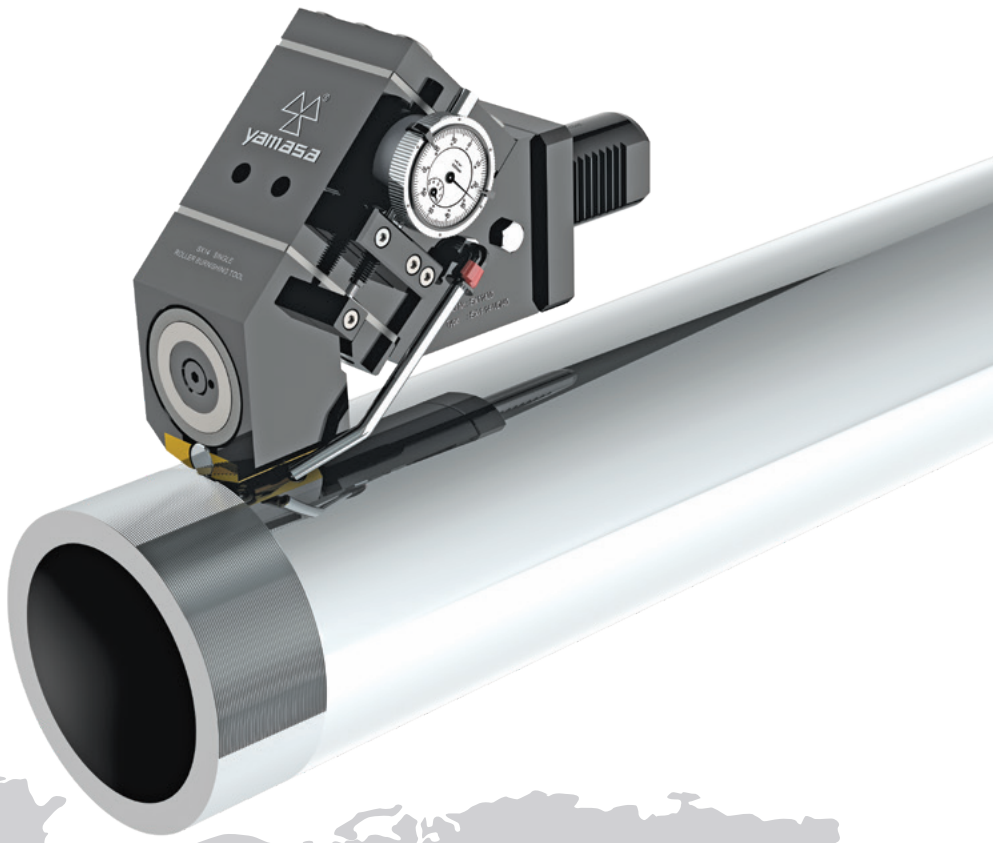


yamasa

Brighten your future...

EZEREK PARLATMA | SOYMA PARLATMA | DERİN EZME
TAKIM VE MAKİNELERİ

Copyright © 2018



YAMASA LTD.

Metal işleri 3. cad. no.157
35476 kısıkköy - izmir / TR

Tel : +90 232 257 53 35

Fax : +90 232 257 53 36

E-mail : info@yamasa.com.tr

www.yamasa.com.tr



YAMASA

Brighten your future...

1958'den Beri

Firmamız 1958 yılından beri faaliyet göstermektedir. YAMASA Ezerek parlatma, soyma-parlatma ve derin ezme takımları üretimi konusunda uzmanlaşmıştır.

Kuruluşumuz, yıllar içindeki çok yönlü gelişimini sürdürmektedir. Sürekli geliştirdiği teknolojisi ve uzman kadrosu ile ürün yelpazesini arttırmakta ve dinamik olarak her geçen gün daha da büyümektedir. Sektörde üretici olarak hizmet veren en büyük kuruluşlardan biri olan YAMASA, dünya genelindeki müşterilerine ideal çözümler sunmaktadır.

Ürünlerimiz hassas boru üretimi, Hidrolik pnömatik, otomotiv yan sanayi, uçak endüstrisi, her türlü makine imalatı, zirai araçlar, deniz araçları, raylı taşıma araçları, hafif motorlu araçlar, ağır iş makineleri, ısıtma-soğutma, beyaz eşya ve savunma gibi değişik sanayi sektörlerinde kullanılmaktadır. Tüm bu sektörlerdeki müşterilerimizin mevcut ihtiyaçlarını sunduğumuz hizmet-ürün kalitesi ve uyguladığımız istikrarlı fiyat politikası ile karşılamaktayız.

YAMASA' yı ideal bir çözüm ortağı yapan özellikler;

- Kaliteli, hızlı, standart ve özel üretim.
- Kaliteli, hızlı teknik servis ve destek.
- Geniş ürün yelpazesi.
- Ekonomik fiyatlar.
- Yüksek stok kapasitesi.
- Zamanında teslim.



Misyonumuz

- Müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerini, beklediklerinden daha kaliteli hizmet ile karşılamak.
- İnsana ve teknolojiye sürekli yatırım yapmak.
- Doğal kaynaklarımızın kıymetini bilip verimli bir şekilde kullanarak geleceğimize değer katmak.

Vizyonumuz

- Müşterilerimizin koşulsuz memnuniyeti.
- İş birliği içinde çalıştığımız kişi ve kuruluşlar nezdinde güvenilirliğimizi kanıtlamış olarak her zaman tercih edilen firma olmak.
- Herkesin kalitesini ve istikrarlı yükselişini onayladığı bir firma olmamızı sağlayan değerlerimizi geliştirerek, yüzey işleme teknolojisi alanında lider olma özelliğimizi sürdürmek bugün olduğu gibi gelecekte de en büyük vizyonumuz olacaktır.



Ezerek parlatma teknolojisi		2-3
Derin ezme teknolojisi		4-5
Soyma-parlatma teknolojisi		6-7
DX Serisi	Delik ezerek parlatma takımları - Çok bilyeli <i>Silindirik delikler için</i>	8-17
	DX modeli Ø005-014 arası	10
	DX modeli Ø015-021 arası	11
	DX modeli Ø022-031 arası	12
	DX modeli Ø032-034 arası	13
	DX modeli Ø035-049 arası	14
	DX modeli Ø050-080 arası	15
	DX modeli Ø081-160 arası	16
	DX modeli Ø161-350 arası	17
MX Serisi	Mil ezerek parlatma takımları - Çok bilyeli <i>Silindirik miller için</i>	18-25
	MX modeli Ø001-014 arası	20
	MX modeli Ø015-024 arası	21
	MX modeli Ø025-049 arası	22
	MX modeli Ø050-085 arası	23
	MX modeli Ø086-110 arası	24
	MX Modeli Ø111-160 arası	25
MDX Serisi	Mikro delik parlatma takımları - Çok bilyeli <i>Silindirik delikler için</i>	26
MXS Serisi	Mikro mil parlatma takımları - Çok bilyeli <i>Silindirik miller için</i>	27
K Serisi	Konik / düz yüzey parlatma takımları - Çok bilyeli <i>İç - dış konikler ve düz yüzeyler için</i>	28-29
SX Serisi	Tek bilyeli parlatma takımları	30-35
	SX-5, SX-8 modelleri	30-31
	<i>Silindirik dış yüzeyler, düz (alın) yüzeyler, konik yüzeyler ve delikler için</i>	
	SX-14 modeli	32-33
	<i>Silindirik dış yüzeyler, düz (alın) yüzeyler, konik yüzeyler ve delikler için</i>	
	SX-35M, SX-35D, SX-52D modelleri	34-35
	<i>Sınırlı boy delikler, miller ve iç-dış konikler için</i>	
RX Serisi	Tek bilyeli parlatma takımları RX-45, RX-45H modelleri <i>Radyuslar, konturlar, küresel ve düz yüzeyler için</i>	36-37
RXS Serisi	Tek bilyeli parlatma takımları RXS-45, RXS-90, RXS-90P modelleri <i>Küresel yüzeyler, radyuslar, konturlar, kanal araları ve kanallar için</i>	38-39
CEOS Serisi	Kombine soyma parlatma takımları <i>Hidrolik silindir ve hassas boruların üretimi için</i>	40-49
	CEOS modeli Ø038-049 arası	42
	CEOS modeli Ø050-064 arası	43
	CEOS modeli Ø065-079 arası	44
	CEOS modeli Ø080-099 arası	45
	CEOS modeli Ø100-139 arası	46
	CEOS modeli Ø140-179 arası	47
	CEOS modeli Ø180-209 arası	48
	CEOS modeli Ø210-300 arası	49
CX Serisi	Soyma parlatma takımları CX-R, CX-CS, DX modelleri <i>Hidrolik silindir ve hassas boruların üretimi için</i>	50
UX Serisi	Çok başlıklı parlatma takımları <i>Kademeli ve eksenel delikler için</i>	51
MXM Serisi	Ezerek parlatma makineleri DVH, DPH, NC modelleri <i>Silindirik miller için</i>	52

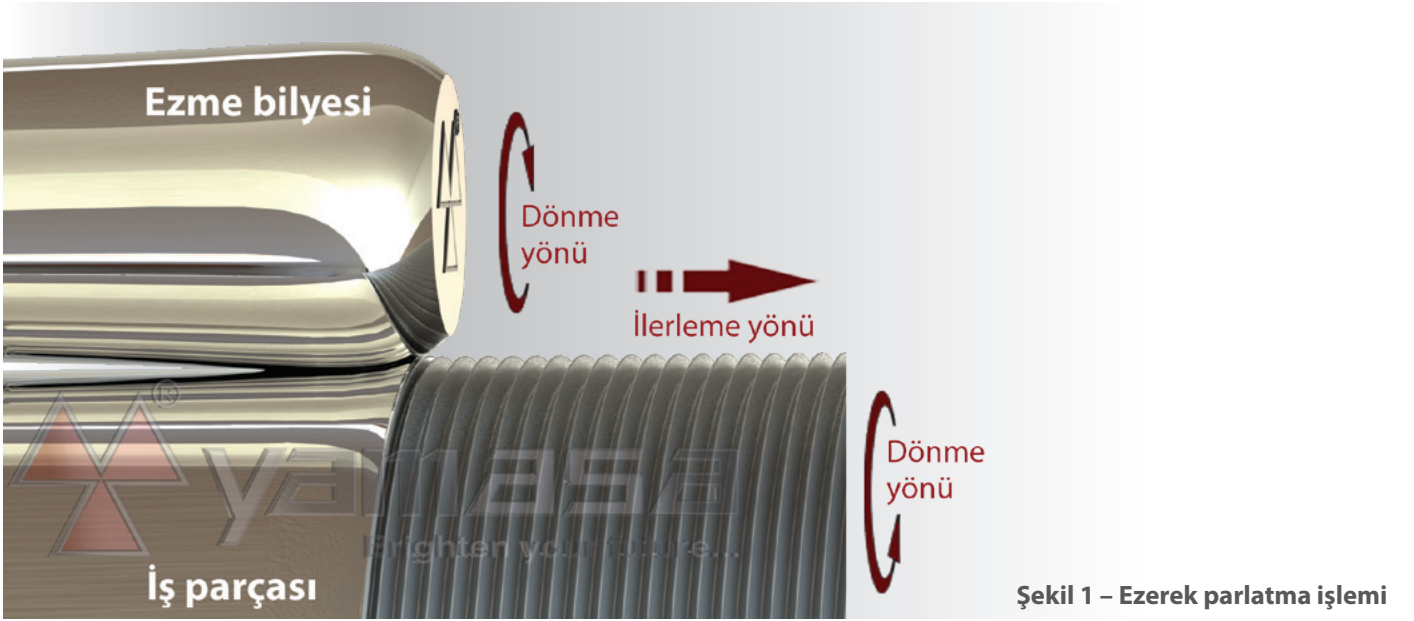
YAMASA Ezerek Parlatma teknolojisi, ön üretimden geçmiş iş parçalarını pürüzsüz ve sert hale getiren oldukça ekonomik, hızlı ve pratik bir yüzey işleme yöntemidir. Bu teknoloji ile $Ra=0,02\mu m$ ($Rz=0,17\mu m$) a kadar süper finiş yüzeyler elde edilebilir. YAMASA Ezerek Parlatmanın aynı zamanda kalibrasyon özelliği vardır. Bu sayede standart ve tam ölçü elde edilebilmektedir. Ezerek Parlatma teknolojisi ile 42-45 °C Rockwell sertliğe kadar olan her türlü metalik materyali işlemek mümkündür.

Ezerek parlatma teknolojisi, bu teknolojiye uygun olarak üretilmiş bilye veya bilyelerin hassas bir mekanizma yardımı ile, iş parçası yüzeyine temas etmesiyle gerçekleşir. Bu temas gerçekleştiği esnada iş parçası ya da takım belli bir hızda döner ve bilye yüzey üzerinde dönerek ilerler. Ezerek parlatma işleminde, tek bir bilyenin iş parçası yüzeyine temas ettiği noktada gerçekleşen etkiler şöyledir;

Bilyenin iş parçasına teması bir baskı ile sağlanır. Bu noktada iş parçasının yüzeyindeki çıkıntılar ezilirken aynı anda alttaki boşluklar doldurulur. Plastik deformasyon olarak adlandırdığımız bu işlem; dönme işlemi, baskı ve ilerleme devam ettiği sürece tekrarlanır (şekil-1). Böylece pürüzsüz, kaygan ve parlak yüzeyler elde edilir.

İş parçasına uygulanacak baskı ve bilyenin ilerleme hızı, elde edilmek istenen yüzey pürüzlülüğüne göre belirlenir. Baskıyı arttırıp, ilerleme hızını azalttıkça yüzey pürüzlülük değerleri düşer. Baskıyı azaltıp, ilerleme hızını arttırdıkça yüzey pürüzlülük değerleri yükselir.

İş parçası işlem sonrası ölçüsel değişime uğrar. Bu değişim yüzeydeki pürüzlülük miktarı kadardır. Bu durumda diyebiliriz ki, iş parçasının şekil ve boyutunda meydana gelen değişim, pürüzlülük sınırları içerisinde kalır.



Şekil 1 – Ezerek parlatma işlemi

Ezerek parlatma işlemi için ön işlem

İş parçasının yüzeyi ezerek parlatmaya uygun hale getirilmelidir. Bunun için ön işlem uygulaması tavsiye edilir. Ön işlem, ezerek parlatma sonrası standart ve iyi yüzey kalitesi elde edebilmek için gereklidir. Ön işlem olarak torna, rayba, taşlama vb. işlemlerden biri uygulanabilir.

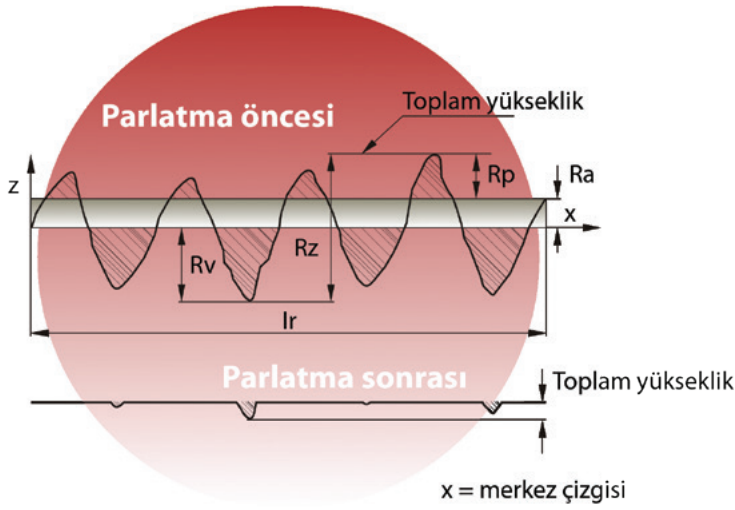
İş parçasında ezerek parlatma için ezme payı bırakılır. Ön işlem bu pay hesap edilerek uygulanır. Ezerek parlatma yüzeyden parça koparmaz, sadece yüzeydeki pürüzleri birbiri üzerine yığar, bu bağlamda genel olarak ezme payını pürüz derinliğinin belirlediğini söyleyebiliriz. Ezme payı, pürüz derinliği (Rz) kadardır. Bu nedenle iş parçasında pürüz derinliği kadar ezme payı bırakılır.

Ön işlem sonrası pürüz derinliği çap ve materyal cinsine göre $Rz = 5-30 \mu m$ (max. 5-50 μm) aralığında olmalıdır.

Ezerek parlatma öncesi uygun yüzeyin sağlanabilmesi için, aşağıdaki tormalama formülünü kullanabilirsiniz;

Devir başına ilerleme (mm/dev.) = $0.5 \times$ kesici uç Radius'u (mm)

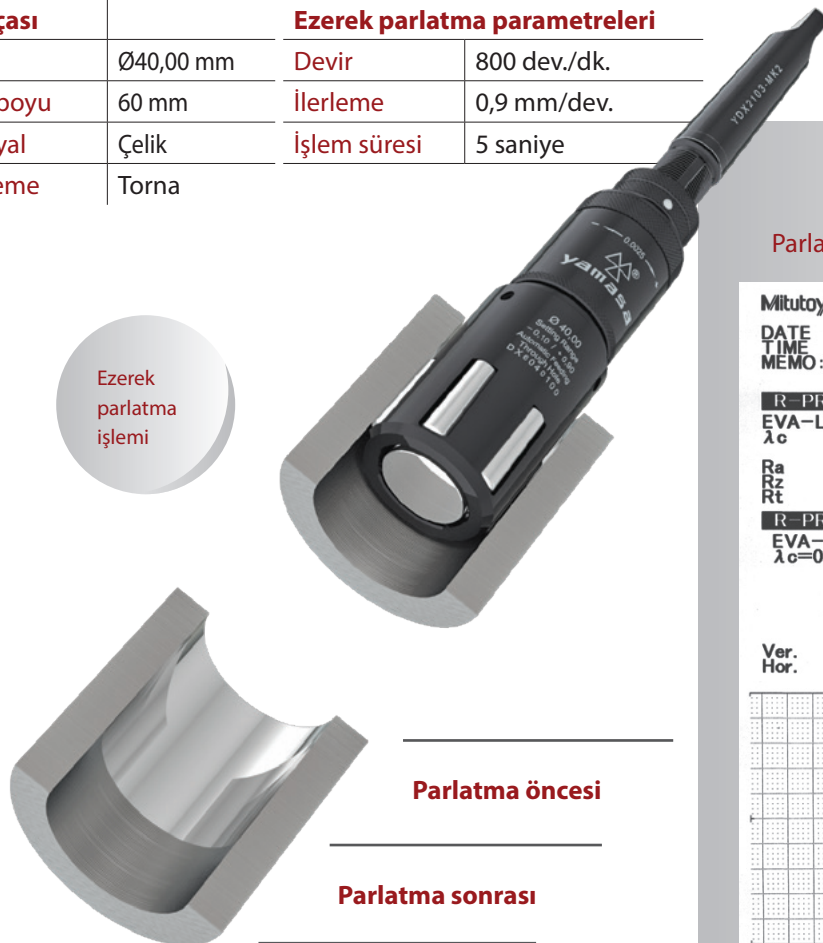
Ön işlemi yapılmış iş parçası, ezerek parlatma operasyonu için hazır hale gelir. Ezerek parlatma operasyonu tamamlanması ile yüzeydeki pürüzler giderilir (şekil-2).



Şekil 2 – Ön işlem ve ezerek parlatma sonrası yüzey profili

Örnek uygulama ;

İş parçası		Ezerek parlatma parametreleri	
Çap	Ø40,00 mm	Devir	800 dev./dk.
Ezme boyu	60 mm	İlerleme	0,9 mm/dev.
Materyal	Çelik	İşlem süresi	5 saniye
Ön işleme	Torna		



Şekil 3 – Ezerek parlatma öncesi ve sonrası yüzeyler

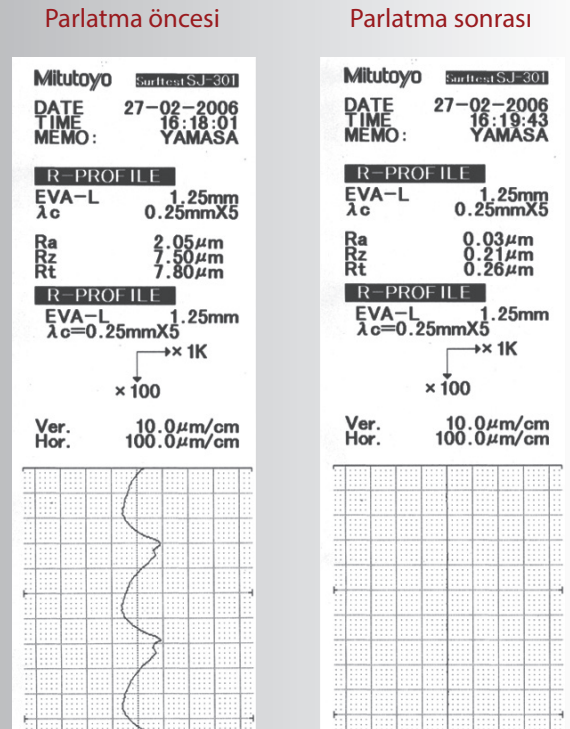
İşlenebilen yüzeyler

Silindirik delikler, silindirik dış yüzeyler, iç ve dış konikler, radyuslar, konturlar, oluklar, kanal araları, küresel ve düz yüzeyler.

YAMASA ezerek parlatmanın avantajları

- $Rz < 1 \mu m$ / $Ra < 0,16 \mu m$ süper finiş yüzeyler elde edilebilir.
- Ölçü toleransı kolay ve hızlı yakalanır.
- Yüzey tabakası sertleşir. Yüzeyin daha dayanıklı, parlak ve kaygan olmasını sağlar.
- Oldukça ekonomiktir, yedek parça sarfiyatı çok düşüktür. Zaman, para ve enerji tasarrufu sağlar.
- Operasyon tek geçişte tamamlanır. İşleme süresi çok kısadır.
- Talaş, talaş tozu ve artıkları bırakmaz gürültü çıkarmaz, çevreye zarar vermez.
- Yağlama ve soğutma ihtiyacı çok azdır.

