş, talaş tozu ve artıkları bırakmaz, gürültü çıkarmaz, çevreye zarar vermez.

-Takımlar tüm Universal ve CNC makinelere bağlanıp kullanılabilir.

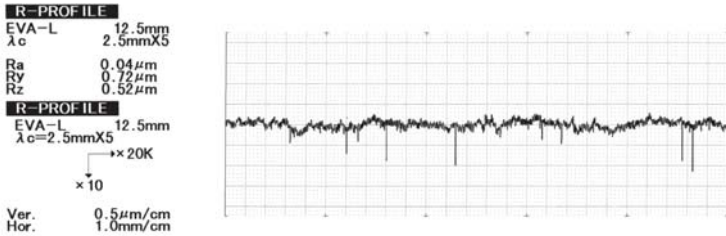
-Takımlar oldukça dayanıklıdır. Aşınmadan kaynaklanan ölçü değişiklikleri olmadan uzun süre kullanılabilir.



Tek bilyeli mikroler



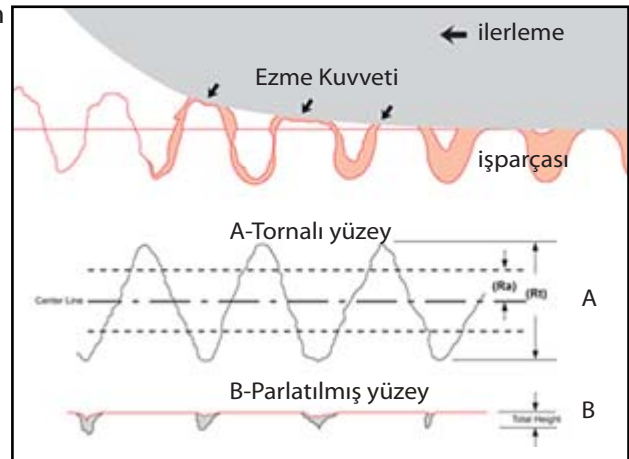
Radyus parlatma



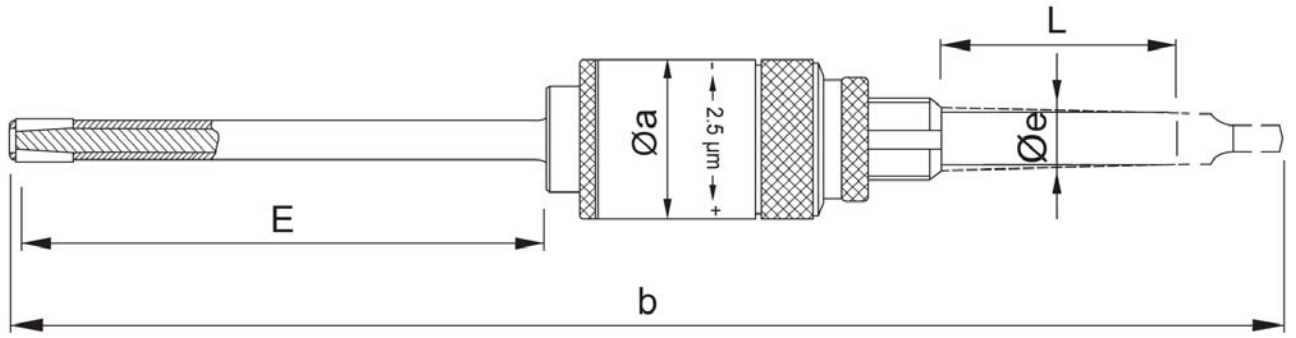
Şekil'de ezme işlemi gösterilmiştir. Ön işlemi yapılmış olan (torna, rayba vs.) metal yüzeyine hassas bir mekanizma yardımı ile, bilyelerin teması ile gerçekleşir

Metallerin mikro yüzey profiline bakıldığında tepe ve çukur diyebileceğimiz pürüzleri görürüz. Ezme işlemi sırasında tepelerin üzerine kuvvet uygulanmakta çukurların dışarı çıkması sağlanmaktadır.