Yüzey pürüzlülüğü



Şekil 4 – Yüzey profilleri



Şekil 5 – Derin ezme sonrası oluşan basınç gerilimi

YAMASA Derin ezme metodu yüksek basınç veya yük altında dinamik zorlamaya maruz kalan parçaların yorulma dayanımını artırır, gerilme ve aşınmadan dolayı meydana gelebilecek çatlakları kırılmaları önler veya azaltır.

Yük taşıyan ya da yüke maruz kalan parçalar (makine elemanları, mil, aks vb.) üzerinde ani kesit değişiklikleri ve köşeli yapı sebebi ile cismin mukavemet gücü azalır. Bunun önüne geçmek için Radius gibi yuvarlak hatlar kullanılır. Kritik kesit büyük oranda çentik etkisi olan bu bölgelerde bulunur. Malzemeler genellikle bu bölgelerden çatlak veya kırılır. Derin ezme metodunun amacı çentik etkisini azaltmak ve yorulma dayanımını artırarak çatlama ve kırılmaların önüne geçmektir.

Derin ezme, metal bileşenlerin dayanımını arttıran en uygun ve en hızlı mekanik metal işleme metodudur. Bu metodun başarısı, üç ayrı fiziki etkinin aynı anda meydana gelmesi ile sağlanmaktadır.

- 1 - İşlem sonrası, malzeme yüzeyinde kalan basınç gerilimi ile (bu gerilim hiçbir zaman azalmaz).
- 2 - Malzeme mukavemetini arttırarak.
- 3 - Yüzeyi pürüzsüz hale getirerek (taşlama vb. işlemlerin gideremediği mikro pürüzleri düzelterek.)

Derin ezme işleminde başarılı olmak için doğru işleme parametrelerinin kullanılması gerekir. Bu bağlamda devir, ilerleme ve ezme gücü ayarları çok önemlidir.

Derin ezme işleminde, derin ezme bilyesi, iş parçasının yüzeyine temas ettirilerek bastırılır. Bu işlem materyalin üst tabakasını plastikleştirir ve yüzeyin mikro yapısını değiştirir. Derin ezme bilyesinin yüzeye teması noktasında oluşan derin ezme kuvveti, materyalin kenar bölgesinde Hertziyan temas kuvveti oluşturur. Eğer bu kuvvet materyalin çekme mukavemetinden yüksek ise, materyal yüzeyin yanından akmaya başlar. İşlemden sonra kalan basınç gerilimi, materyalin yorulma dayanımını arttırarak bu bölgede kalır.

Oda sıcaklığının altında veya yeniden kristalleşme derecesinin altında plastik deformasyon olursa, buna "soğuk çalışma" denir. Üretilen soğuk çalışmanın miktarı ezme gücüne, ilerleme hızına, derin ezme bilyesinin ve iş parçasının şekline ve materyalin özelliklerine bağlıdır. Ezme gücü ve ilerleme hızı değişken parametrelerdir. Örneğin, düşük ezme gücü, düşük miktarda soğuk çalışmaya neden olur.

Karakteristik kazanımlar soğuk çalışmanın miktarına ve materyalin niteliklerine bağlı olarak elde edilir. Derin ezme işlemi sonrası oluşan baskı geriliminin derinliği değişkendir.

Örneğin; düşük ezme gücü veya küçük derin ezme bilyeleri kullanıldığında düşük değerler ortaya çıkar. Aynı şekilde, yüksek ezme gücü veya büyük derin ezme bilyeleri kullanıldığında dalma derinliği veya basınç gerilimi derinliği artar.

Ezme gücü kontrolü

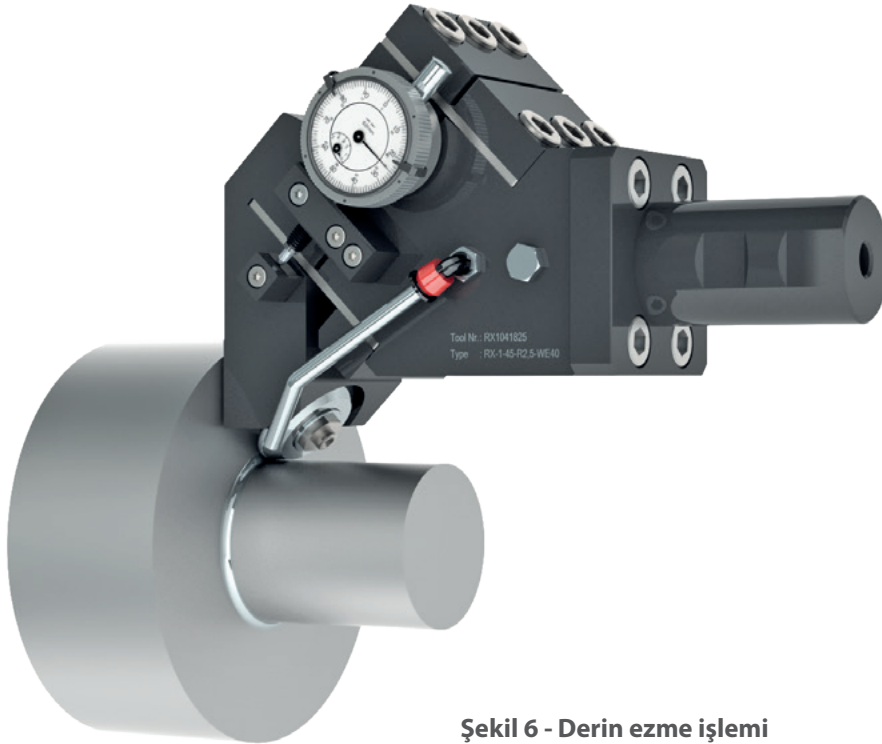
Ezme gücü, soğuk çalışma miktarını ve derin ezme sonucun da iş parçası yüzeyinde oluşan basınç gerilimini önemli ölçüde etkiler. Bu nedenle uygun ezme kuvveti parametrelerini uygulayıp, kontrol etmek işlemin güvenilirliğini artırır.

Derin ezmenin avantajları

- Dinamik çalışan iş parçalarının çentik etkisini azaltır, yorulma dayanımını yükselterek çatlama ve kırılmaları önlemenin en etkin yöntemidir.
- Derin ezilmiş iş parçaların sürekli dayanıklılığı %400 oranına kadar artmaktadır.
- Derin ezme metodu, soğuk işlem sürecinde, iş parçası yüzeyini parlatıp yüksek yüzey kalitesi elde eden ve aynı anda atık basınç gerilimi sağlayan tek metal işleme yöntemidir.
- YAMASA Derin ezme ile yapılan soğuk çalışma, yüzey sertliğini artırır ve parlatma yaparak tüm mikro çentikleri pürüzleri ortadan kaldırır, korozyonu güçleştirir.
- Derin ezme dışındaki proseslerde, mikro çentik ve pürüzler iş parçasında kalarak her zaman germe-aşınma çatlakları oluşturabilir. Ayrıca, bilye fırlatma gibi prosesler yüzeyde çentik oluşturur ve yüzey pürüzlülüğünü artırır. Bu nedenle yüzeyin ikinci bir operasyonla taşlanması gerekir. YAMASA Derin ezme, çentik ve pürüzleri gidermek için yapılan taşlama gibi uzun zaman alan diğer işlemlerin ihtiyacını da ortadan kaldırır.

Derin Ezme Teknolojisi

- YAMASA Derin ezme, tornalama işleminin hemen arkasından tek ayarda gerçekleştirilebilir.
- Derin ezme, yorulma dayanımı arttırma ve yüzey parlatma sistemlerinin en gelişmiş ve en tasarrufusudur.
- Bugüne kadar ki uygulamalar arasında en güvenilir işleme metodudur.
- Her makineye uygun minyatür takımlar büyük işler başarır.
- İş parçasında kullanılan malzemeden ve ağırlığından tasarruf sağlar.
- Isıl işlemde tasarruf sağlar.



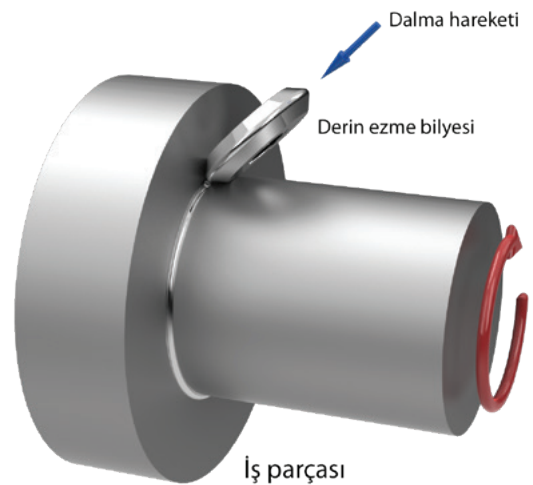
Şekil 6 - Derin ezme işlemi

Derin ezme operasyonu

Bu metot genel olarak yarıçap $R < 4$ mm olan dar ve erişilmesi güç yüzeylerin işlenmesinde uygulanır. Ezme gücü, profil derin ezme bilyeleri kullanılarak, metal yorgunluğuna maruz kalacak bölge olan yarıçap'a uygulanır. Ayarlanabilir derin ezme bilyeleri, iş parçasının eğimine otomatik olarak hizalanır. Son derece güvenilir olan bu işlem üretim toleranslarını hesaba katar ve kalan baskı gerilimini tam olarak istendiği gibi dağıtır.

Operasyon 2 hareket ile gerçekleşir;

1. Hareket; Dönme: İş parçası döner.
2. Hareket; Dalma: Radyus profiline göre özel olarak üretilmiş derin ezme bilyesi önceden belirlenen kuvvet ile yarıçap'a bastırılır.



Şekil 7 - Dalma işlemi

Kombine soyma-parlatma takımları, hidrolik-pnömatik silindir ve boruların iç yüzeylerinin finiş işlemi için kullanılır. Takımlar talaş kaldırma ve parlatma operasyonunu tek geçişte tamamlar. Bu teknoloji ile hızlı ve ekonomik olarak yüksek kalitede boru üretilebildiği için seri üretimlerde honlama metodu yerine tercih edilmektedir.

Ezerek parlatılmış yüzeyler, honlanmış yüzeylere oranla çok daha düşük yüzey pürüzlülüğüne sahiptir, bu sayede düşük aşınma değerleri ortaya çıkar. Buna bağlı olarak silindir içerisinde çalışan contalar çok daha az aşınarak uzun ömürlü olur. Ayrıca sızdırmazlık için gerekli olan optimal yüzey pürüzlülüğü de sağlanmış olur. Bu teknoloji ile yüzey kalitesi ve sertliği artırılmış aşınma dayanımı yüksek borular üretilir, işlem süreleri fevkalade kısalmış, masraflar azalır.

Soyma-parlatma Operasyonu

YAMASA CEO takımları dakikada 5 metre hıza varan işleme kapasitesine sahiptir. İlave olarak CEO takımları Soyma-parlatma işlemini eşzamanlı gerçekleştirir. Bu ultra hızlı takımlar sayesinde işleme süreleri müthiş kısadır;

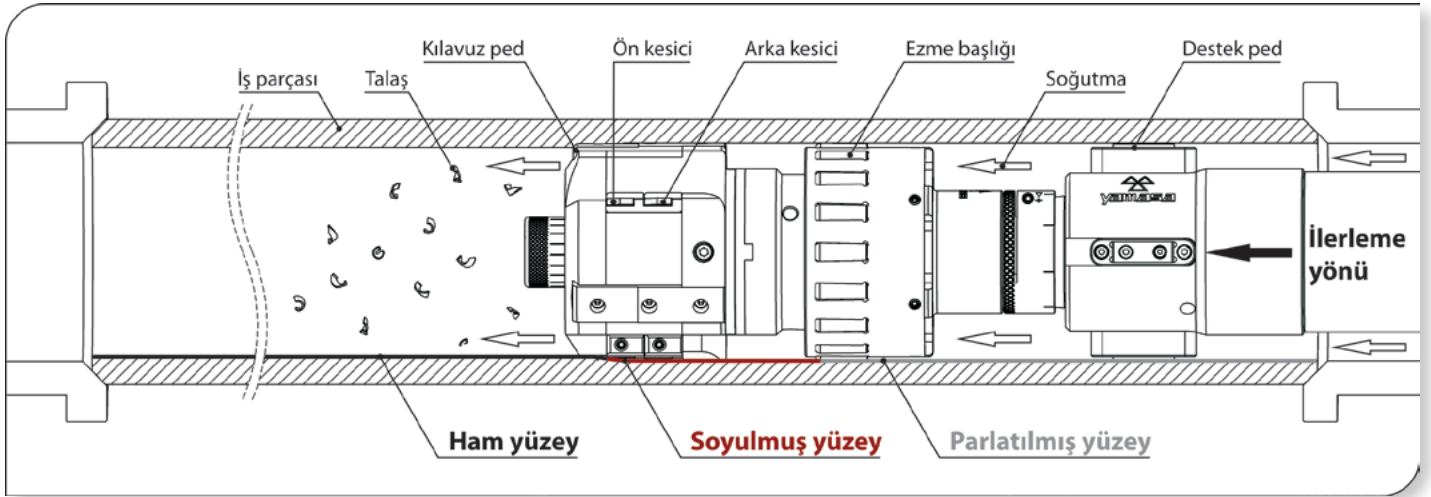
Operasyon genellikle derin delme makinesinde gerçekleşir. Makine iş parçası çapına uygun ekipman ve takım ile donatılıp ayarlanır.

Soyma başlığındaki bıçaklar hidroliğin devreye girmesi ile aktif olur. Takım yüksek hızda borunun içerisine doğru ilerletilir. Kılavuz pedleri boruyu yataklar. Bıçaklara monteli ön kesiciler kaba talaş soyarken arkadaki kesiciler finiş çapı ve toleransı belirler. Her bıçak borudan aynı miktarda talaş kaldırır. Çıkan talaşlar arkadan gelen yüksek basınçlı soğutma yağı ile öne doğru ittilir. Böylelikle öndeki soyma kafası fazla talaş ayarlandığı çapa kadar soyarak parlatma işlemi için optimal ölçü ve yüzeyi hazırlamış olur (Rz 5-20µm).

Arkada bulunan ezme başlığı parlatma işlemini gerçekleştirerek yüzeydeki pürüzleri giderir ve son finiş ölçüyü sağlar. Destek pedler bitmiş yüzeyde ilerler.

Bıçaklar ve ezme başlığı hidrolik olarak kapatılır.

Takım, hızla geri çekilir ve operasyon işlenmiş yüzeye zarar vermeden tek geçişte tamamlanır.



Şekil 8 – Eş zamanlı soyma parlatma operasyonu

YAMASA Soyma-parlatma teknolojisi size birçok avantaj sağlar;

Sarf malzemedan tasarruf edeceksiniz!

- Uzun ömürlü sarf malzeme, sarfiyatınızı müthiş oranda düşürür!
- Sarf malzeme için harcadığınız para müthiş oranda azalır!
- Yedek parça değişimi herkesin yapabileceği kolaylıktadır, profesyonellik gerektirmez.

Zamandan tasarruf edeceksiniz!

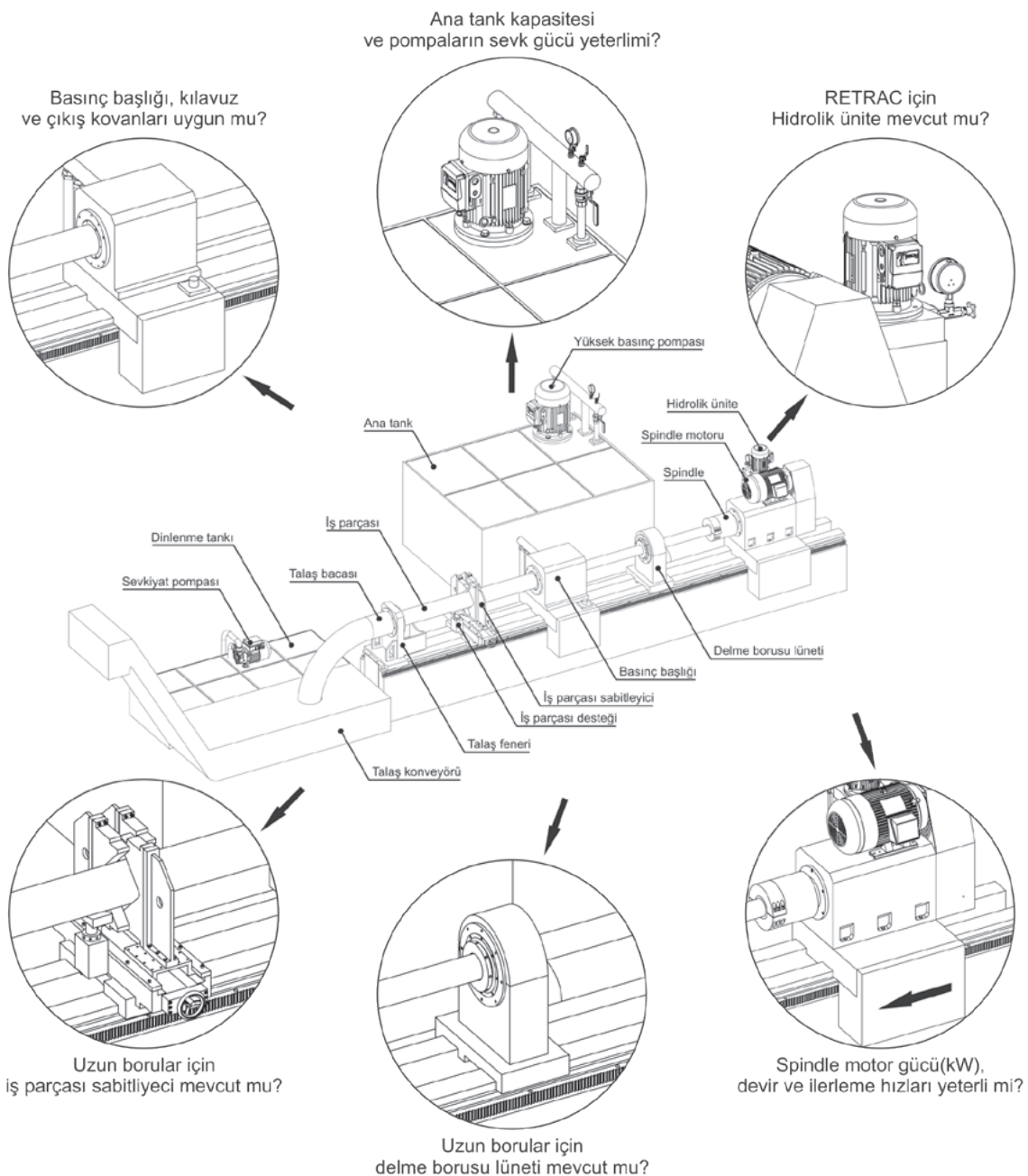
- İndikatörlü çap ayarı zaman tasarrufu ve kolaylık sağlar.
- Yüksek kesme performansı işleme sürelerini minimize eder.
- Sarf malzemenin daha uzun aralıklarla değişimi makine durma süresini kısaltır.
- Minimize edilmiş değiştirme süresi zaman tasarrufu sağlar.

Her koşulda yüksek kalitede borular üreteceksiniz!

- Makineden kaynaklanan hizalama-eksen hataları ve sallantıyı elimine ederek kaliteli borular üretir.
- Tek geçişte mükemmel yüzey kalitesi elde eder ($R_z < 1 \mu m$ / $R_a < 0,1 \mu m$).
- Daireselliği 0,01 mm'ye kadar azaltarak iyileştirilmiş silindirik formlar sağlar.
- Rippling'i azaltır ya da tamamen yok eder.
- Büyük düzensizlikteki boruları tek operasyonda işleyebilir.
- Yüksek kesme derinliği, sıcak çekilmiş boruları tek geçişte işleme imkanı sunar.

Üretim maliyetleriniz müthiş oranda azalacak!

- YAMASA CEO yeni nesil kombine-soyma parlatma takımları kullanılmaya başlandığı andan itibaren sarf malzeme ihtiyacı ve maliyetlerindeki azalış hemen fark edilir.
- Operasyon ve makine durma sürelerindeki azalış, üretim miktarındaki artış üretim maliyetlerini pozitif yönde etkiler.



İlk kez kullanacaklar için!

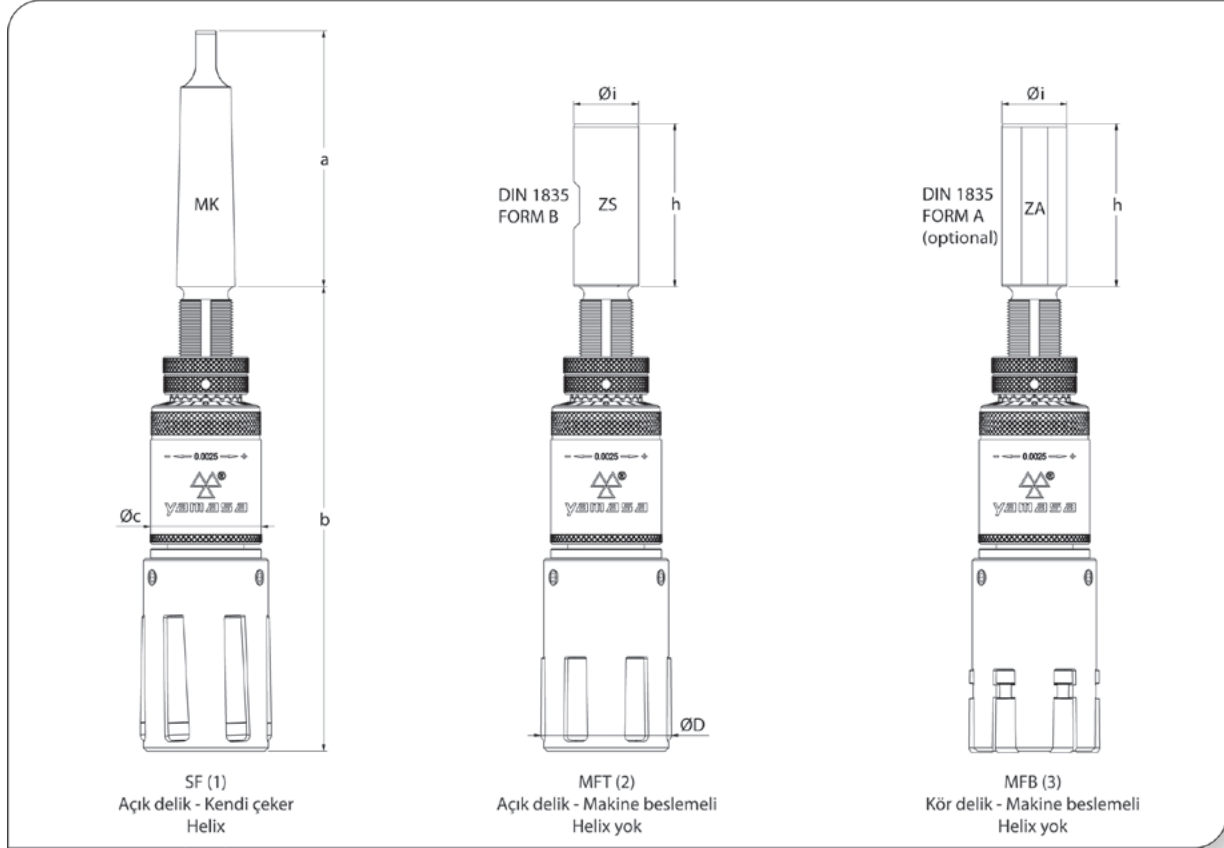
Mevcut makinenizin soyma-parlatma sistemine uygun olup olmadığının kontrolü, uygun hale getirilmesi için gerekli revizyon veya ilavelerin tespiti için bize danışabilirsiniz. Böyle bir talebiniz olması durumunda lütfen bizimle iletişime geçiniz. Teknik personelimiz size gerekli yardımı ve bilgileri sağlayacaktır.