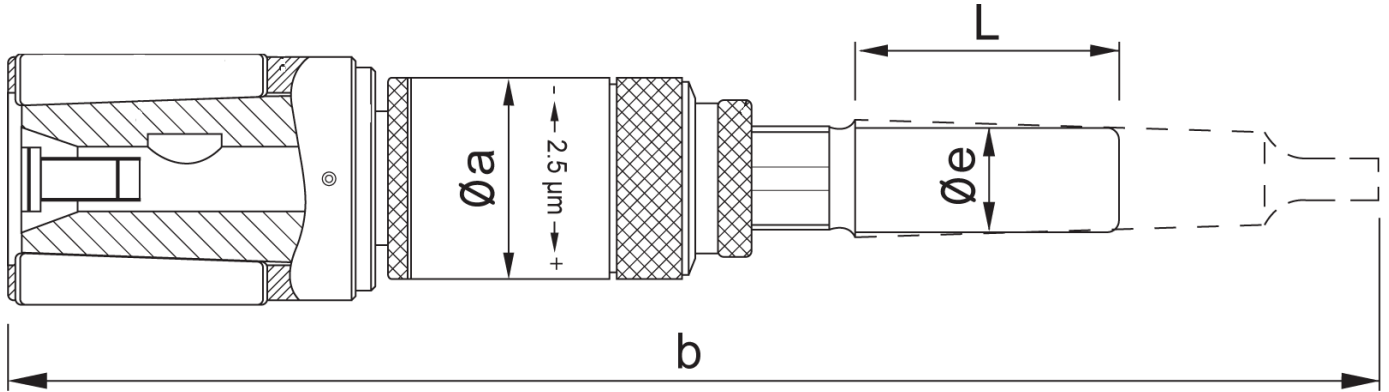
Bilyenin işparçasına teması ile metalin akma noktası geçilir ve plastik deformasyon meydana gelir. Bu bölgede metal milimetrenin yüzdelikli hanelerinde ezilmektedir. Plastik deformasyonun ardından malzeme bir miktar elastik olarak toparlanır. Burada bilye metale son kez temas ederek, yüzeyin pürüzsüz ve parlak olmasını sağlar.



## Ezerek parlatma



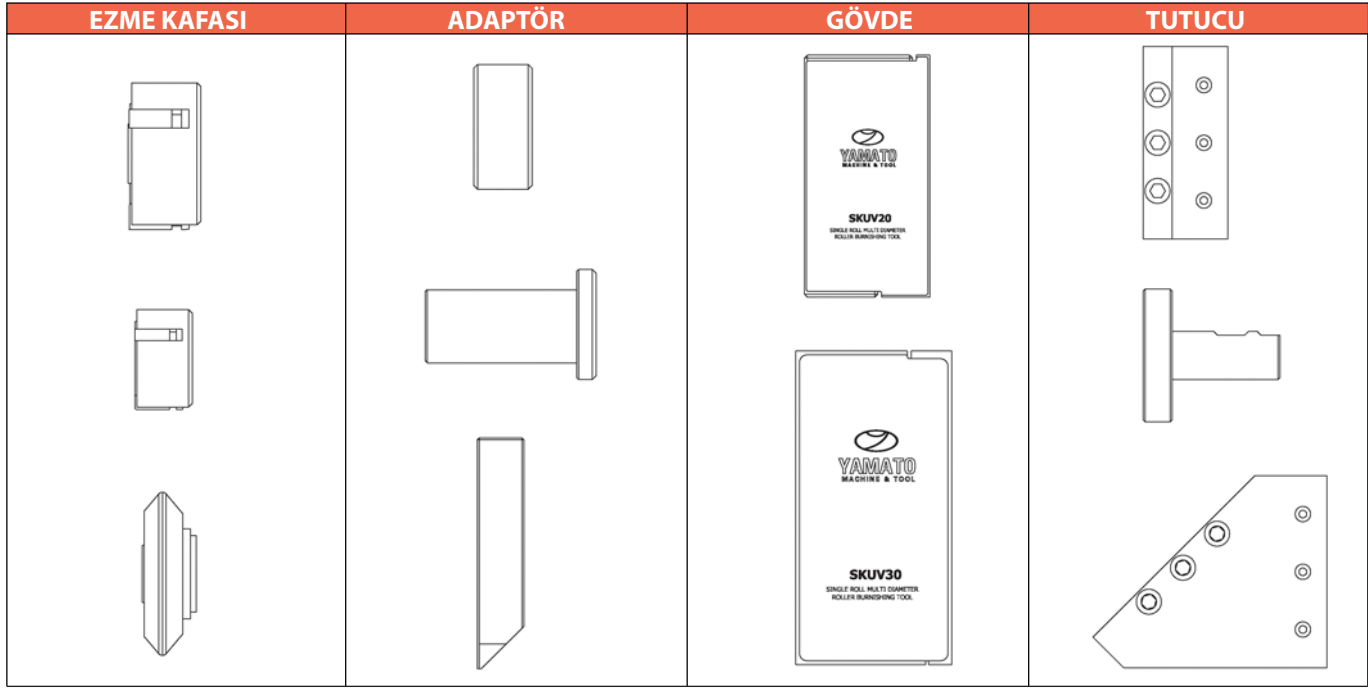
Grup	Çap Ø mm	Ayar Aralığı			Tutucu		Ø a mm	Ezme Boyu E mm	Toplam Boy b mm
		Açık Delik Kendi çeker	Açık Delik Bastırmalı	Kör Delik Bastırmalı	Silindirik Øe x L mm	Mors Konik (L)mm			
la	3,0 - 4,25	-0,05/+0,15	-0,05/+0,15	-	12 x 50	MK1 (L65)	30	15 - 40	155 - 185
la	4,5 - 5,75	-0,05/+0,15	-0,05/+0,15	-	12 x 50	MK1 (L65)	30	15 - 55 - 90	160 - 210 - 245
la	6,0 - 14,5	-0,10/+0,30	-0,10/+0,40	-0,00/+0,10	12 x 50	MK1 (L65)	30	15 - 55 - 90	160 - 210 - 245
la	15 - 15,5	-0,10/+0,30	-0,10/+0,40	-0,00/+0,10	12 x 50	MK1 (L65)	30	55 - 90	210 - 245
la	16 - 16,5	-0,10/+0,30	-0,10/+0,40	-0,00/+0,10	12 x 50	MK1 (L65)	30	40 - 90	190 - 245
lb	17 - 21	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	12 x 50	MK1 (L65)	30	40 - 90	190 - 245
lc	22 - 24	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	12 x 50	MK1 (L65)	30	50 - 100	195 - 245
ld	25 - 31	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	12 x 50	MK1 (L65)	30	55 - 100	200 - 250



Grup	Çap Ø mm	Ayar Aralığı			Tutucu		Ø a mm	Ezme Boyu E mm	Toplam Boy b mm
		Açık Delik Kendi çeker	Açık Delik Bastırmalı	Kör Delik Bastırmalı	Silindirik Øe x L mm	Mors Konik (L)mm			
IIa	32 - 39	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	20 x 50	MK2 (L90)	30	sınırsız	220
IIb	40 - 49	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	20 x 50	MK2 (L90)	30	sınırsız	220
III	50 - 85	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	25 x 56	MK3 (L100)	48	sınırsız	280
IV	86 - 160	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	32 x 60	MK4 (L125)	62	sınırsız	330
V	161 - 300	-0,10/+0,80	-0,10/+0,90	-0,00/+0,10	50 x 80	MK5 (L155)	89	sınırsız	440

**TEK BİLYELİ EZEREK PARLATMA TAKIMLARI**

- ▶ Max. 45 HRC ye kadar metalleri (çelik, alüminyum, bakır vb.) parlatma ve sertleştirme amacıyla kullanılır.
- ▶ Kesici takımlarla işleyebildiğiniz her yüzeyi SKUV takımlarıyla işleyebilirsiniz.
- ▶ Takımın **ezme kafası yaylıdır**. Yay hafif ve esnektir. Her türlü (klasik ve CNC) makinada güvenle kullanılabilir.
- ▶ Yay ayar imkanı (öngerme) sayesinde **darbeli parçalarda kullanılabilir**.
- ▶ Min **Ra0.02 µm.** elde edilebilir.
- ▶ Standart bara adaptörle min. **Ø55 çapında 100 mm. boyunda delikleri işleyebilirsiniz. TÜRKİYE'DE TEK.**
- ▶ Özel bara adaptörle min. **Ø55 çapında 300 mm. boyunda delikleri işleyebilirsiniz. DÜNYADA TEK.**
- ▶ Kademe diplerine kadar ezme yapılabilir.
- ▶ SKUV gövdeye değişik adaptörler bağlayarak, aynı takım ile her türlü yüzeyi ezebilirsiniz.
- ▶ Takım modülerdir. 4 ana bölümden oluşur. Bu sayede parçanıza uygun konfigürasyonu oluşturabilirsiniz
  1. Tutucu (Kare veya Weldon)
  2. Gövde (SKUV20 -SKUV30)
  3. Bağlantı Adaptörü (Kısa, Uzun, Delik bara vb.)
  4. Ezme Kafası (mail-kafes-bilye kombinasyonu veya disk bilye)