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz < 1µm / Ra < 0,16 µm

Uygulama

- Takımlar, açık delik, kör delik ve yarı kapalı delikleri parlatmak için kullanılır.
- Yüksek yüzey kalitesinin yanısıra yüzey sertliği ve kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar.
- Takımlar, CNC ve üniversal torna makinelerinde, işleme merkezi, freze, matkap vb. her çeşit talaşlı imalat makinesinde ve üretim hatlarında kullanılabilir.
- Ön işlem ve parlatma operasyonu aynı makinede veya farklı makinelerde mümkündür. Ön işlem sonrası parlatma operasyonu tek geçişte tamamlanır.



Takım versiyonları

YAMASA DX modeli delik parlatma takımlarının işleme şekline göre 3 versiyonu vardır.

Versiyon 1: Açık delik kendi çeker (SF)

- Arkası açık olan delikleri parlatır.
- Üniversal torna, matkap, freze gibi makinelerde kullanılır.
- Takım, ilerlemeyi makineden bağımsız olarak kendi sağlar. İlerleme hızı, devir arttıkça orantılı olarak artar.

Versiyon 2: Açık delik makine beslemeli (MFT)

- Arkası açık olan delikleri parlatır.
- Her türlü talaşlı imalat makinesinde kullanılabilir.
- İlerleme hızı = Bilye başına 0,05 - 0,3 mm/dev.

Versiyon 3: Kör delik makine beslemeli (MFB)

- Kör delikleri dibe kadar parlatır. Açık ve yarı kapalı deliklerde de kullanılabilir.
- Her türlü talaşlı imalat makinesinde kullanılabilir.
- İlerleme hızı = Bilye başına 0,05 - 0,3 mm/dev.

Gövde	Çap aralığı ØD	Sap		Ayar aralığı			Ölçüler			Açıklamalar										
		Mors konik	Silindirik-Øixh	SF	MFT	MFB	a	b	c											
DX1.1	005,00	MK2 veya MK1 (opsiyonel)	ZS20-Ø20h6x50	-0,05 / +0,10	-0,05 / +0,10	-	78,5	146	34	Standart ezme boyu 50 mm.	Diğer ezme boyu seçenekleri için takım seçim tablolarına bakınız.									
	006,00 - 008,00			-0,05 / +0,20	-0,05 / +0,20	-0,05 / +0,20														
	009,00 - 014,00			-0,10 / +0,40	-0,10 / +0,40	-0,05 / +0,40														
DX1.2	015,00 - 021,00			-0,10 / +0,90	-0,10 / +0,40	-0,05 / +0,40		78,5				140	Sınırsız ezme boyu.	Farklı sap seçenekleri için sorunuz.						
	022,00 - 031,00											140								
DX1.3	032,00 - 034,00											MK3			ZS25-Ø25h6x56	-0,10 / +0,90	-0,10 / +0,40	-0,05 / +0,40	143,5	
	035,00 - 049,00	98	177,5				48													
DX2	050,00 - 080,00	MK4	ZS32-Ø32h6x60				-0,10 / +0,90		-0,10 / +0,40	-0,05 / +0,40	123								195	62
DX3	081,00 - 160,00										155,5								272,5	89
DX4	161,00 - 350,00			MK5	ZS40-Ø40h6x70															

Ölçüler mm dir. **SF(1):** Açık delik - kendi çeker **MFT(2):** Açık delik - makine beslemeli **MFB(3):** Kör delik - makine beslemeli



DX Serisi

Geliştirilmiş Sistem

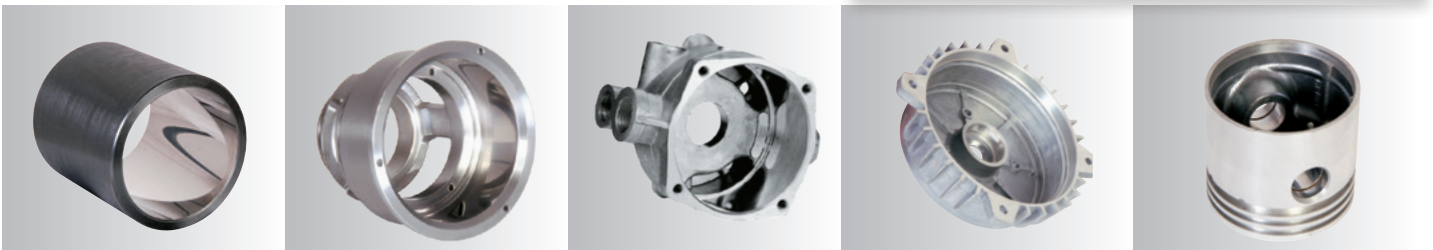


Teknik özellikler

- Tüm versiyonlar için kesme hızı (Vc) = max. 250 m/dk.
- Ayar kapasitesi çap ve versiyona göre 0,15 - 1 mm arasında değişir.
- Geliştirilmiş ayar mekanizması kademeli olarak 0,002 mm hassasiyette ayar yapmayı sağlar.
- Tek ayar ile H8 - H9 toleransa kadar olan delikleri parlatabilir.
- Çekme mukavemeti 1400 N/mm², sertliği max. 42 - 45 HRC' ye kadar olan tüm metalik materyalleri tek geçişte parlatabilir.
- Kurulumu kolaydır, uzun ömürlüdür, yedek parça sarfiyatı düşüktür. Tamirata mümkündür ve her türlü yedek parçası tedarik edilebilir.

Takım yapısı

- Takımlar hassas ayar mekanizmasına sahip bir gövde ve ezme başlığından oluşur.
- Ezme başlığı, kafes, konik mil ve bilyelerden oluşur. Bunlar aynı zamanda sarf malzemelerdir.
- Aynı model gövdeye farklı çapta ezme başlıkları monte etmek mümkündür.
- Makineye bağlantı için silindirik ve mors konik sap seçenekleri mevcuttur (bkz. tablo).

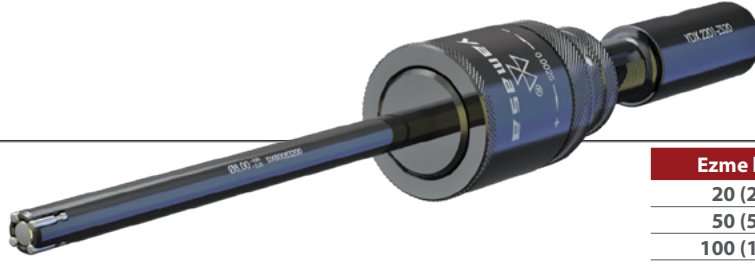




✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

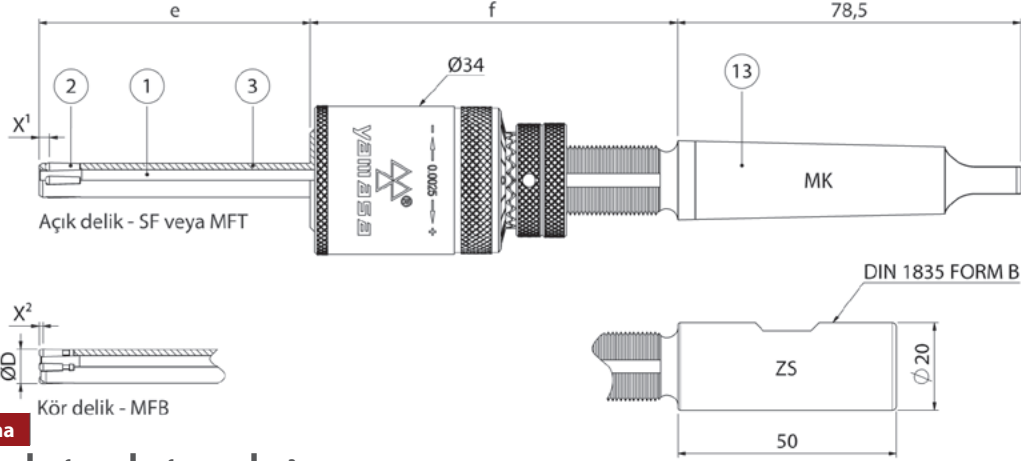
DX Modeli | Ø5 - 14 mm arası

Delik Ezerek Parlatma Takımları



Ezme boyu	e	f
20 (23*)	27	74,5
50 (58*)	62	84
100 (108*)	112	84
150 (158*)	162	84

*Kör delik takım için max. ezme boyu



Minimum yavaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ¹ / MFT	X ² / MFB
05,00	2,4	2,4	-
06,00 - 14,00	2,6	2,6	0,8

X²: Dibe yavaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

- 1- Konik mil
- 2- Bilye
- 3- Kafes
- 13- Sap

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ezme payı			
05,00	1000	0,30	300	CCW (M3)	0,02mm'ye kadar	Rz = 5 - 15 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon
06,00 - 07,00	1000	0,45	450					
08,00 - 14,00	1000	0,60	600	Hızlı (G0)	0,05mm'ye kadar			

Ürün seçimi

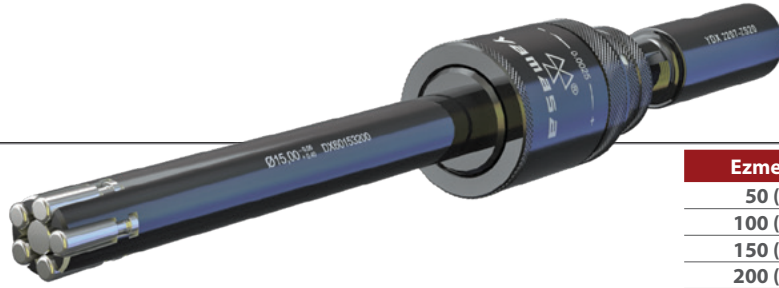
Gövde	Takım seçimi (komple)						Yedek parça seçimi																									
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu	Sap	DX Kafes				DX Konik				Bilye			Mik.														
		SF	MFT	MFB			Çap Ø-mm	Versiyon	Ezme boyu	Çap Ø-mm	Versiyon	Ezme boyu	SF	MFT	MFB																	
DX1.1	5,00	1	2	3	20 . 50	MK2 veya MK1 (ops.)	ZS20 veya ZA20 (ops.)	1	2	3	20 . 50	5,00	1	2	3	20 . 50	500115	500115	-	3												
	6,00				20 . 50						6,00	6,00				20 . 50																
	7,00				20 . 50						7,00	7,00				100	500100	500100	500308													
	8,00				20 . 50 . 100 . 150						1	2				3	MK2 veya MK1 (ops.)	ZS20 veya ZA20 (ops.)	1	2	3	20 . 50 . 100 . 150	8,00	1	2	3	20 . 50 . 100 . 150				4	
	9,00																						9,00					9,00	500108	50108		500300
	10,00																						10,00					10,00				
	11,00																						11,00					11,00				
	12,00				12,00						12,00																					
13,00	13,00	13,00																														
14,00	14,00	14,00																														

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX1.1-12,00-1-50-MK2 Parlatma Takımı	12,00-1-50 DX Kafes	12,00-1-50 DX Konik	500102 Bilye
--------------------------------------	---------------------	---------------------	--------------

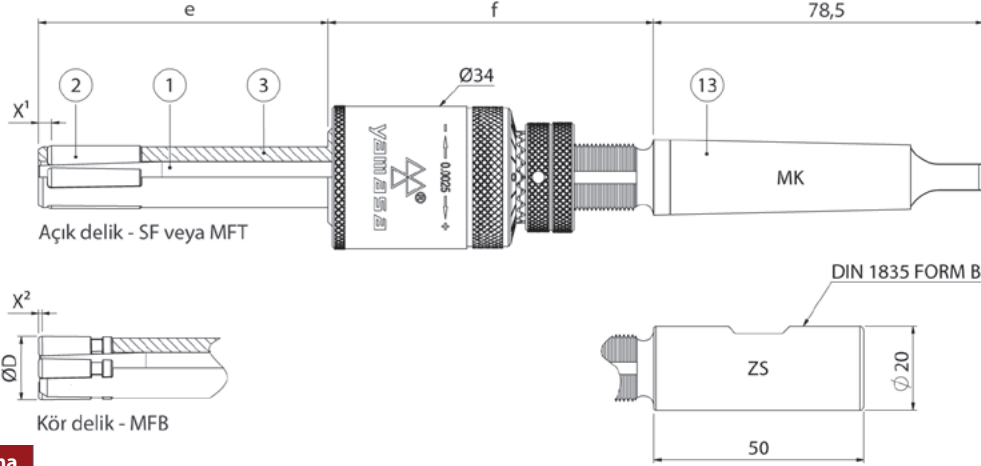
Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

Ölçüler mm dir. **SF(1):** Açık delik - kendi çeker **MFT(2):** Açık delik - makine beslemeli **MFB(3):** Kör delik - makine beslemeli



Ezme boyu	e	f
50 (64*)	69	77
100 (114*)	119	78,5
150 (164*)	169	78,5
200 (214*)	219	78,5
250 (264*)	269	78,5

*Kör delik takım için max. ezme boyu



- 1- Konik mil
- 2- Bilye
- 3- Kafes
- 13- Sap

Minimum yavaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ¹ / MFT	X ² / MFB
15,00 - 21,00	6,2	3,5	0,8

X²: Dibe yavaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı	Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yüklenme				
15,00 - 21,00	1000	0,75	750	CCW (M3)	0,02mm'ye kadar	Rz = 5 - 15 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon	
				Hızlı (G0)	0,05mm'ye kadar				

Ürün seçimi

Takım seçimi (komple)							Yedek parça seçimi												
Gövde	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu	Sap	DX Kafes				DX Konik				Bilye			Mik.	
		SF	MFT	MFB			Çap Ø-mm	Versiyon	Ezme boyu	Çap Ø-mm	Versiyon	Ezme boyu	SF	MFT	MFB				
DX1.2	15,00	1	2	3	50 100 150 200 250	MK2 veya MK1 (ops.)	ZS20 veya ZA20 (ops.)	1	2	3	50 100 150 200 250	1	2	3	-	500129	500111	500310	5
	16,00																		
	17,00																		
	18,00																		
	19,00																		
	20,00																		
	21,00																		

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX1.2-15,00-2-50-ZS20 Parlatma Takımı	15,00-2-50 DX Kafes	15,00-2 DX Konik	500111 Bilye
---------------------------------------	---------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Açık delik - kendi çeker **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

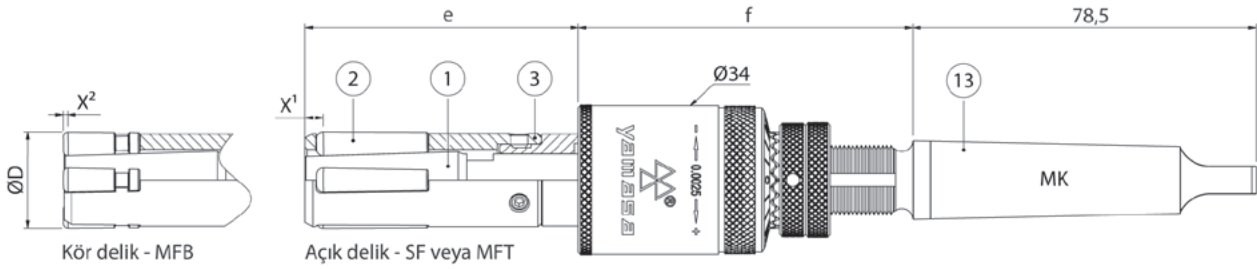
DX Modeli | Ø22 - 31 mm arası

Delik Ezerek Parlatma Takımları



Ezme boyu	e	f
50 (59*)	63,5	76,5
100 (109*)	113,5	78
150 (159*)	163,5	78
200 (209*)	213,5	78
250 (259*)	263,5	78
300 (309*)	313,5	78

*Kör delik takım için max. ezme boyu



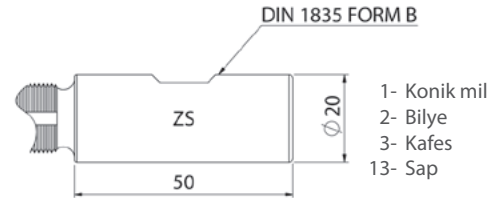
Kör delik - MFB

Açık delik - SF veya MFT

Minimum yavaşlama

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ¹ / MFT	X ² / MFB
22,00 - 27,00	7,7	5,5	0,8
28,00 - 31,00	9,3	5,5	0,8

X²: Dibe yavaşlama daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



- 1- Konik mil
- 2- Bilye
- 3- Kafes
- 13- Sap

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ezme payı			
22,00 - 31,00	1000	0,75	750	CCW (M3)	0,03mm'ye kadar	Rz = 5 - 20 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon
				Hızlı (G0)	0,06mm'ye kadar			

Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)						Yedek parça seçimi												
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu	Sap	DX Kafes				DX Konik				Bilye				Mik.
		SF	MFT	MFB			Çap Ø-mm	SF	MFT	MFB	Ezme boyu	Çap Ø-mm	SF	MFT	MFB	Ezme boyu	Kod SF	MFT	
DX1.2	22,00	1	2	3	50 · 100 · 150 · 200 · 250 · 300	MK2 veya MK1 (ops.)	ZS20 veya ZA20 (ops.)	1	2	3	-	1	2	3	-	500130	500112	500311	5
	23,00																		
	24,00																		
	25,00																		
	26,00																		
	27,00																		
	28,00																		
	29,00																		
	30,00																		
	31,00																		

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX1.2-22,00-3-50-ZS20 Parlatma Takımı	22,00-3 DX Kafes	22,00-3 DX Konik	500311 Bilye
---------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

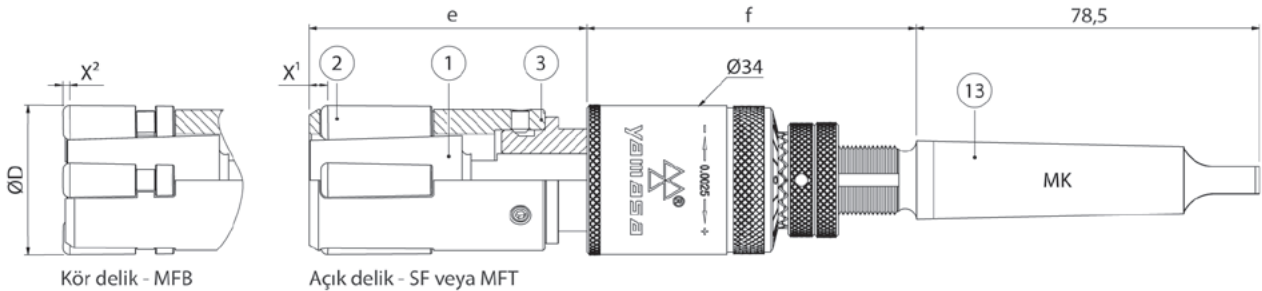
Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Açık delik - kendi çeker **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli

Delik Ezerek Parlatma Takımları



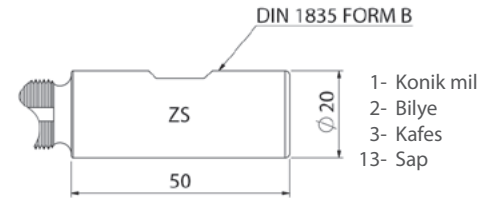
Ezme boyu	e	f
50 (59*)	63,5	76,5
100 (109*)	113,5	78
150 (159*)	163,5	78
200 (209*)	213,5	78
250 (259*)	263,5	78
300 (309*)	313,5	78

*Kör delik takım için max. ezme boyu



Kör delik - MFB

Açık delik - SF veya MFT



- 1- Konik mil
- 2- Bilye
- 3- Kafes
- 13- Sap

Minimum yavaşlama

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ¹ / MFT	X ² / MFB
32,00 - 34,00	9,3	5,5	0,8

X²: Dibe yavaşlama daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı	Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yüklenme				
32,00 - 34,00	950	0,75	710	CCW (M3)	0,03mm'ye kadar	Rz = 5 - 20 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon	
				Hızlı (G0)	0,06mm'ye kadar				

Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)					Yedek parça seçimi															
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu	Sap	DX Kafes				DX Konik				Bilye						
		SF	MFT	MFB			Çap Ø-mm	SF	MFT	MFB	Ezme boyu	Çap Ø-mm	SF	MFT	MFB	Ezme boyu	SF	MFT	MFB	Mik.	
DX1.3	32,00																				
	33,00	1	2	3	50 100 150 200 250 300	MK2 veya MK1 (ops.)	ZS20 veya ZA20 (ops.)	33,00	1	2	3	-	33,00	1	2	3	-	500128	500109	500307	5
	34,00																				

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX1.3-32,00-1-100-MK2 Parlatma Takımı	32,00-1 DX Kafes	32,00-1 DX Konik	500128 Bilye
---------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