- ▶ Kare tutucular sağ ve sol bağlanabilir.
- ▶ İşparçası her iki yöne dönebilir.
- ▶ Dik ve yatay işlem merkezlerinde **takım döndürülerek kullanılabilir**.
- ▶ Operasyon parametreleri

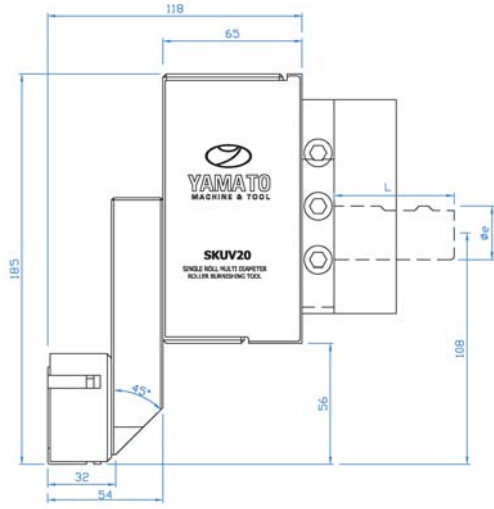
İşparçası Malzemesi	Çevre Hızı m/dak	İlerleme mm/dev	Ezme Kuvveti Newton
Çelik / Alaşımli Çelik	50~150	0.05~1.00	500~2000
Paslanmaz Çelik			
Döküm			
Alüminyum	100~200	0.05~1.00	100~500
Bakır Alaşımları			

- ▶ TAKIMIN İÇİNDEKİ YAY ESNEK ÇALIŞMA İMKANI VERİR. İŞPARÇASI SALGILI DA DÖNSE TAKIM YAYLANARAK SALGIYA UYUM SAĞLAR.
- ▶ EZME SIRASINDA OLUŞAN KUVVET TEZGAHINIZA ZORLAMA YÖNÜNDE BİR ZARAR VERMEZ.

**SKUV®**

**SKUV20-03295-003**

Uzun bağlama adaptörü ile (Puntadan aynaya işleme)

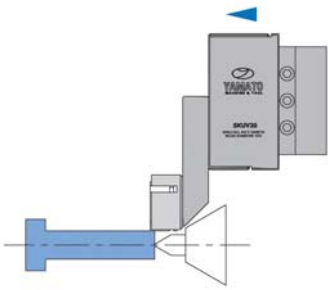


**Özellikler**

Sadece adaptörü değiştirerek tüm uygulamalar yapılabilir.

Puntadan aynaya işleme uygundur

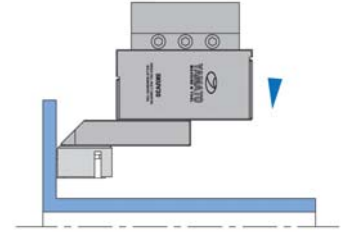
Kafesin üzerinde 2 adet yedek bilye bulunur.



Dış Çap



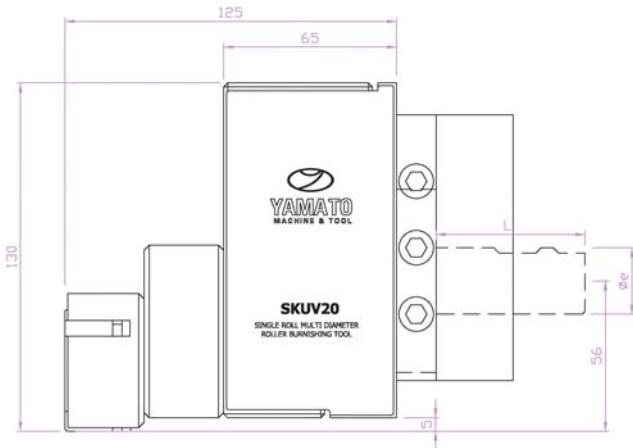
Konik



Alın

**SKUV20-03295-003**

Kısa bağlama adaptörü ile



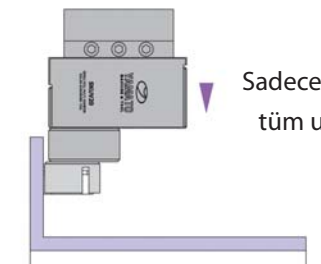
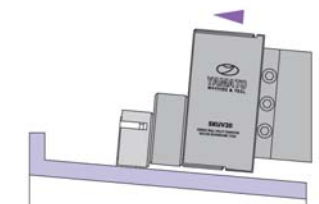
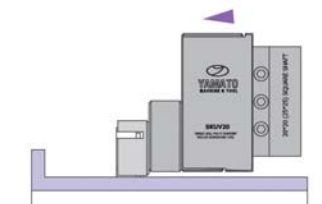
**Özellikler**

Kafesin üzerinde 2 adet yedek bilye bulunur

Boyutları küçüktür

Delik (min. Ø 140)

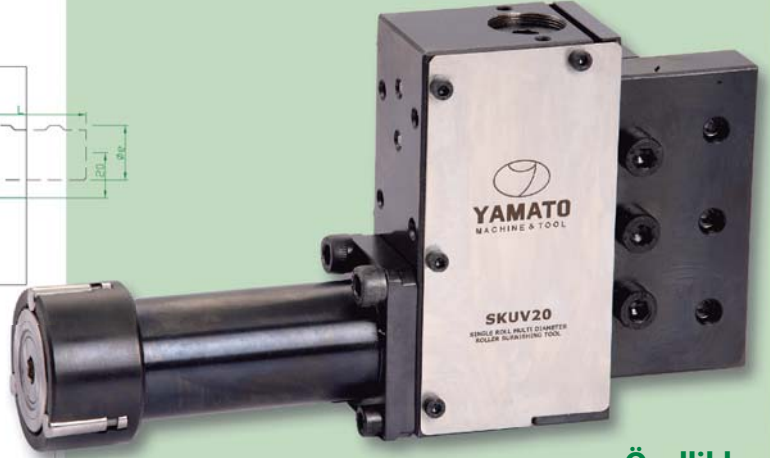
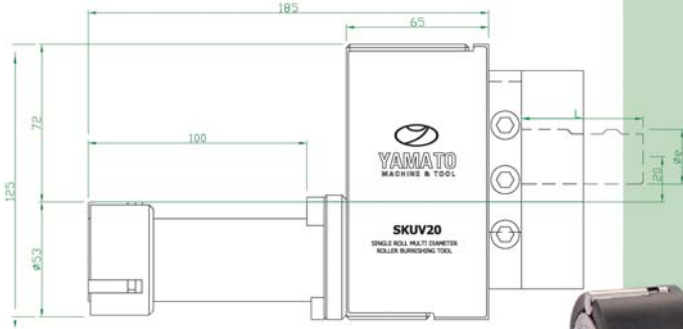
Sadece adaptörü değiştirerek tüm uygulamalar yapılabilir.



**SKUV®**

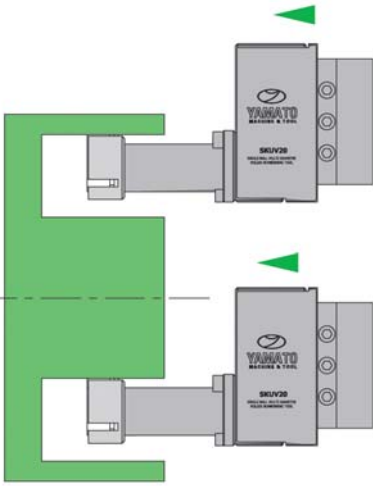
**SKUV20-03295-002**

Delik adaptörü ile

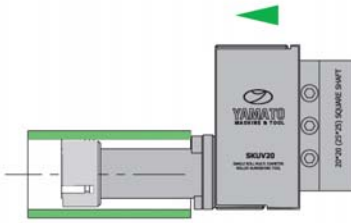


**Özellikler**

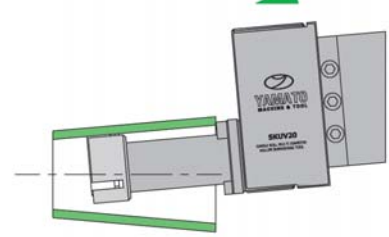
- Sadece adaptörü değiştirerek tüm uygulamalar yapılabilir.
- Delik (min. Ø 55 çap, 100mm. boy)