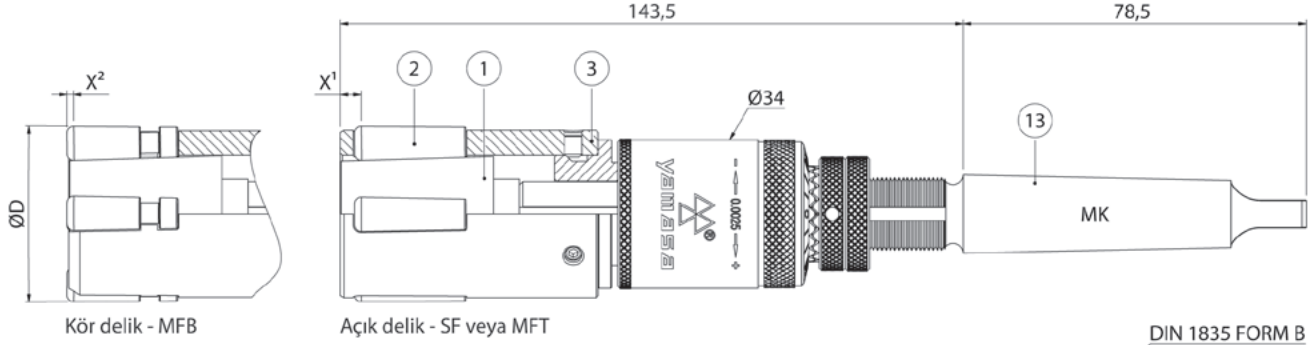
Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Açık delik - kendi çeker **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

DX Modeli | Ø35 - 49 mm arası

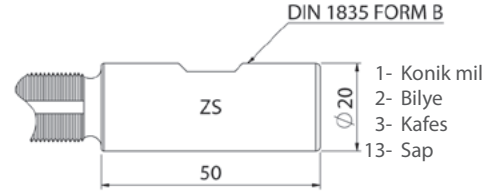
Delik Ezerek Parlatma Takımları



Minimum yanaşma

Çap aralığı	X¹ / SF	X¹ / MFT	X² / MFB
35,00 - 49,00	9,3	5,5	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı	Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yükleme				
35,00 - 40,00	800	0,90	720	CCW (M3)	0,03mm'ye kadar	Rz = 5 - 20 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon	
41,00 - 49,00	650	0,90	580	Hızlı (G0)	0,06mm'ye kadar				

Ürün seçimi

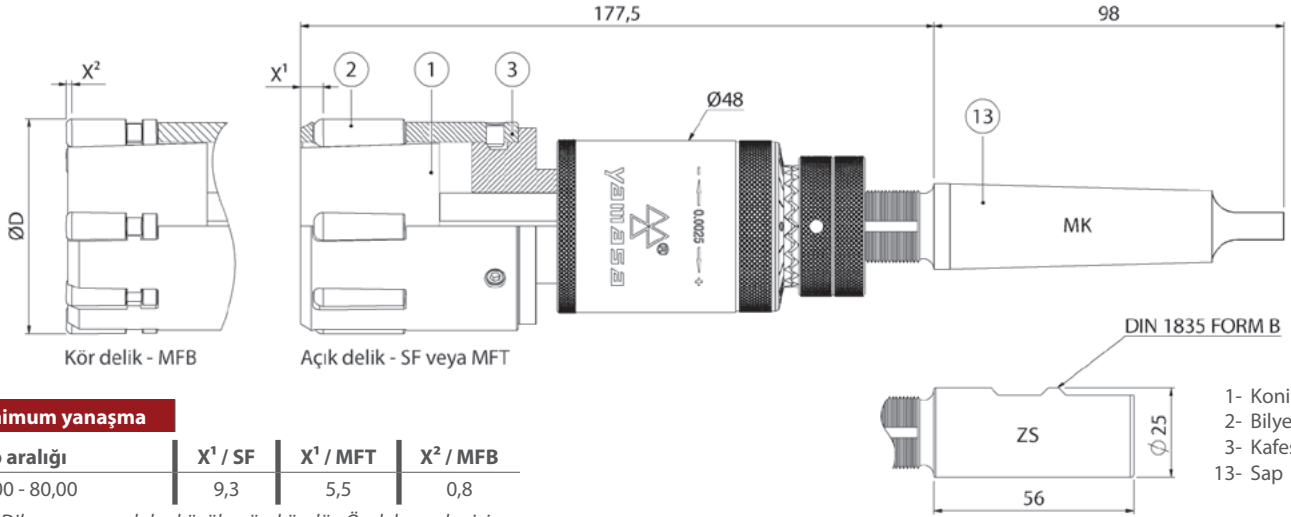
Gövde	Takım seçimi (komple)							Yedek parça seçimi													
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu			Sap	DX Kafes			DX Konik			Bilye			Mik.			
		SF	MFT	MFB	SF	MFT	MFB		Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	Kod	SF	MFT	MFB					
DX1.3	35,00	1	2	3	stand. U=128	stand. U=132	stand. U=137	MK2 veya MK1 (ops.)	ZS20 veya ZA20 (ops.)	35,00	1	2	3	35,00	1	2	3	500128	500109	500307	6
	36,00									36,00											
	37,00									37,00											
	38,00									38,00											
	39,00									39,00											
	40,00									40,00											
	41,00									41,00											
	42,00									42,00											
	43,00									43,00											
	44,00									44,00											
	45,00									45,00											
	46,00									46,00											
	47,00									47,00											
	48,00									48,00											
	49,00									49,00											

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX1.3-35,00-2-U-ZS20 Parlatma Takımı	35,00-2 DX Kafes	35,00-2 DX Konik	500109 Bilye
--------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Açık delik - kendi çeker **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli



Minimum yavaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ¹ / MFT	X ² / MFB
50,00 - 80,00	9,3	5,5	0,8

X²: Dibe yavaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yükleme			
50,00 - 60,00	530	1,20	630	CCW (M3)	0,04mm'ye kadar	Rz = 5 - 30 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon
61,00 - 70,00	450	1,20	540					
71,00 - 80,00	400	1,20	480	Hızlı (G0)	0,07mm'ye kadar			

Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)								Yedek parça seçimi												
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu			Sap	DX Kafes			DX Konik			Bilye			Mik.			
		SF	MFT	MFB	SF	MFT	MFB		Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	SF	MFT	MFB	Kod					
DX2	50,00				stand. U=163	stand. U=167	stand. U=173	MK3	ZS25 veya ZA25 (ops.)	50,00				50,00							
	55,00									55,00											
	60,00				uzun 210	uzun 210	uzun 210			60,00											
	65,00	1	2	3	250	250	250			65,00	1	2	3	65,00	1	2	3	500128	500109	500307	8
	70,00				300	300	300			70,00											
	75,00				350	350	350			75,00											
	80,00				400	400	400			80,00											
					450	450	450														

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX2-52,00-3-U-ZS25 Parlatma Takımı	52,00-3 DX Kafes	52,00-3 DX Konik	500307 Bilye
------------------------------------	------------------	------------------	--------------

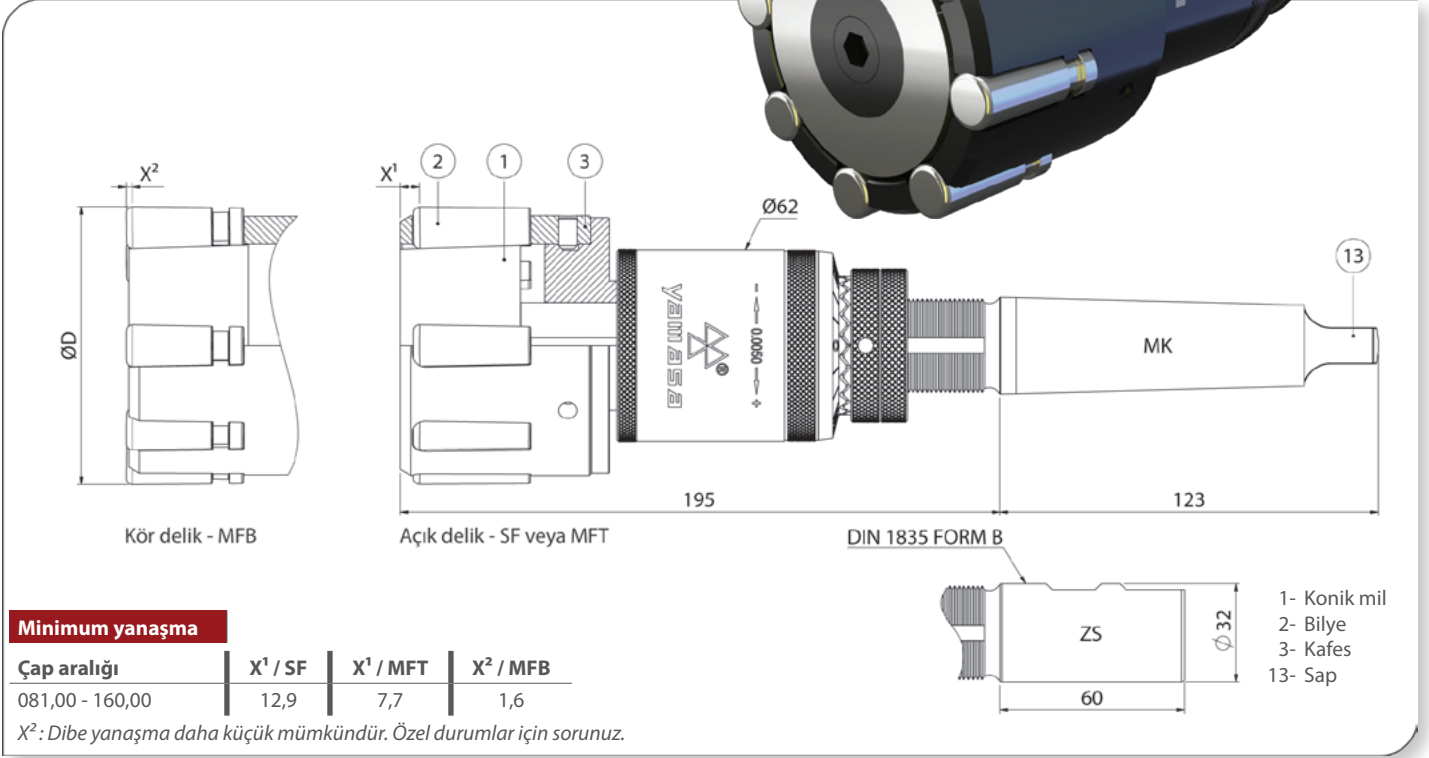
Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız. Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Açık delik - kendi çeker **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

DX Modeli | Ø81 - 160 mm arası

Delik Ezerek Parlatma Takımları



Minimum yavaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ¹ / MFT	X ² / MFB
081,00 - 160,00	12,9	7,7	1,6

X²: Dibe yavaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı	İlerleme (mm/dk)	Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü	CCW (M3)
081,00 - 090,00	350	1,20	420	121,00 - 140,00	230	1,50	340	Geri çekme	Hızlı (G0)
091,00 - 100,00	320	1,20	380	141,00 - 150,00	210	1,50	310	Ezme payı	0,05 mm'ye kadar
101,00 - 120,00	260	1,20	310	151,00 - 160,00	200	1,80	360	Takım ön yüklemesi	0,1 mm'ye kadar
								Ön işlem pürüzlülüğü	Rz = 5 - 30 µm
								Ön işlem	Rayba veya torna
								Soğutma	Yağ veya emülsiyon

Ürün seçimi

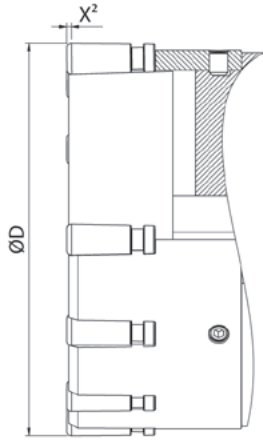
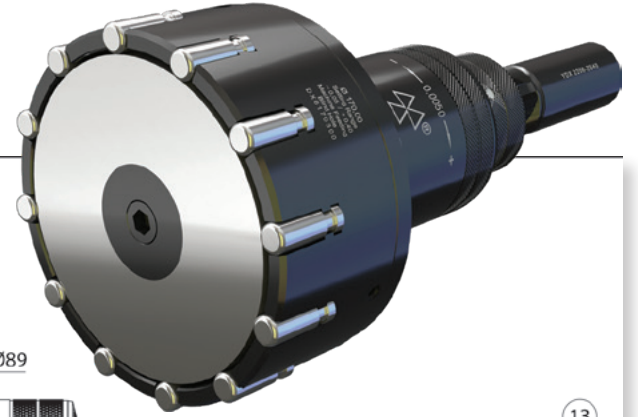
Gövde	Takım seçimi (komple)							Yedek parça seçimi									Mik.				
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu			Sap	DX Kafes			DX Konik			Bilye						
		SF	MFT	MFB	SF	MFT	MFB		Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	SF	MFT	MFB	SF		MFT	MFB		
DX3	081,00	1	2	3	stand. U=177	stand. U=182	stand. U=190	MK4	ZS32 veya ZA32 (ops.)	81,00	1	2	3	81,00	1	2	3	500132	500107	500306	8
	090,00									90,00											
	100,00									100,00											
	110,00									110,00											
	120,00									120,00											
	121,00									121,00											
	130,00									130,00											
	140,00									140,00											
	150,00									150,00											
	151,00									151,00											
	160,00									160,00											

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

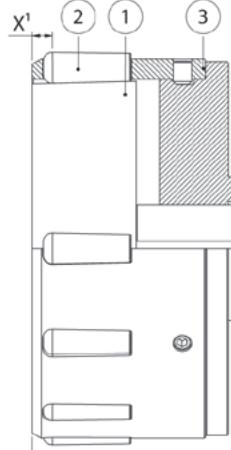
DX3-85,00-3-U-ZS32 Parlatma Takımı	85,00-3 DX Kafes	85,00-3 DX Konik	500306 Bilye
------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

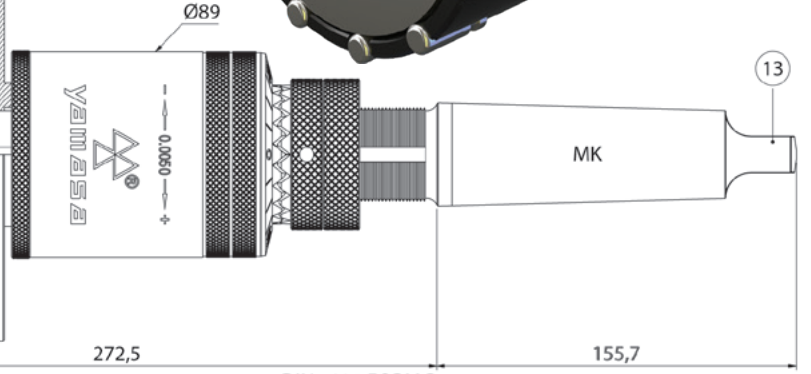
Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Açık delik - kendi çeker **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli



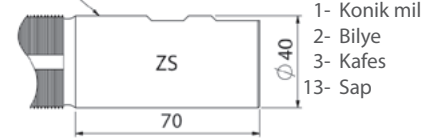
Kör delik - MFB



Açık delik - SF veya MFT



DIN 1835 FORM B



Minimum yanaşma

Çap aralığı	X¹ / SF	X¹ / MFT	X² / MFB
161,00 - 350,00	13,4	8,2	1,6

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı	İlerleme (mm/dk)
161,00 - 170,00	190	1,80	340
171,00 - 200,00	160	2,10	330
201,00 - 260,00	140	2,40	330

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı	İlerleme (mm/dk)
261,00 - 280,00	110	3,00	330
281,00 - 310,00	100	3,30	330
311,00 - 350,00	95	3,60	340

Dönme yönü	CCW (M3)
Geri çekme	Hızlı (G0)
Ezme payı	0,06 mm'ye kadar
Takım ön yüklemesi	0,1 mm'ye kadar
Ön işlem pürüzlülüğü	Rz = 5 - 30 µm
Ön işlem	Rayba veya torna
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

Ürün seçimi

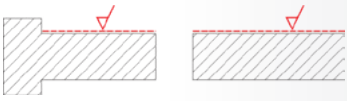
Gövde	Takım seçimi (komple)								Yedek parça seçimi											
	Çap Ø-mm	Versiyon			Ezme boyu			Sap	DX Kafes			DX Konik			Bilye			Mik.		
		SF	MFT	MFB	SF	MFT	MFB		Çap Ø-mm	Versiyon SF	MFT	MFB	Çap Ø-mm	Versiyon SF	MFT	MFB	SF		MFT	MFB
DX4	161,00	1	2	3	stand. U=254	stand. U=259	stand. U=266	MK5	ZS40 veya ZA40 (ops.)	161,00	1	2	3	1	2	3	500132	500107	500306	12
	170,00									161,00										12
	171,00									170,00										14
	200,00									171,00										14
	201,00									200,00										16
	230,00									201,00										16
	231,00									230,00										18
	260,00									231,00										18
	261,00									260,00										20
	280,00									261,00										20
	281,00									280,00										22
	310,00									281,00										22
	311,00									310,00										24
	330,00									311,00										24
	331,00									330,00										26
	350,00									331,00										26
	350,00																			

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

DX4-161,00-3-U-ZS40 Parlatma Takımı	161,00-3 DX Kafes	161,00-3 DX Konik	500306 Bilye
-------------------------------------	-------------------	-------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

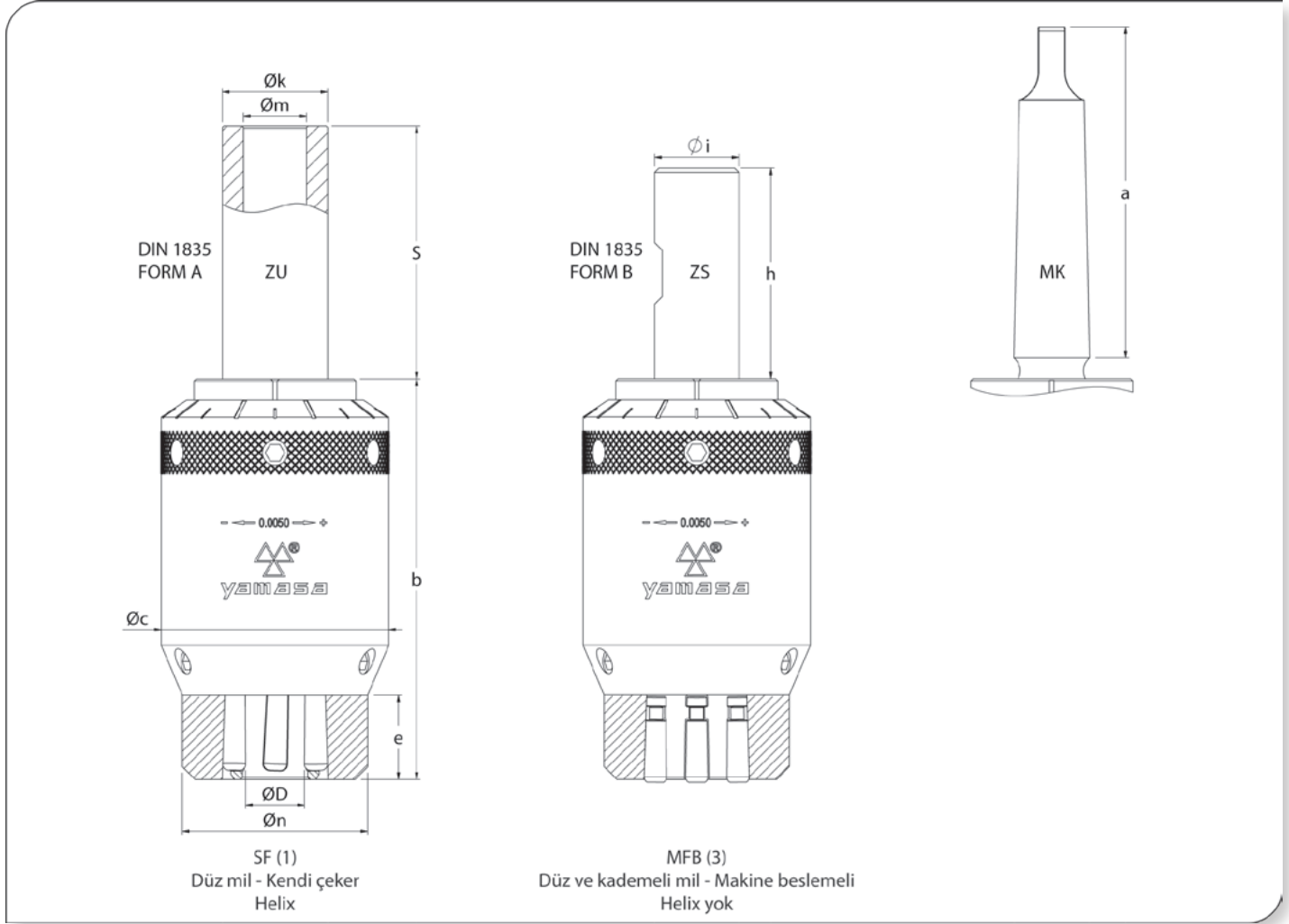
Ölçüler mm dir. **SF(1):** Açık delik - kendi çeker **MFT(2):** Açık delik - makine beslemeli **MFB(3):** Kör delik - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü $Rz < 1 \mu m$ / $Ra < 0,16 \mu m$

Uygulama

- Takımlar, düz ve kademeli milleri parlatmak için kullanılır.
- Yüksek yüzey kalitesinin yanısıra yüzey sertliği ve düşük oranda kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar.
- Takımlar, CNC ve üniversal torna makinelerinde, işleme merkezi, freze, matkap vb. her çeşit talaşlı imalat makinesinde ve üretim hatlarında kullanılabilir.
- Ön işlem ve parlatma operasyonu aynı makinede veya farklı makinelerde mümkündür. Ön işlem sonrası parlatma operasyonu tek geçişte tamamlanır.



Takım versiyonları

YAMASA MX modeli parlatma takımlarının işleme şekline göre 2 versiyonu vardır.

Versiyon 1: Düz mil kendi çeker (SF)

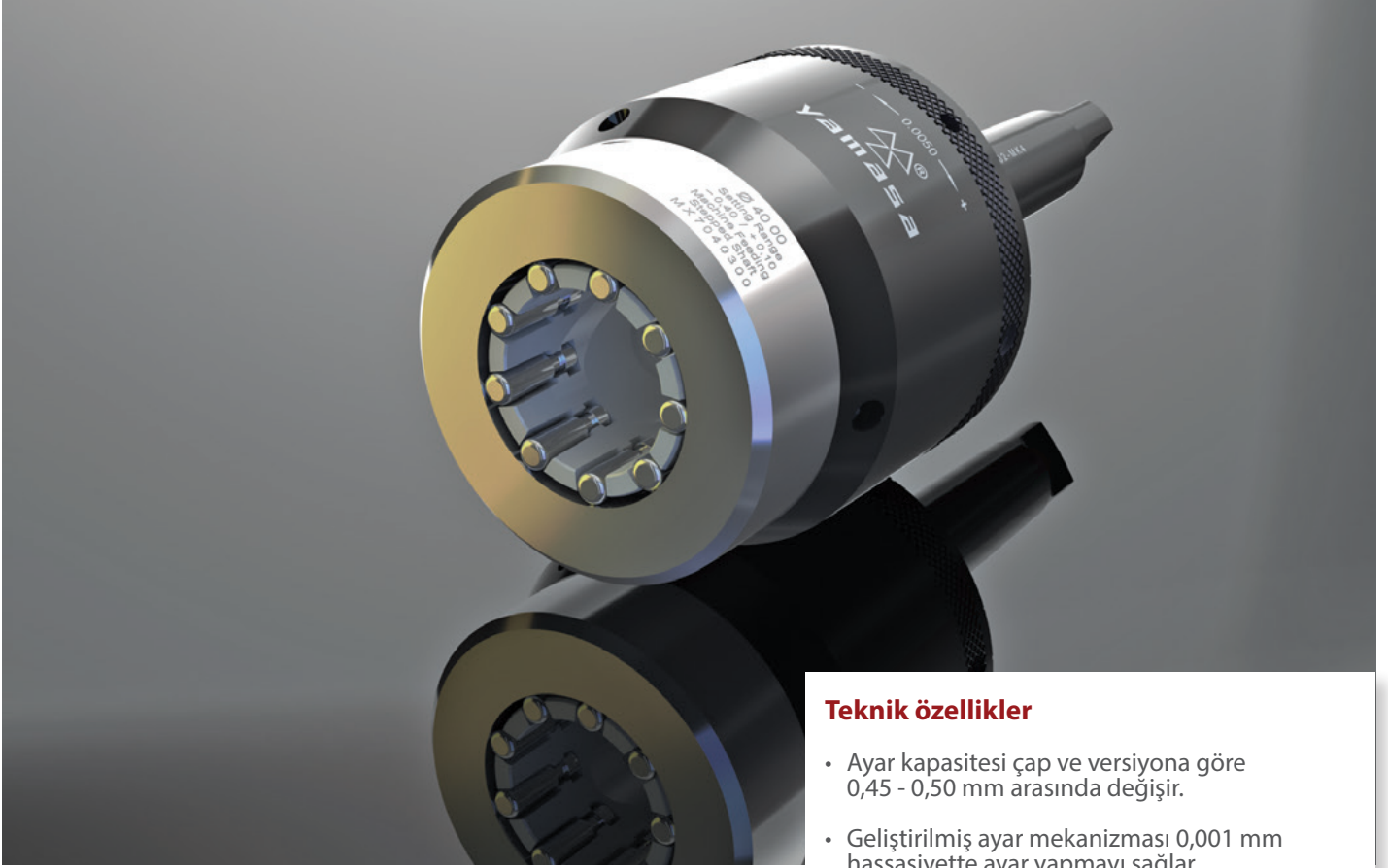
- Düz milleri parlatır.
- Üniversal torna, matkap, freze gibi makinelerde kullanılır.
- Takım, ilerlemeyi makineden bağımsız olarak kendi sağlar. İlerleme hızı, devir arttıkça orantılı olarak artar.

Versiyon 3: Düz ve kademeli mil makine beslemeli (MFB)

- Düz ve kademeli milleri dibe kadar işler.
- Her türlü talaşlı imalat makinesinde kullanılabilir.
- İlerleme hızı = Bilye başına 0,05 - 0,3 mm/dev. Tüm versiyonlar için kesme hızı (Vc) = max. 250 m/dk.

Gövde	Çap aralığı ØD	Sap			Ayar aralığı		Ölçüler				
		Mors konik	Silindirik-Øixh	Silindirik-ØkxSxØm	SF	MFB	a	b	c	e	n
MX1	001 - 014	MK2	ZS20-Ø20h6x50	ZU25-Ø25h6x60xØ15	-0,40/+0,10	-0,40/+0,05	78,5	min.095 - max.105	54	20	44
MX2	015 - 024	MK3	ZS25-Ø25h6x56	ZU40-Ø40h6x70xØ26			98	min.100 - max.110	74	20	62
MX3	025 - 049	MK4	ZS40-Ø40h6x70	ZU80-Ø80h6x90xØ50			123	min.119 - max.129	106	30	94
MX4	050 - 085			ZU110-Ø110h6x110xØ87			123	min.128 - max.138	149	30	138
MX5	086 - 110	MK5	ZS50-Ø50h6x80	ZU150-Ø150h6x120xØ112			155,5	min.141 - max.151	193	37	177
MX6	111 - 160			ZU180-Ø180h6x140xØ143			155,5	min.155 - max.165	237	37	222
MX7	141 - 160			ZU190-Ø190h6x150xØ163			155,5	min.159 - max.169	267	37	252

Ölçüler mm dir. SF(1): Düz mil - kendi çeker MFB(3): Düz ve kademeli mil - makine beslemeli



Teknik özellikler

- Ayar kapasitesi çap ve versiyona göre 0,45 - 0,50 mm arasında değişir.
- Geliştirilmiş ayar mekanizması 0,001 mm hassasiyette ayar yapmayı sağlar.
- Tek ayar ile h7 toleransa kadar olan milleri parlatabilir.
- Çekme mukavemeti 1400 N/mm², sertliği max. 42 - 45 HRC' ye kadar olan tüm metalik materyalleri tek geçişte parlatabilir.
- Kurulumu kolaydır, uzun ömürlüdür, yedek parça sarfiyatı düşüktür. Tamirata mümkündür ve her türlü yedek parçası tedarik edilebilir.

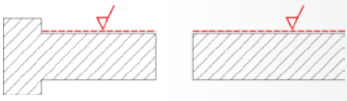
MX Serisi Geliştirilmiş Sistem



Takım yapısı

- Takımlar hassas ayar mekanizmasına sahip bir gövde ve ezme başlığından oluşur.
- Ezme başlığı, kafes, konik mil ve bilyelerden oluşur. Bunlar aynı zamanda sarf malzemelerdir.
- Aynı model gövdeye farklı çapta ezme başlıkları monte etmek mümkündür.
- Makineye bağlantı için silindirik ve mors konik sap seçenekleri mevcuttur. Silindirik ve mors konik sap tercihlerinde ezme boyu sınırlıdır. Sınırsız ezme boyu için ZU Sap tercih ediniz (bknz. tablo).





✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

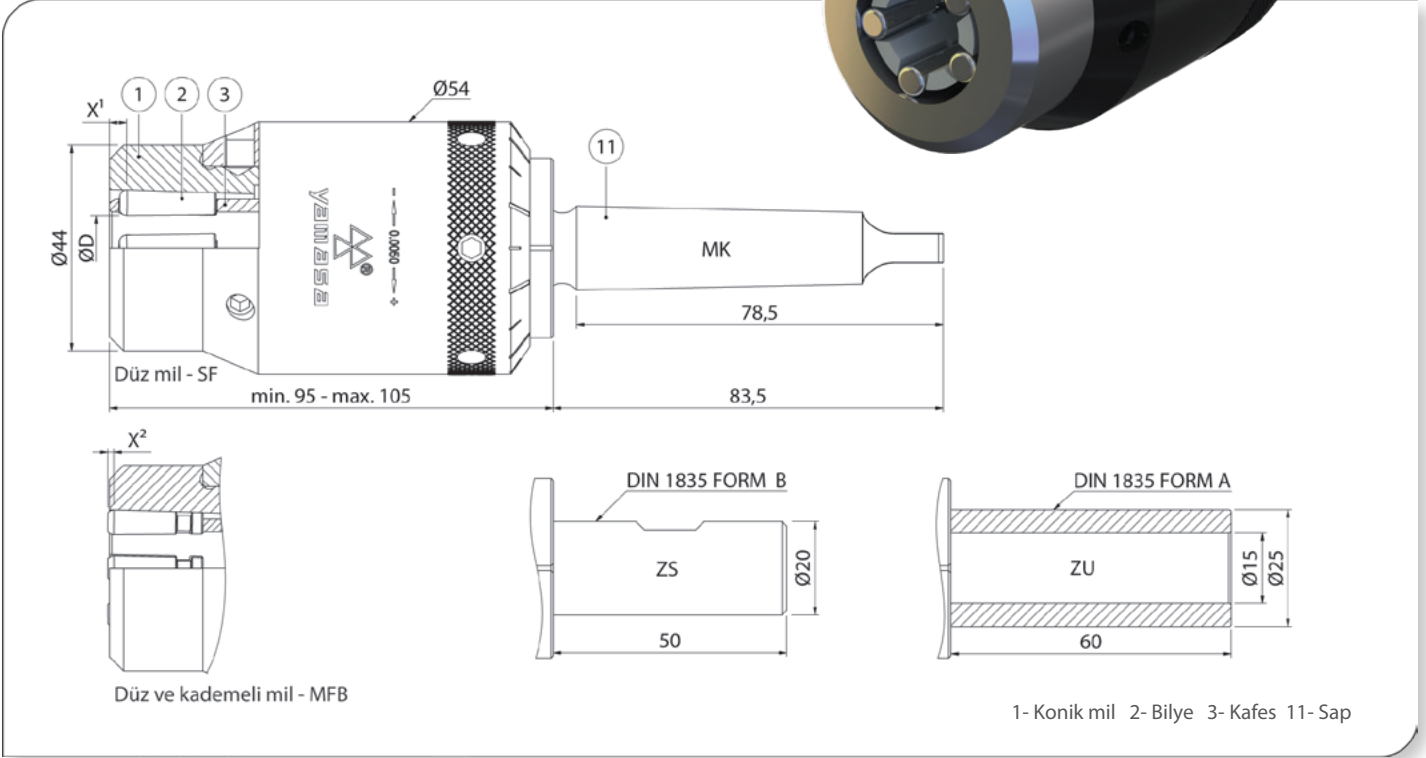
MX Modeli | Ø1 - 14 mm arası

Mil Ezerek Parlatma Takımları

Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ² / MFB
001,00 - 004,00	3,2	0,8
005,00 - 014,00	7,2	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ezme payı			
01,00 - 08,00	1000	0,45	450	CCW (M3)	0,015mm'e kadar	Rz = 5 - 15 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon
09,00 - 11,00	1000	0,60	600					
12,00 - 14,00	1000	0,75	750	Hızlı (G0)	0,04mm'ye kadar			

Ürün seçimi

Takım seçimi (komple)									Yedek parça seçimi								
Gövde	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Sap			MX Kafes		MX Konik		Bilye		Mik.		
		SF	MFB	MK/ZS	ZU				Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	Kod				
MX1	1,00	1	3	75	UNL (sınırsız)	MK2	ZS20	ZU25	1,00	1	3	1,00	1	3	500102	500301	3
	2,00								2,00								
	3,00								3,00								
	4,00								4,00								
	5,00								5,00								
	6,00								6,00								
	7,00								7,00			500130			500311	4	
	8,00								8,00								
	9,00								9,00								
	10,00								10,00								
	11,00								11,00								
	12,00								12,00								
	14,00								14,00								
	14,00								14,00								

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MX1-14,00-3-75-MK2 Parlatma Takımı	14,00-3 MX Kafes	14,00-3 MX Konik	500311 Bilye
------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

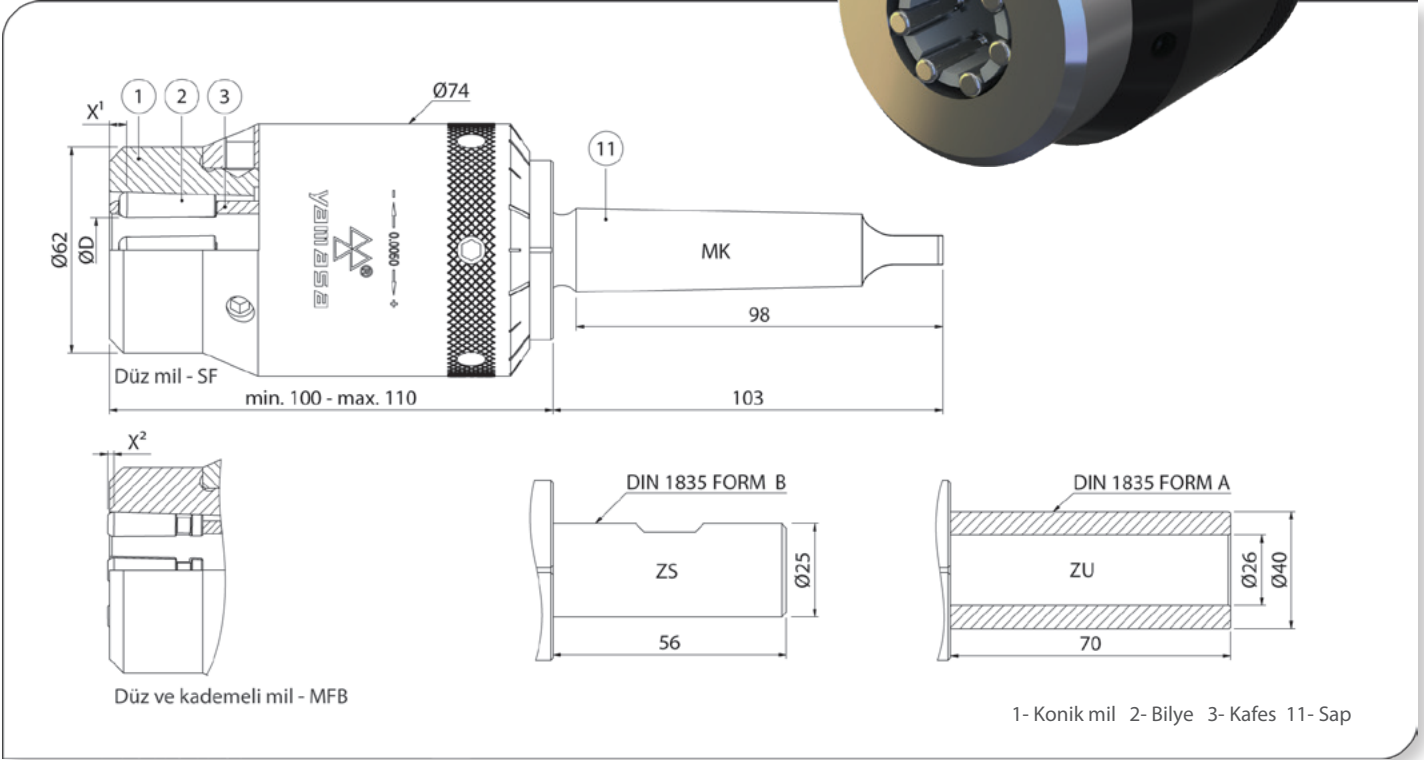
Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Düz mil - kendi çeker **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli

Mil Ezerek Parlatma Takımları

Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ² / MFB
015,00 - 024,00	7,7	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı	Ön işlem pürüzlüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yüklenme				
15,00 - 17,00	1000	0,75	750	CCW (M3)	0,02mm'ye kadar	Rz = 5 - 20 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon	
18,00 - 21,00	1000	0,90	900						
22,00 - 24,00	1000	1,05	1050	Hızlı (G0)	0,05mm'ye kadar				

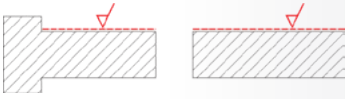
Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)								Yedek parça seçimi								
	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Sap			MX Kafes		MX Konik		Bilye		Mik.		
		SF	MFB	MK/ZS	ZU				Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	Kod				
MX2	15,00	1	3	75	UNL (sınırsız)	MK3	ZS25	ZU40	15,00	1	3	15,00	1	3	500130	500311	5
	16,00								16,00								
	17,00								17,00								
	18,00								18,00								
	19,00								19,00								
	20,00								20,00								
	21,00								21,00								
	22,00								22,00								
	23,00								23,00								
	24,00								24,00								

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MX2-15,00-1-UNL-ZU40 Parlatma Takımı	15,00-1 MX Kafes	15,00-1 MX Konik	500130 Bilye
--------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız. Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Düz mil - kendi çeker **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

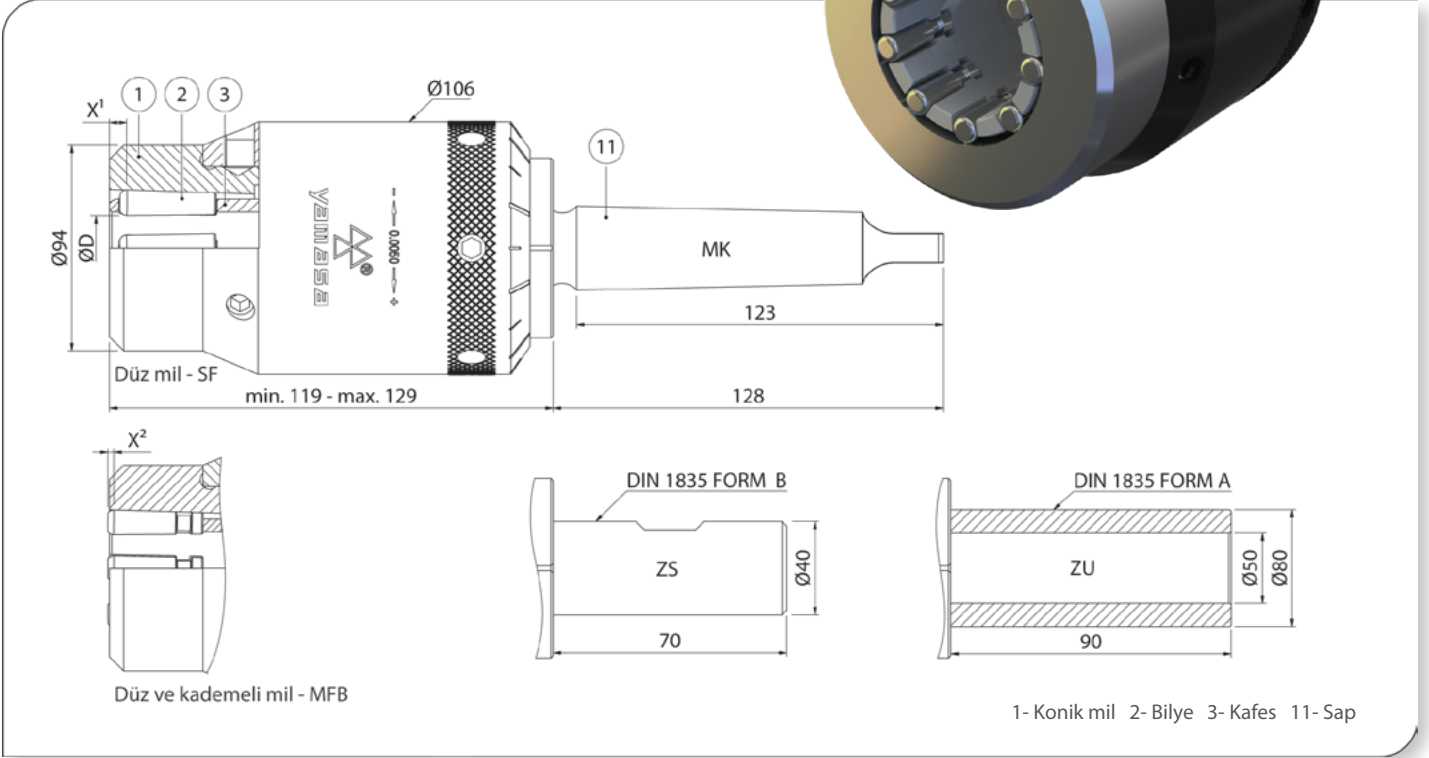
MX Modeli | Ø25 - 49 mm arası

Mil Ezerek Parlatma Takımları

Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ² / MFB
025,00 - 049,00	8,8	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ezme payı			
25,00 - 31,00	1000	1,05	1050	CCW (M3)	0,02mm'ye kadar	Rz = 5 - 20 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon
32,00 - 38,00	840	1,05	880					
39,00 - 49,00	650	1,35	870	Hızlı (G0)	0,06mm'ye kadar			

Ürün seçimi

Takım seçimi (komple)										Yedek parça seçimi								
Gövde	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Sap			MX Kafes		MX Konik		Bilye		Mik.			
		SF	MFB	MK/ZS	ZU				Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	SF	MFB		SF	MFB	
MX3	25,00	1	3	100	UNL (sınırsız)	MK4	ZS40	ZU80	25,00	1	3	25,00	1	3	500128	500307	7	
	26,00								26,00									
	27,00								27,00									
	28,00								28,00									
	29,00								29,00									
	30,00								30,00									
	32,00								32,00									
	34,00								34,00									
	36,00								36,00									
	38,00								38,00									
	39,00								39,00									
	45,00								45,00									
	49,00								49,00									

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MX3-25,00-3-100-ZS40 Parlatma Takımı	25,00-3 MX Kafes	25,00-3 MX Konik	500307 Bilye
--------------------------------------	------------------	------------------	--------------