Alın Kanal



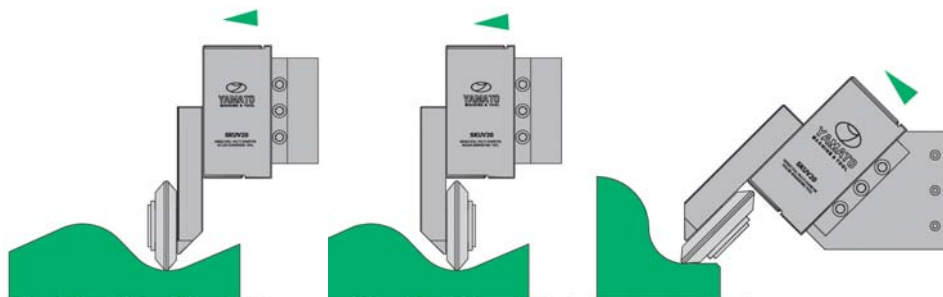
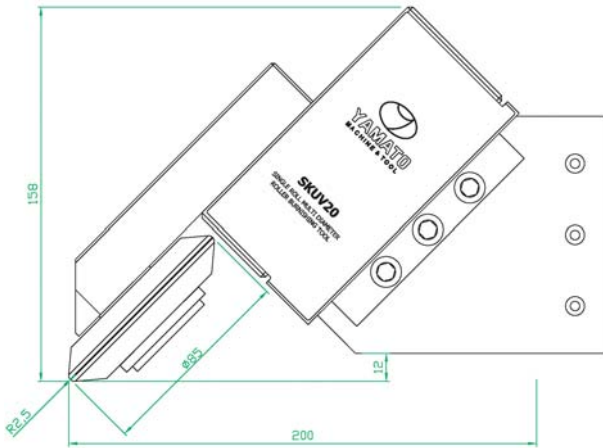
Delik



Konik Delik

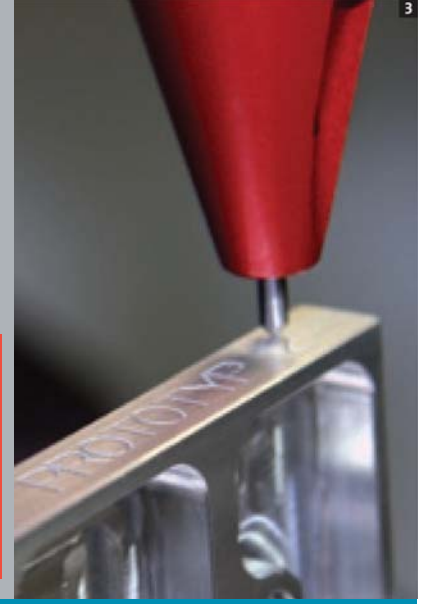
**SKUV20-2.5R80-001**

30° - 45° - 90° eğimli tutucu ile



**Özellikler**

- Standart radius R2.5 mm. dir
- Dinamik yük altındaki parçaların yorulmaya bağlı kırılmalarını engeller
- Sadece adaptörü değiştirerek tüm uygulamalar yapılabilir.

**Entegre markalama takımları**

- 1- Ham yüzeylerin markalanması.(Tanımlı markalama yüzeyine gerek duymaz  
Ölçüsel hataları otomatik kompanse eder.
- 2- Yuvarlak ve eşit olmayan yüzeylerin markalanması  
Markalama Z-ekseninde adaptasyona ihtiyaç duymadan gerçekleştirilir
- 3- Ezerek markalama - sıkıştırma  
Malzeme kaybı olmadığından parçada zayıflama (çentik) olmaz

**mikroperküsyon teknolojisi ile saniyeler içinde entegre markalama****Zaman kazandırır**

- + Markalama için ayrı operasyon gerektirmez.
- + Markalama için extra parça sökme takma gerektirmez.
- + Kısa markalama süresi (yaklaşık 1 sn/karakter).