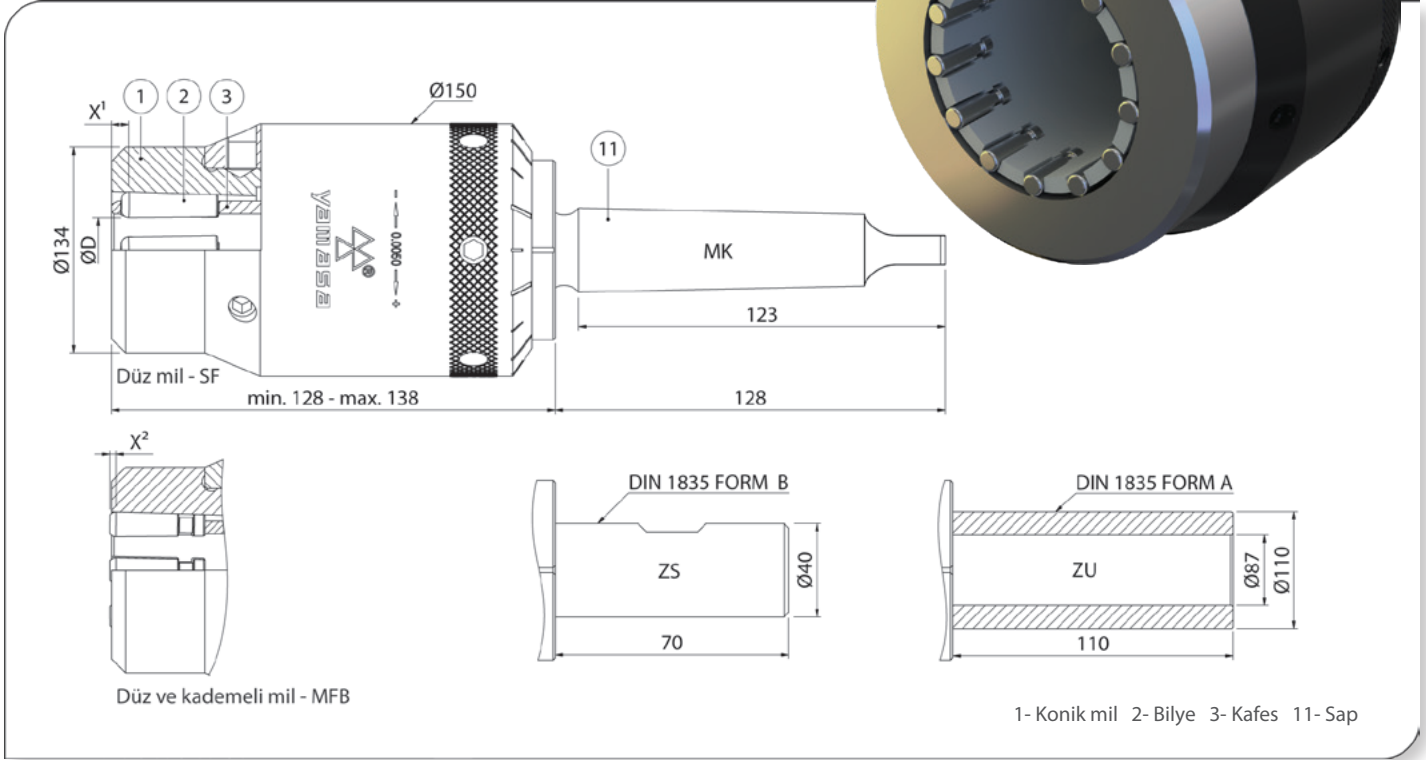
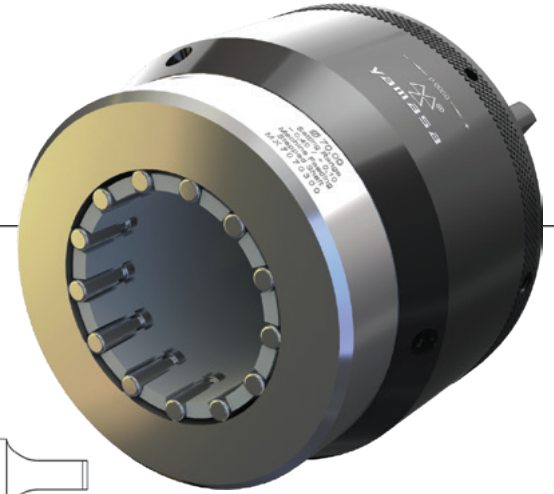
Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız. Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Düz mil - kendi çeker **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli

Mil Ezerek Parlatma Takımları

Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ² / MFB
050,00 - 085,00	9,3	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı	Ön işlem pürüzlüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yüklenme				
50,00 - 51,00	620	1,35	830	CCW (M3)	0,02mm'ye kadar	Rz = 5 - 20 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon	
52,00 - 69,00	460	1,65	760	Hızlı (G0)	0,06mm'ye kadar				
70,00 - 85,00	370	1,95	720						

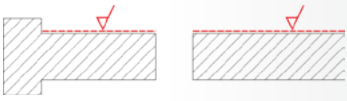
Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)								Yedek parça seçimi								
	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Sap			MX Kafes		MX Konik		Bilye		Mik.		
		SF	MFB	MK/ZS	ZU				Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	Kod				
MX4	50,00	1	3	100	UNL (sınırsız)	MK4	ZS40	ZU110	50,00	1	3	50,00	1	3	500128	500307	9
	51,00								51,00								
	52,00								52,00								
	54,00								54,00								
	56,00								56,00								
	58,00								58,00								
	60,00								60,00			13					
	65,00								65,00								
	69,00								69,00								
	70,00								70,00								
	75,00								75,00								
	80,00								80,00								
85,00	85,00																

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MX4-50,00-3-100-ZS40 Parlatma Takımı	55,00-3 MX Kafes	50,00-3 MX Konik	500307 Bilye
--------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özelliklerini yan yana sıralayınız. Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Düz mil - kendi çeker **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

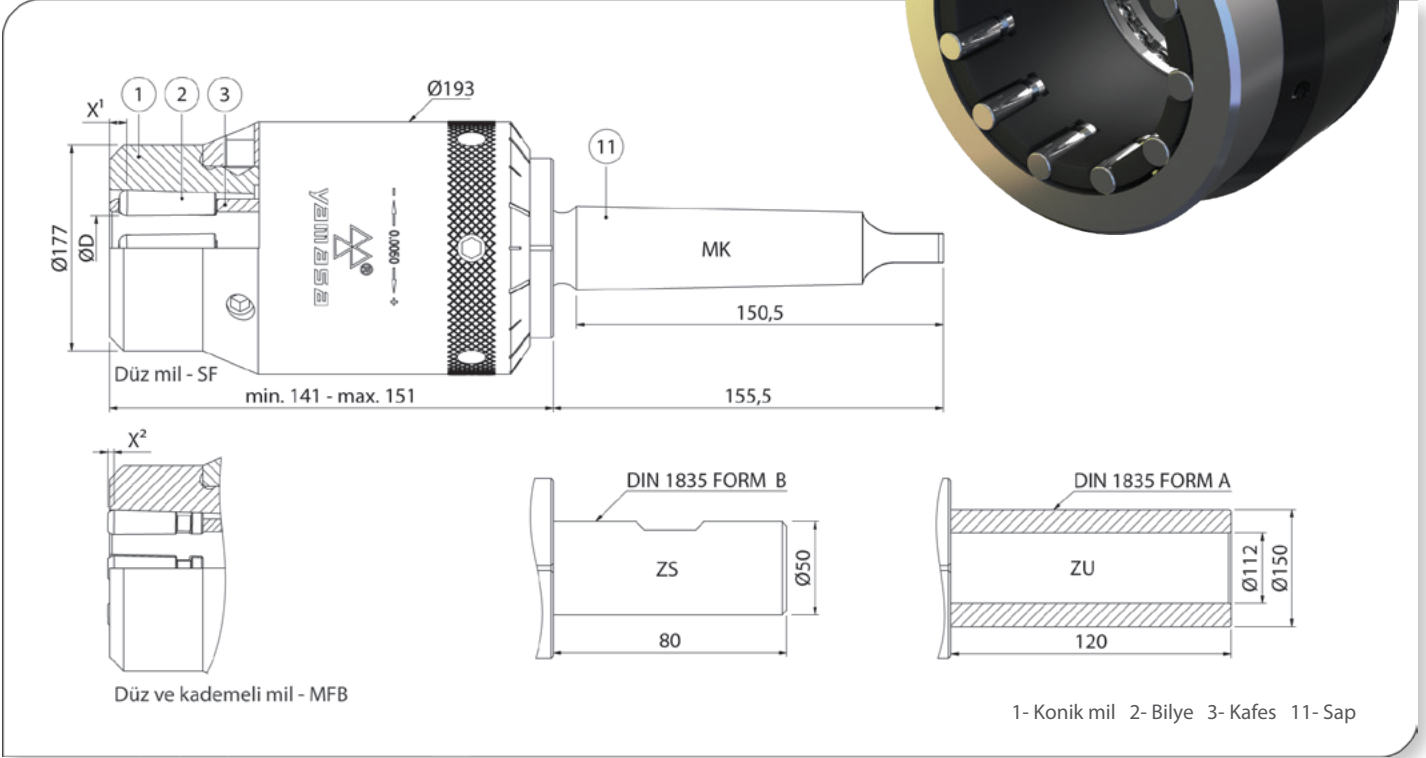
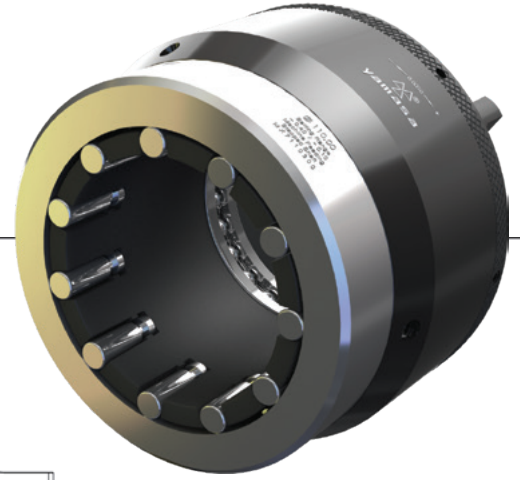
MX Modeli | Ø86 - 110 mm arası

Mil Ezerek Parlatma Takımları

Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ² / MFB
086,00 - 110,00	12,9	1,6

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ezme payı			
086,00 - 095,00	330	1,35	440	CCW (M3)	0,03mm'ye kadar	Rz = 5 - 30 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon
096,00 - 110,00	290	1,65	480	Hızlı (G0)	0,08mm'ye kadar			

Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)									Yedek parça seçimi						Mik.	
	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Sap			MX Kafes		MX Konik		Bilye				
		SF	MFB	MK/ZS	ZU				Çap Ø-mm	Versiyon	Çap Ø-mm	Versiyon	Kod	Kod			
MX5	086,00	1	3	115	UNL (sınırsız)	MK5	ZS50	ZU150	086,00	1	3	086,00	1	3	500132	500306	9
	088,00								088,00								
	090,00								090,00								
	092,00								092,00								
	095,00								095,00								
	096,00								096,00								
	098,00								098,00								
	100,00								100,00								
	102,00								102,00								
	104,00								104,00								
106,00	106,00																
108,00	108,00																
110,00	110,00																
																	11

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MX5-86,00-3-115-ZS50 Parlatma Takımı	86,00-3 MX Kafes	86,00-3 MX Konik	500306 Bilye
--------------------------------------	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

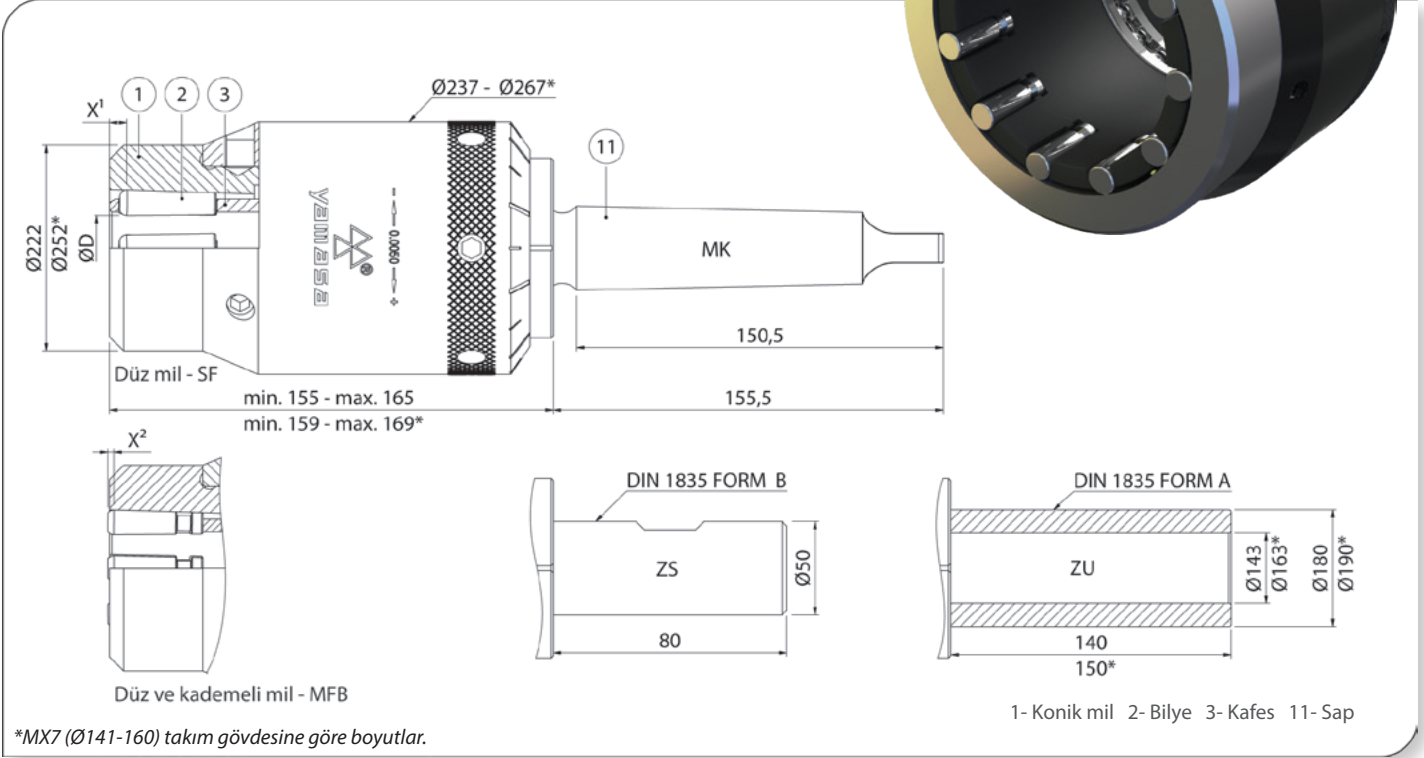
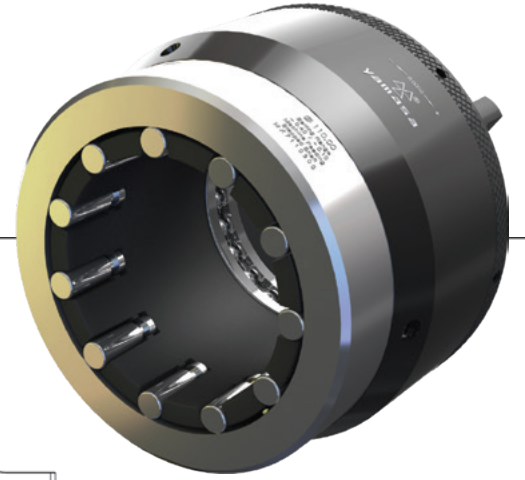
Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Düz mil - kendi çeker **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli

Mil Ezerek Parlatma Takımları

Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / SF	X ² / MFB
111,00 - 160,00	12,9	1,6

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.



Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı Ön yüklenme	Ön işlem pürüzlüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Hızlı (G0)				
111,00 - 120,00	270	1,65	445	CCW (M3)		0,03mm'ye kadar	Rz = 5 - 30 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon
121,00 - 140,00	230	1,95	448						
141,00 - 160,00	200	1,95	390						

Ürün seçimi

Gövde	Takım seçimi (komple)							Yedek parça seçimi									
	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Sap			MX Kafes		MX Konik		Bilye		Mik.		
		SF	MFB	MK/ZS	ZU				Çap Ø-mm	Versiyon SF MFB	Çap Ø-mm	Versiyon SF MFB	Kod SF MFB				
MX6	111,00	1	3	130	UNL (sınırsız)	MK5	ZS50	ZU180	111,00	1	3	111,00	1	3	500132	500306	11
	120,00								120,00								
	121,00								121,00								
	140,00			140,00													
	141,00			141,00													
	160,00			160,00													
MX7	141,00	1	3	135	UNL (sınırsız)	MK5	ZS50	ZU190	141,00	1	3	141,00	1	3	500132	500306	13
	160,00								160,00								

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MX6-140,00-1-UNL-ZU180 Parlatma Takımı	140,00-1 MX Kafes	140,00-1 MX Konik	500132 Bilye
--	-------------------	-------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız. Ölçüler mm dir. **SF(1)**: Düz mil - kendi çeker **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

MDX Serisi | Ø5 - 14 mm arası

Mikro Delik Parlatma Takımları

KOMPAKT DİZAYN

CNC Kayar otomat ve çok millî CNC torna tezgahları için.

Kesme hızı (Vc) = max. 250 m/dk.

İlerleme hızı = Bilye başına 0,05 - 0,3 mm/dev.

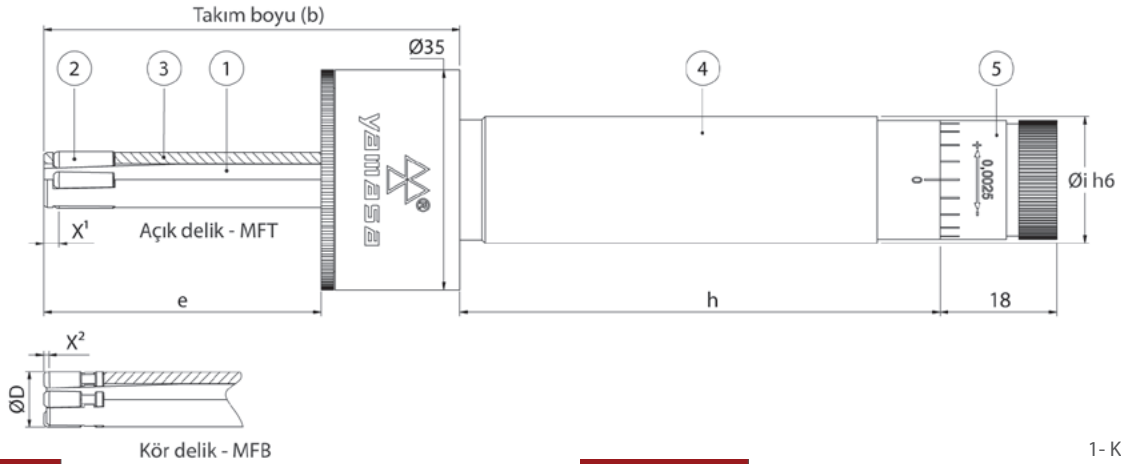
İşlenebilir sertlik = max. 42 - 45 HRC

Ayar hassasiyeti = 0,0025 mm



Ezme boyu	Takım uzunluğu (b)	e
30 (25*)	50	32
50 (45*)	70	52

*Açık delik takım için ezme uzunluğu



Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ¹ / MFT	X ² / MFB
05,00	2,4	-
06,00 - 14,00	2,6	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Ayar aralığı

Çap aralığı	MFT	MFB
05,00	-0,05 / +0,10	-
06,00 - 08,00	-0,05 / +0,20	-0,05 / +0,20
09,00 - 14,00	-0,10 / +0,40	-0,05 / +0,40

- 1- Konik mil
- 2- Bilye
- 3- Kafes
- 4- Sap
- 5- Ayar kovani

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ezme payı	Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yükleme				
05,00	1000	0,30	300	CCW (M3)	0,02mm'ye kadar	Rz = 5 - 15 µm	Rayba veya torna	Yağ veya emülsiyon	
06,00 - 07,00	1000	0,45	450	Hızlı (G0)	0,05mm'ye kadar				
08,00 - 14,00	1000	0,60	600						

Ürün seçimi

Takım seçimi (komple)							Yedek parça seçimi												
Gövde	Çap Ø-mm	Versiyon		Ezme boyu		Silindirik sap ZA(Øixh)	MDX Kafes				MDX Konik				Bilye			Mik.	
		MFT	MFB	MFT	MFB		Çap Ø-mm	Versiyon	Ezme boyu	Çap Ø-mm	Versiyon	Ezme boyu	Kod	Mik.					
MDX	5,00	2	3	25	30	ZA19,05x76	5,00	2	3	25	30	5,00	2	3	25	30	500115	-	3
	6,00					ZA19,05x115	6,00					6,00					500100	500308	
	7,00					ZA20x76	7,00					7,00					50108	500300	
	8,00					ZA20x115	8,00					8,00							
	9,00					ZA22x76	9,00					9,00					500102	500301	
	10,00					ZA22x115	10,00					10,00							
	11,00					ZA25x76	11,00					11,00					500102	500301	
	12,00					ZA25x115	12,00					12,00							
	13,00					ZA25,40x76	13,00					13,00					500102	500301	
	14,00					ZA25,40x115	14,00					14,00							

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MDX-6,00-3-30-ZA20x76 Parlatma Takımı	6,00-3-30 MDX Kafes	6,00-3-30 MDX Konik	500308 Bilye
---------------------------------------	---------------------	---------------------	--------------

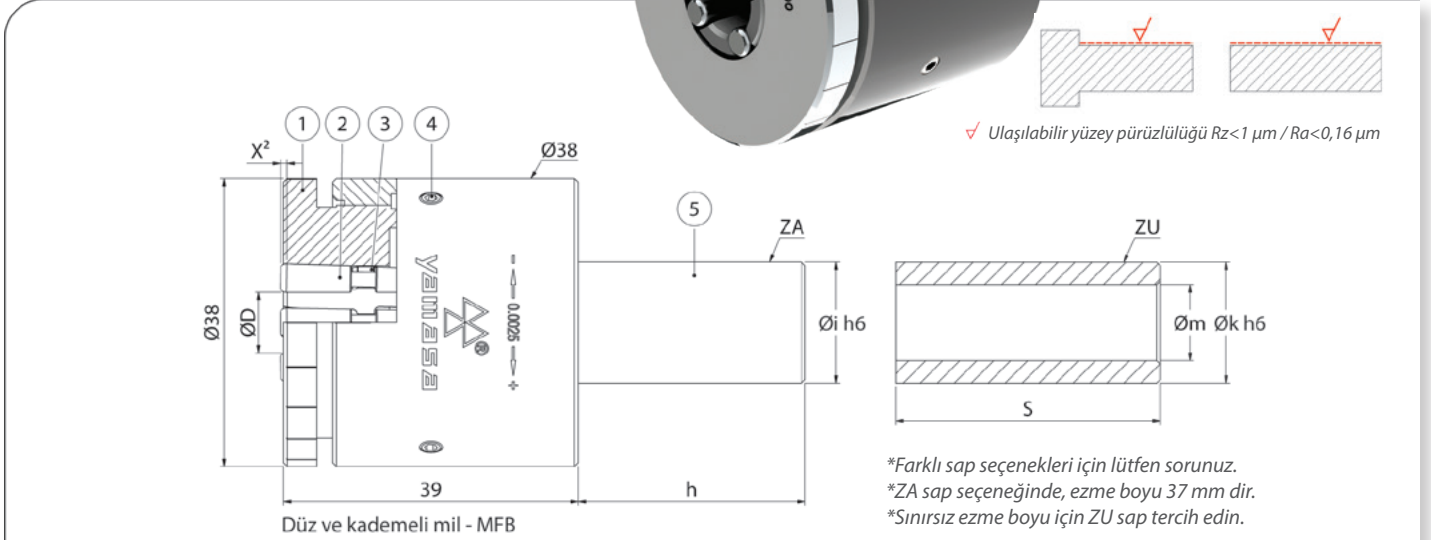
Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

Ölçüler mm dir. **MFT(2)**: Açık delik - makine beslemeli **MFB(3)**: Kör delik - makine beslemeli

Mikro Mil Parlatma Takımları

**KOMPAKT DİZAYN – içten su vermeli
CNC Kayar otomat ve çok millî CNC torna tezgahları için.**

Kesme hızı (Vc) = max. 250 m/dak.
İlerleme oranı = Bilye başına 0,05 - 0,3 mm/dev.
İşlenebilir sertlik = max. 42 - 45 HRC
Ayar hassasiyeti = 0,0025 mm



Minimum yanaşma

Çap aralığı	X ² / MFB
01,00 - 14,00	0,8

X²: Dibe yanaşma daha küçük mümkündür. Özel durumlar için sorunuz.

Ayar aralığı

Çap aralığı	MFB
01,00 - 014,00	-0,10 / +0,05

- 1- Konik mil
- 2- Bilye
- 3- Kafes
- 4- Civata
- 5- Sap

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı (mm)	Devir (dev/dk)	İlerleme hızı (mm/dev)	İlerleme (mm/dk)	Dönme yönü		Ön işlem pürüzlülüğü	Ön işlem	Soğutma
				Geri çekme	Ön yükleme			
01,00 - 05,00	1000	0,45	450	CCW (M3)	0,015mm'e kadar	Rz = 5 - 15 µm	Torna veya taşlama	Yağ veya emülsiyon
06,00 - 08,00	1000	0,60	600					
09,00 - 14,00	1000	0,75	750	Hızlı (G0)	0,04mm'ye kadar			

Ürün seçimi

Takım seçimi (komple)						Yedek parça seçimi						
Gövde	Çap Ø-mm	Versiyon MFB	Ezme boyu		Silindirik Sap*		MXS Kafes		MXS Konik		Bilye	
			ZA-ıçt. soğutma	ZU	ZA(Øixh)	ZU(ØkxSxØm)	Çap Ø-mm	Versiyon MFB	Çap Ø-mm	Versiyon MFB	Kod MFB	Mik.
MXS1	1,00	3	37	UNL (sınırsız)	ZA12x40 ZA16x40 ZA19,05x40 ZA20x40 ZA22x40 ZA25x40 ZA25,40x40	ZU19,05x76x12 ZU19,05x115x12 ZU20x76x12 ZU20x115x12 ZU22x76x12 ZU22x115x12 ZU25x76x15 ZU25x115x15 ZU25,40x76x15 ZU25,40x115x15	1,00	3	1,00	3	500301	3
	2,00						2,00					
	3,00						3,00					
	4,00						4,00					
	5,00						5,00					
	6,00						6,00					
	7,00						7,00					
	8,00						8,00					
	9,00						9,00					
	10,00						10,00					
	11,00						11,00					
	14,00						14,00					

*ZU25 veya 25,4 sap'ta UNL. Diğer ZU saplar 37 mm.

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

MXS1-2,00-3-37-ZA20x40 Parlatma Takımı	2,00-3 MXS Kafes	2,00-3 MXS Konik	500301 Bilye
--	------------------	------------------	--------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız. Ölçüler mm dir. **MFB(3)**: Düz ve kademeli mil - makine beslemeli



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz < 1 µm / Ra < 0,16 µm

Konik-Düz Yüzey Parlatma Takımları



Uygulama

- YAMASA K Serisi takımlar, iç-dış konikler ve düz (alın) yüzeyleri ezerek parlatmak amaçlı kullanılır.
- Yüzey sertliği ve kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar.
- Takımlar, CNC ve üniversal torna makinelerinde, işleme merkezi, freze, matkap vb. her çeşit talaşlı imalat makinesinde ve üretim hatlarında kullanılabilir.
- Parlatma işlemi, iş parçasının ölçülerine göre özel olarak hazırlanmış ezme başlığının, iş parçasına belli bir kuvvetle teması ile gerçekleşir.
- Ön işlem ve parlatma operasyonu aynı makinede veya farklı makinelerde mümkündür. Ön işlem sonrası parlatma operasyonu birkaç saniyede tamamlanır.

KOMPAKT DİZAYN

CNC Kayar otomat ve çok milli CNC torna tezgahları için.



MKI Mikro ezerek parlatma takımı

İşleme parametreleri

Kesme hızı (Vc)	max.40 m/dk.
İlerleme hızı	0,1 - 0,3 mm/dev.
Ezme payı	0,01 mm'ye kadar
İşlenebilen malzeme sertliği	max. 42 - 45 HRC
Ön işlem pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön İşlem	Torna veya rayba
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

Teknik özellikler

- Takımlarda herhangi bir ayar mekanizması mevcut değildir.
- Takım gövdesi özel bir yay sistemi ile donatılmıştır. Yay sistemi, ezme gücünün iş parçasına istenildiği kadar uygulanmasına olanak verir, ayrıca standart ve mükemmel yüzey kalitesi elde edilmesini sağlar.



İç konik yüzey
KI modeli



Dış konik yüzey
KD modeli



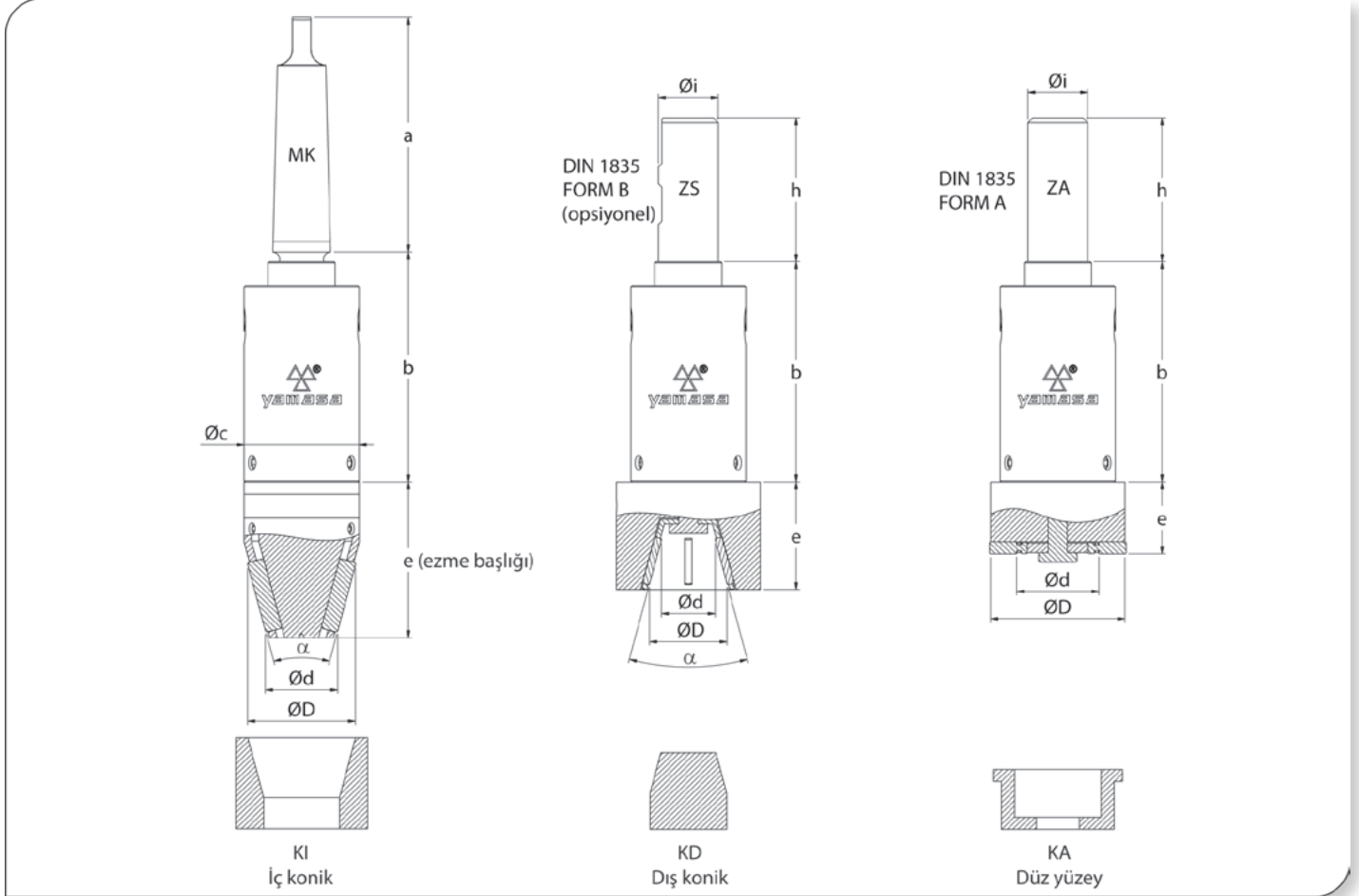
Düz yüzey
KA modeli

- Yay sistemi her takım için özel olarak tasarlanır. Takımın iş parçasına her seferinde aynı kuvveti uygulamasına olanak verir, bu sayede standart ve hassas ölçü elde edilir.
- Yay sistemi aynı zamanda takıma güvenlik mesafesi sağlar. Güvenlik mesafesi operasyonun yapıldığı makineye ve iş parçasına fazla yük binmesini engeller.
- Takımlar çekme mukavemeti 1400 N/mm² ve sertliği maksimum 42 - 45 HRC'ye kadar olan tüm metalik materyalleri işleyebilir.

Konik-Düz Yüzey Parlatma Takımları

Takım yapısı

YAMASA K Serisi takımlar bir gövde ve ezme başlığından oluşur. Takım gövdesi, basınçlı yay sistemi ile donatılmış son derece hassas bir kovan ve aynı hassasiyette takımı makineye bağlamaya yarayan bir saptan oluşur. Gövdeye yerleştirilen özel yay sistemi işe uygun olarak tasarlanır. Ezme başlığı, kafes, mil ve bilyelerden oluşur. Bunlar aynı zamanda sarf malzemelerdir. Ezme başlıkları iş parçasının boyutlarına göre özel olarak tasarlanıp üretilir. İşe özel üretilmesi nedeni ile çok çeşitli olan bu başlıkları stokta tutmak mümkün değildir. Takımlar tercihe göre mors konik veya silindirik sap ile teslim edilir (bkz. tablo).



Ürün seçimi

Takım seçimi (komple)					Ölçüler								
Takım modeli	Çap ØD	Çap Ød	Açı* α	Sap	Gövde	Sap		a	b	c	e (Ezme başlığı)		
						Silindirik (Øi x h)	MK						
KI	KD	KA	x,xx	x,xx	x°	MK ZS ZA	K1	Ø20h6 X 50	MK2	78,5	62	33	iş parçasının ve işlenecek yüzeyin boyutlarına göre değişir.
							K2	Ø25h6 X 56	MK3	98	85	48	
							K3	Ø32h6 X 60	MK4	123	93	65	

* Sadece KI ve KD takımları için. Ölçüler mm dir.

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

KI-35,00-15,00-30°-ZA Parlatma Takımı

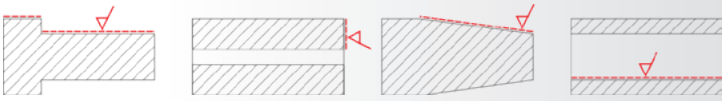
Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

Takım gövdesi seçimi iş parçasının materyal özellikleri ve ölçülerine uygun olarak YAMASA tarafından yapılır. Ezme başlıkları ise iş parçasının ölçülerine uygun olarak tasarlanır.

Seçtiğiniz ürünün sipariş kodunu çıkardıktan sonra aşağıdaki bilgilerle beraber bize göndermeniz yeterlidir. Sonrasında işiniz için uygun takım konfigürasyonunu tarafınıza bildireceğiz.

Takım konfigürasyonu için gerekli bilgiler

- Malzeme cinsi
- Malzeme sertliği (HRC vb.)
- Malzeme çekme mukavemeti (N/mm²)
- İş parçası teknik çizimi

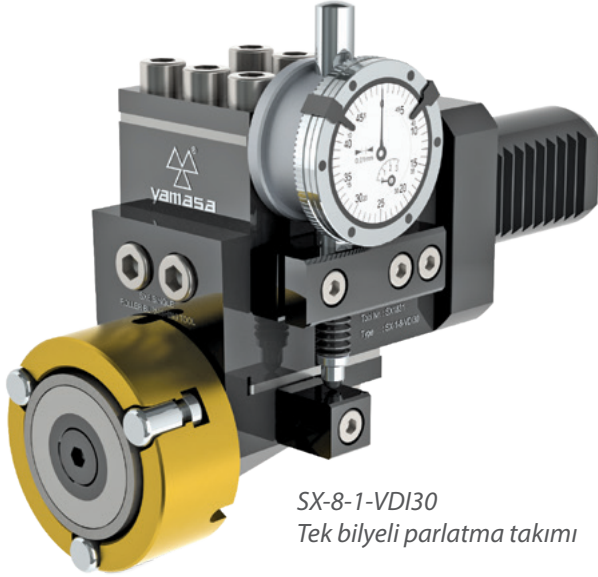


✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

Silindirik dış yüzeyler, düz yüzeyler, konikler ve delikler

Uygulama

YAMASA SX serisi takımlar kademeli-düz milleri, konikleri, düz yüzeyleri ve delikleri parlatma amaçlı kullanılır. Takımlar, parlatma işleminin yanı sıra yüzey sertliği ve düşük oranda kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar. Takımların kendine has yüksek işleme gücü ve hızı sayesinde sağladığı zaman tasarrufu seri üretimler için tercih sebebidir.



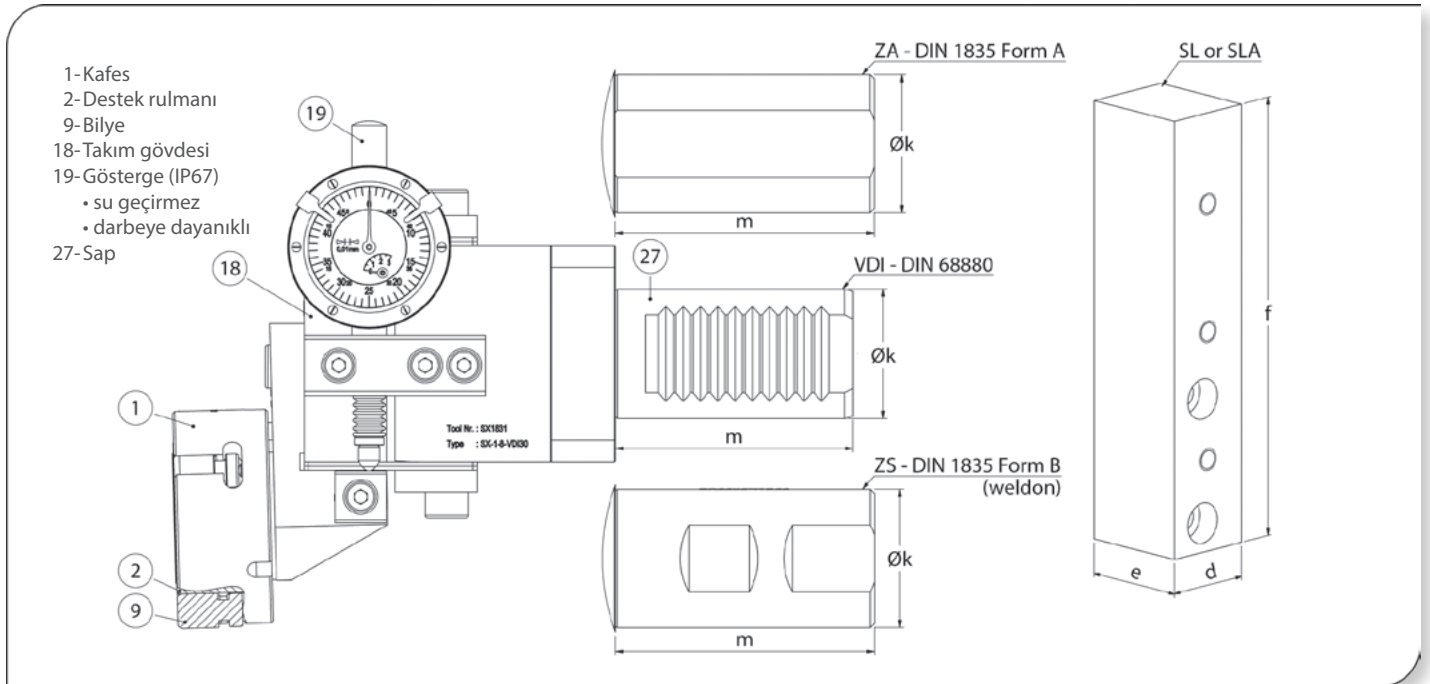
SX-8-1-VDI30
Tek bilyeli parlatma takımı

Teknik özellikler ve avantajlar

- Aynı takım ile değişik çaplı iş parçaları parlatılabilir.
- Seri üretimde h9 - h11 gibi geniş toleranslı iş parçalarını aynı program ile işleyebilir.
- CNC ve universal torna makinelerinde kullanılır.
- Takım tasarımı, sağ ve sol el çalışmaya izin verir.
- Ayar gerektirmez, makine üzerine takıldığı an kullanıma hazır hale gelir.
- Özel dizaynı ve yay sistemi, tutarlı ezme kuvveti uygular. Bu sayede yüksek kalitede ve standart iş akışı sağlar.
- Ezerek parlatma gücü ayarlanabilir, bu sayede kaliteli yüzey ve standart pürüzlülük değerleri elde edilir.
- Çekme mukavemeti 1400 N/mm² ve sertliği max. 42 - 45 HRC'ye kadar olan tüm metalik materyalleri işleyebilir.
- Yedek parça değişimi kolaydır.
- İşleme süresi kısadır.
- Az miktarda yağlama yeterlidir (yağ veya emülsiyon).
- Talaş kaldırmaz.

Delik işleme

Takım modeli	min. çap (mm)	Delik derinliği (mm)
SX5	Ø51	≤ 20
	Ø104	> 20
SX8	Ø53	≤ 20
	Ø106	> 20



Takım yapısı

- SX Serisi takımlar, bağlantı sapı, hassas gövde, ezme başlığı ve parlatma kuvvetini gösteren ölçme saatinden oluşur.
- Baskı göstergesi IP67 korumalıdır, su geçirmez ve darbeye dayanıklı yapıdadır.
- Takımlar tercihe göre kare, silindirik veya VDI sap ile teslim edilir. Tüm saplar sökölüp takılabilir.