**Güvenilir**

- + Eksik markalamayı ortadan kaldırır.
- + Yanlış parça markalamayı ortadan kaldırır.

**Yüksek seviyede otomasyon**

- + Markalama makina programının bir parçasıdır.
- + Markalanacak veri, yüksek seviye veritabanından girilebilir.

**Parçaya özel markalama**

- + Gerektiğinde markalama şekil ve boyutu değişkendir.
- + Seri numarası veya gerçek zamanlı veri markalaması.
- + Üretici logosu, parça kodu veya kendiliğinden değişen markalama

**Markalama alanının seçimi**

- + İşlenmiş düzgün yüzeyler
- + Eğimli veya pürüzlü yüzeyler
- + Ham döküm yüzeyler
- + Mesafe telafi özelliği sayesinde pozisyon ve ölçü farklarını kompanse eder.

**Malzemede neredeyse sıfır zayıflama**

- + Talaş kaldırmadan markalama
- + Malzemenin dokusunu koparmaz
- + İnce ve yüksek stressli işparçalarına mükemmel uyum

**Maksimum operasyonel güvenilirlik**

- + Kesinlikle güvenilir işlem
- + Pratikte aşınmayan markalama ucu. (92 HRC Sertlikte)



**engraflexx** belirsiz köşelerde otomatik çapak alma

Engraflexx çapak temizleme takımımız her türlü tanımsız işparçası köşesini Robotik veya CNC makinalarda otomatik olarak temizlemeye olanak tanır.

Takımın otomatik eğilmesi Engraflexx takımının özelliğidir. Kompleks parçaların çapaklarının temizlenmesinde işparçası üzerindeki tutarsızlıklar bu sayede giderilir. Esnek ve ön-gergili kaplin her zaman kesici kafayı merkeze doğru ittirir. İstenen çapak alma kalınlığı için yanal kuvvet sınırsız ayarlanabilmektedir.

**Zaman kazandırır**

- + Manuel çapak alma operasyonunu elimine eder.
- + Extra parça sökme takma gerektirmez.

**Yüksek kalite**

- + Tüm parçalar için tekrarlanabilir.
- + Eşit kırılmış köşeler
- + Unutulmuş köşe bırakmaz

**İşlemler basitleşiyor**

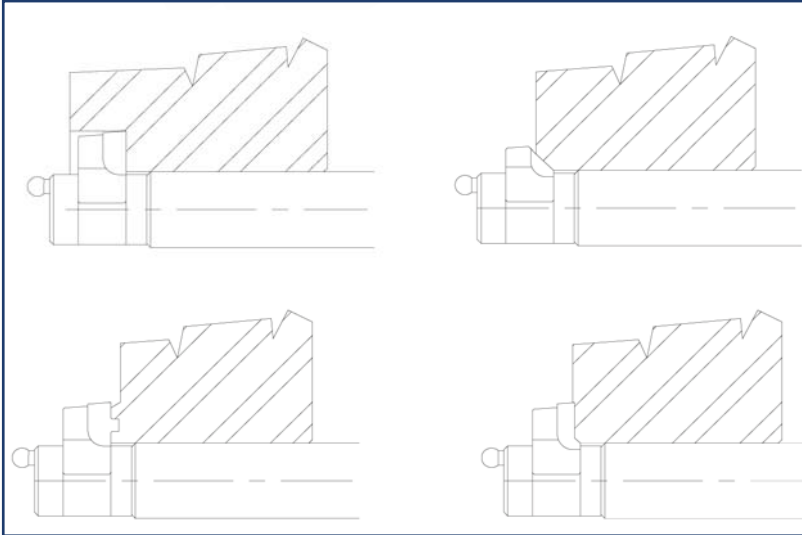
- + İşlem sayısı azaltılır.(Manuel çapak alma işlemi ortadan kalkar.
- + Taşıma ve programlama makliyetleri minimuma indirgenir.

**İş gücü yoğunluğu azalır**

- + Manuel çapak almaya göre düşük kaza riski.
- + Toz ve kir üretiminde azalma.
- + Sessiz üretim.



## Arka yüzey işleme takımları



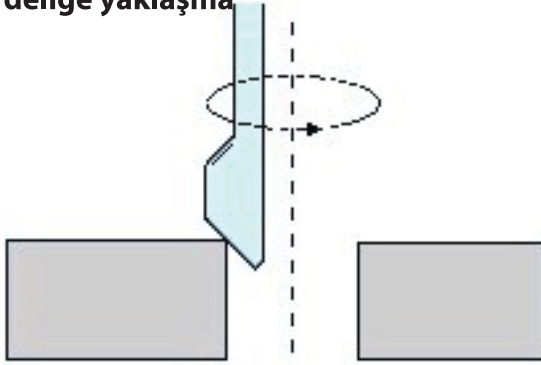
Autofacer takımı operatörün deliğin arka tarafına ulaşip dairesel bir formu işlemesine yarar. Dairesel formla kastettiğimiz, alın, düz havşa, konik havşa, pah kırma, küresel radyus veya bunların bir kombinasyonudur. Bu kesici ucun takımın içine katlanmasıyla mümkün olmaktadır. Bir kere kesici uç deliğin arkasına geçimi bıçak açılır ve oprasyon başlar.



## Mikro delikler için çapak alma

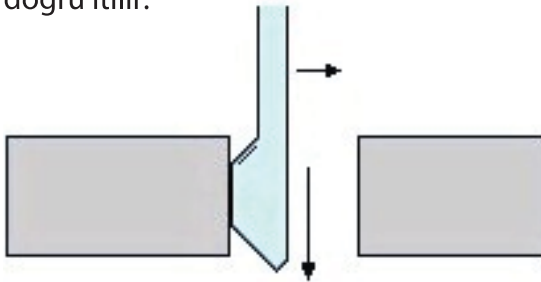
- Bu takım ile matkap deliklerinin çapağını kolaylıkla alabilirsiniz. İster iç kısmı ister iç ve dış kısmı tek bir adımda temizler. 1,2mm ile 7.5mm arasında her çapa ayarlanabilir. Birbirine açılan deliklerde, kemerli parçalarda özel kesme ucuyla kolayca çapak alabilir. Cnc tezgahlarda kullanımı parça başı maliyeti düşürür. Tanınmış birçok firma tarafından kullanılmakta olan takım 103 57 404 numaralı patent ile korunmaktadır.

### deliğe yaklaşma



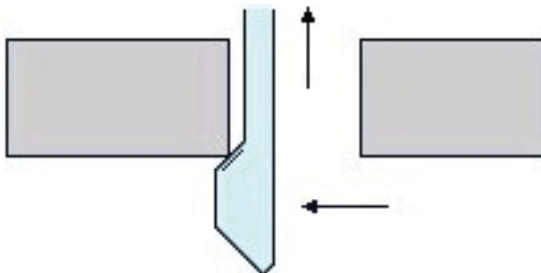
### matkap deliğine girin

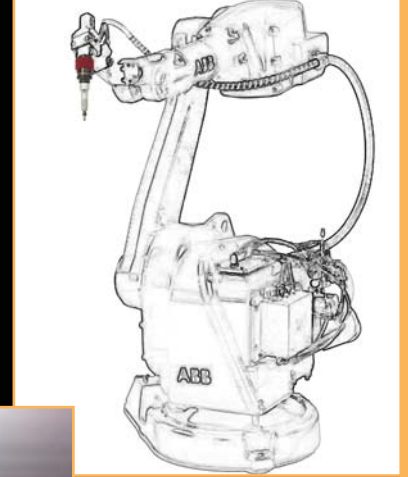
bıçak yay kuvvetini yenerek merkeze doğru itilir.



### iç kenarın çapaklarından temizlenmesi

takımı dışarı doğru çekin. Bıçak köşeye doğru yay yardımıyla itilir.





AKSAN TEKNİK MÜHENDİSLİK  
56/1 SK. NO:8/2 GÜZELYALI  
35290 - İZMİR

TEL/FAX: (232) 248 34 98  
info@aksan-tm.com



aksan teknik mühendislik

[www.aksan-tm.com](http://www.aksan-tm.com)

© copyright 2009- İzmir  
Aksan Teknik Mühendislik İzmir