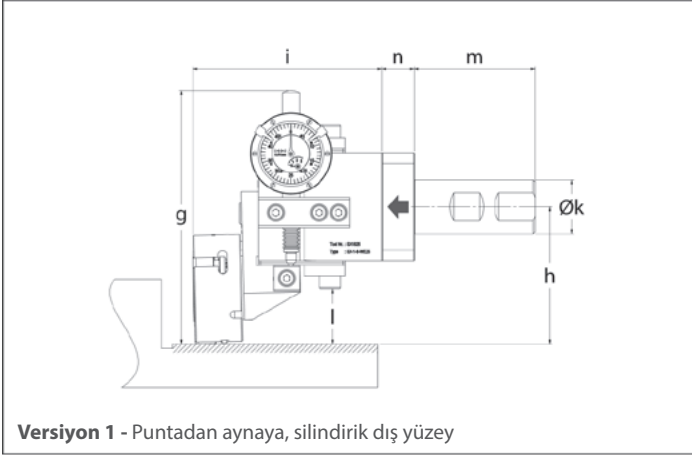
Tek Bilyeli Parlatma Takımları

SX5 İşleme parametreleri

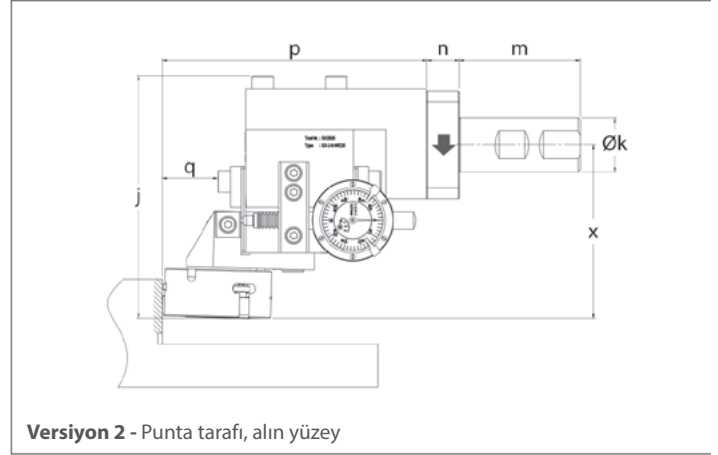
Çalışma aralığı	Ø≥10 (Ø80 mm'ye kadar)
Kesme hızı (Vc)	max. 150 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,6 mm/dev.
Ezme payı	0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 5000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön işlem	Torna veya taşlama
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

SX8 İşleme parametreleri

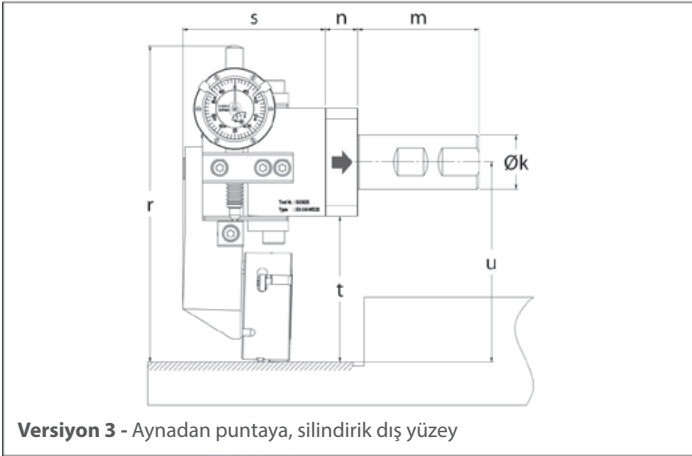
Çalışma aralığı	Ø≥12 (Ø200 mm'ye kadar)
Kesme hızı (Vc)	max. 150 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,6 mm/dev.
Ezme payı	0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 5000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön işlem	Torna veya taşlama
Soğutma	Yağ veya emülsiyon



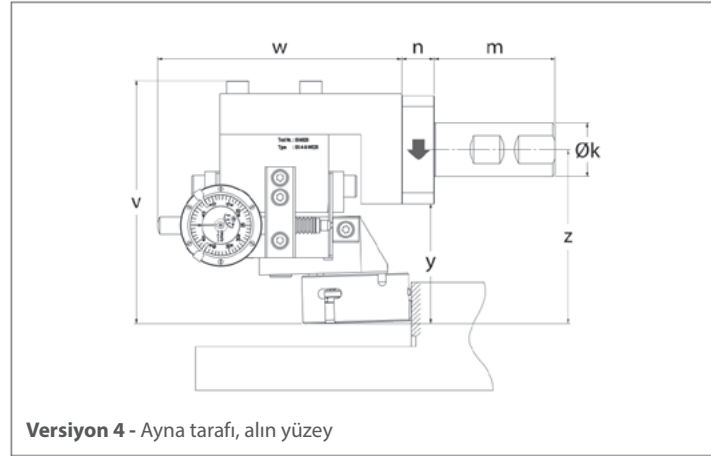
Versiyon 1 - Puntadan aynaya, silindirik dış yüzey



Versiyon 2 - Punta tarafı, alın yüzey



Versiyon 3 - Aynadan puntaya, silindirik dış yüzey

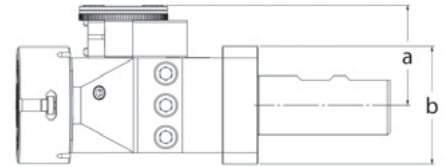


Versiyon 4 - Ayna tarafı, alın yüzey

Boyutlar

Model	Dizayn	Yüksek.		Versiyon 1				Versiyon 2				Versiyon 3				Versiyon 4				
		a	b*	g	h	i	l	j	x	p	q	r	s	t	u	v	w	y	z	n
SX	5	43	50	115	60	88	22	113	80	120	22	144	66	64	89	113	113	55	80	15
	8		118	63	88	25	113	81	123	25	147	66	67	92	113	113	55	80	15	

*Ø40 mm VDI ve silindirik saplı takımlar için b= 60 mm.
Kare saplı takımlarda "n" ölçüsü yoktur.



Ürün seçimi

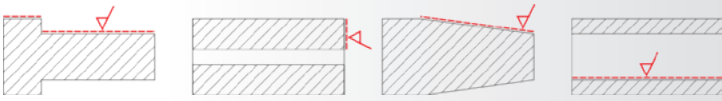
Takım seçimi (komple)				Yedek parça seçimi										
Model	Dizayn	Versiyon	Sap						Kafes		Destek rulmanı		Bilye	
			VDI		Silindirik		Kare		Model	Dizayn	Model	Dizayn		
			DIN69880	DIN1835 A	DIN1835 B	SL	SLA							
SX	5 8	1	VDI20(Ø20x40)	ZA20(Ø20x50)	ZS20(Ø20x50)	SL16(16x30x120)	SLA16(16x60x120)	SX	5 8	5 8	SX	5 8		
		2	VDI25(Ø25x48)	ZA25(Ø25x56)	ZS25(Ø25x56)	SL20(20x30x120)	SLA20(20x60x120)							
		3	VDI30(Ø30x55)	ZA32(Ø32x60)	ZS32(Ø32x60)	SL25(25x30x120)	SLA25(25x60x120)							
		4	VDI40(Ø40x63)	ZA40(Ø40x70)	ZS40(Ø40x70)	SL32(32x30x120)	SLA32(32x60x120)							

Ölçüler mm dir.

Nasıl sipariş edilir | Sipariş örneği

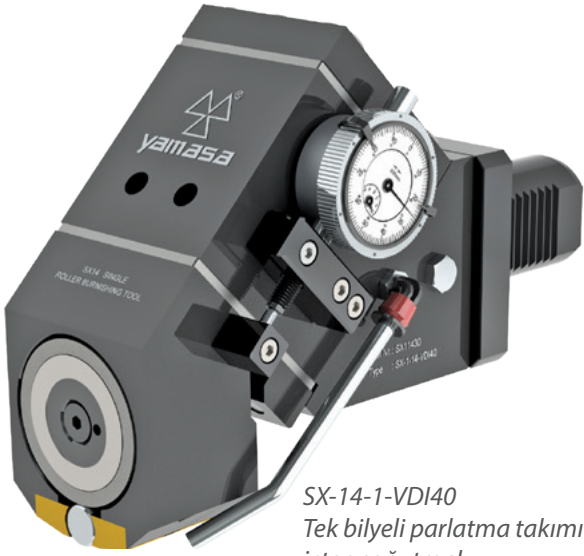
SX-8-1-ZS25 Tek bilyeli parlatma takımı	SX-8-1 Kafes	SX-8 Destek rul.	SX-8 Bilye
---	--------------	------------------	------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.



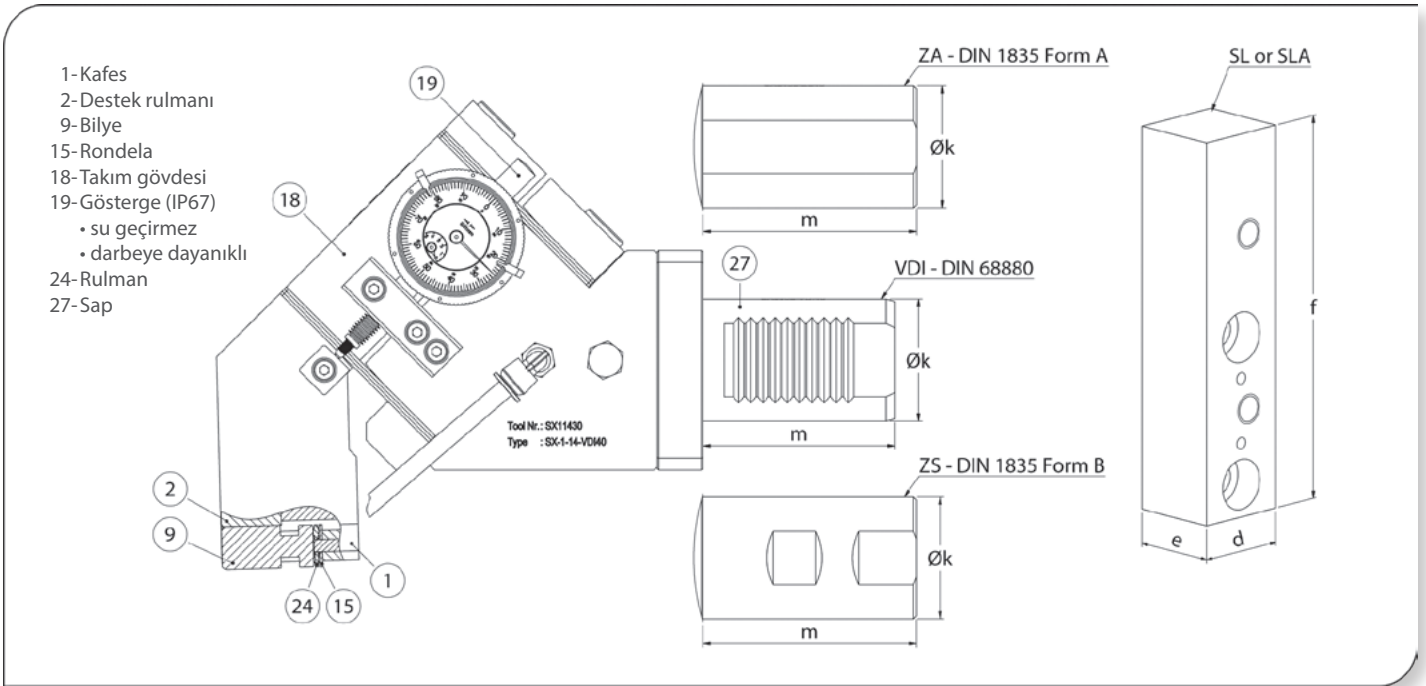
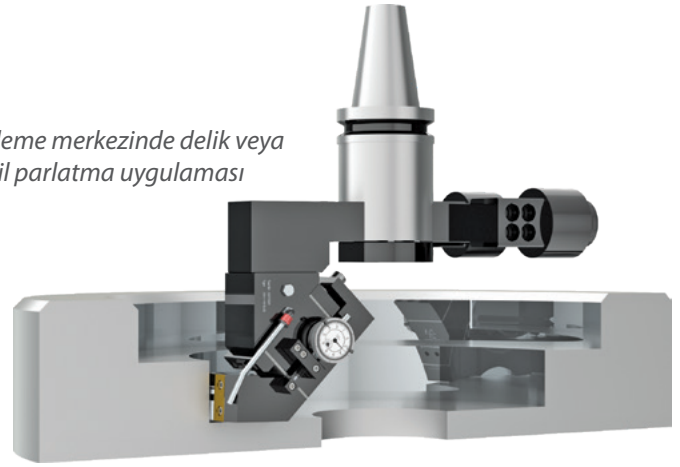
✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1µm / Ra<0,16 µm

Silindirik dış yüzeyler, düz yüzeyler, konikler ve delikler



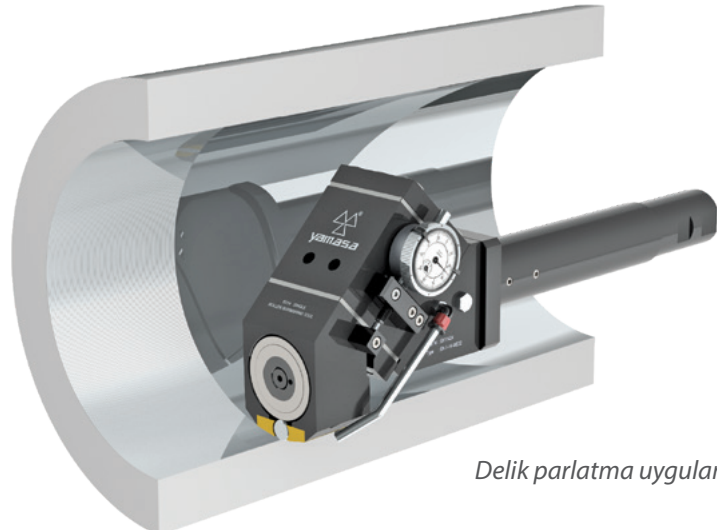
SX-14-1-VDI40
Tek bilyeli parlatma takımı
içten soğutmalı

İşleme merkezinde delik veya mil parlatma uygulaması



Delik işleme

Takım modeli	min. çap (mm)	Delik derinliği (mm)
SX 14	Ø110	≤ 30
	Ø151	≤ 80
	Ø160	Sınırsız



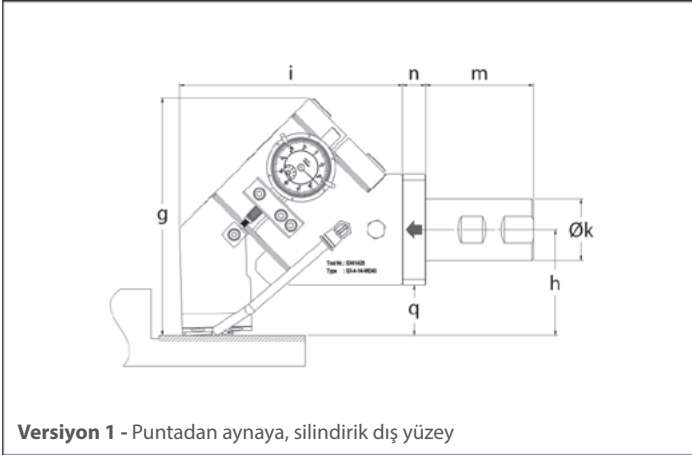
Delik parlatma uygulaması

Tek Bilyeli Parlatma Takımları

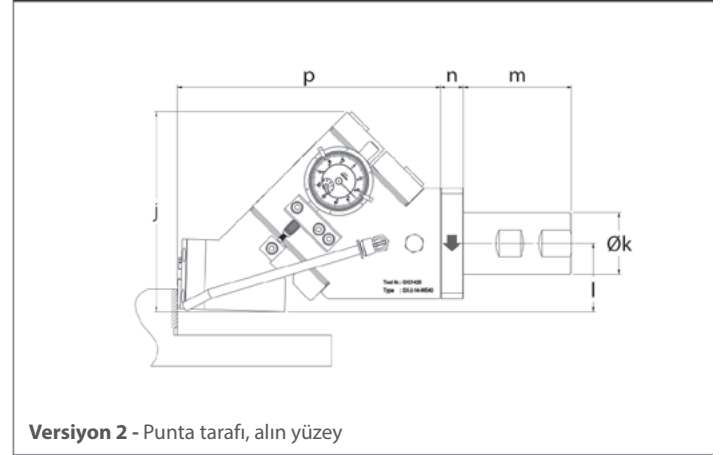
SX14 İşleme Parametreleri

Çalışma aralığı	Ø≥30 (Ø5000 mm'ye kadar)
Kesme hızı (Vc)	max. 200 m/dk.
İlerleme hızı	max. 1 mm/dev.
Ezme payı	0,03 mm'ye kadar

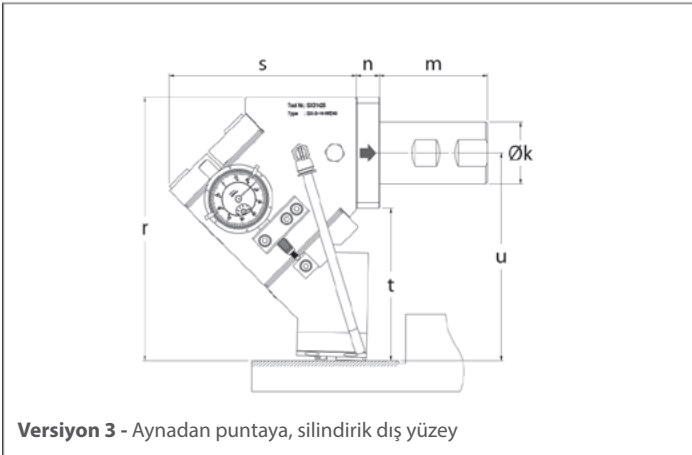
Ezme gücü	max. 10000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön işlem	Torna veya taşlama
Soğutma	Yağ veya emülsiyon



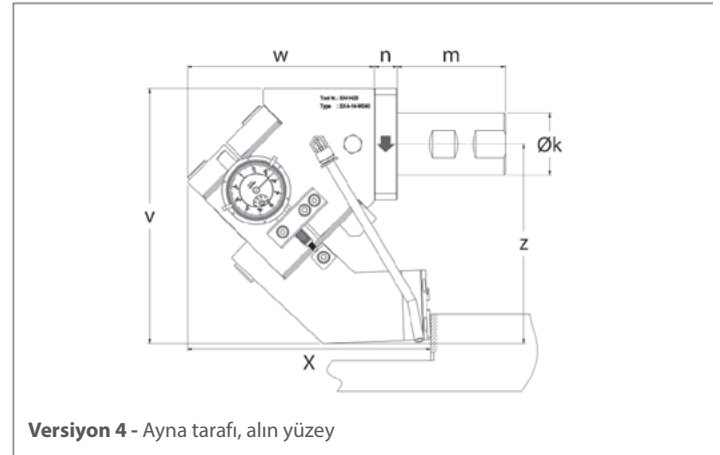
Versiyon 1 - Puntadan aynaya, silindirik dış yüzey



Versiyon 2 - Punta tarafı, alın yüzey



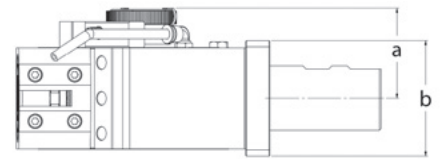
Versiyon 3 - Aynadan puntaya, silindirik dış yüzey



Versiyon 4 - Ayna tarafı, alın yüzey

Boyutlar

Model	Dizayn	Sap	Yüksek.		Versiyon 1		Versiyon 2		Versiyon 3		Versiyon 4		n								
			a	b*	g	h	i	q	j	l	p	r		s	t	u	v	w	x	z	
SX	14	Tümü	56	72	154	68	145	32	129	44	170	171	122	98	134	165	122	158	129	15	
		VDI40		83																	
		VDI50		100						134	49										
		VDI60		123			165		139	54	177										



Kare saplı takımlarda "n" ölçüsü yoktur.

Ürün seçimi

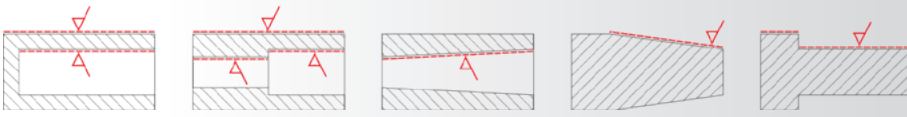
Takım seçimi (komple)			Yedek parça seçimi												
Model	Dizayn	Versiyon n	Sap			Kafes			Destek rulmanı			Bilye			
			VDI	Silindirik		Kare		Model	Dizayn	Model	Dizayn	Model	Dizayn		
			DIN69880	DIN1835 A	DIN1835 B	SL	SLA								
SX	14	1	VDI30(Ø30x55)	ZA32(Ø32x60)	ZS32(Ø32x60)	SL25(25x30x130)		SLA25(25x60x130)		SX	14	SX	14	SX	14
		2	VDI40(Ø40x63)	ZA40(Ø40x70)	ZS40(Ø40x70)	SL32(32x30x130)		SLA32(32x60x130)							
		3	VDI50(Ø50x78)	ZA50(Ø50x80)	ZS50(Ø50x80)										
		4	VDI60(Ø60x94)	ZA63(Ø63x90)	ZS63(Ø63x90)										

Ölçüler mm dir.

Nasıl sipariş edilir | Sipariş örneği

SX-14-1-VDI40 Tek bilyeli parlatma takımı	SX-14 Kafes	SX-14 Destek rul	SX-14 Bilye
---	-------------	------------------	-------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

Sınırlı boy delikler, miller ve iç-dış konikler

Tek kurulumda delik ve mil parlatma operasyonu ...



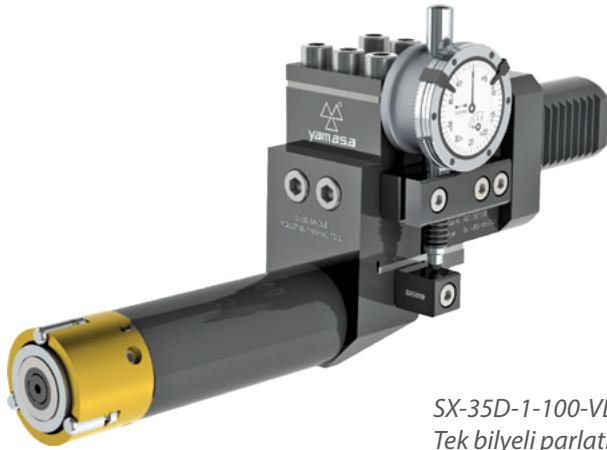
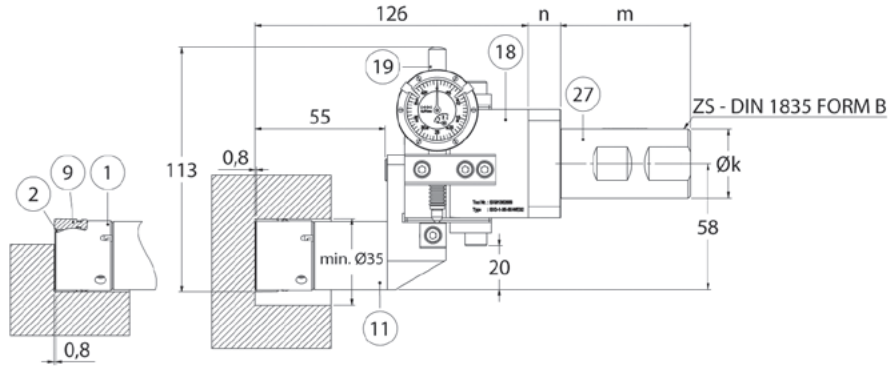
SX-35M-1-50-ZS32
Tek bilyeli parlatma takım

SX-35M İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Delikler, miller, iç ve dış konikler*
Çalışma aralığı	Ø≥35
Kesme hızı (Vc)	max. 150 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,6 mm/dev.
Ezme payı (iç yüzey/dış yüzey)	0,03 / 0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 5000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön işlem	Torna veya rayba
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

* Konik işlem için konik ayar yapılmalıdır.

- 1- Kafes
- 2- Destek rulmanı
- 9- Bilye
- 11- Ezme başlığı taşıyıcı
- 18- Takım gövdesi
- 19- Gösterge (IP67)
 - su geçirmez
 - darbeye dayanıklı
- 27- Sap



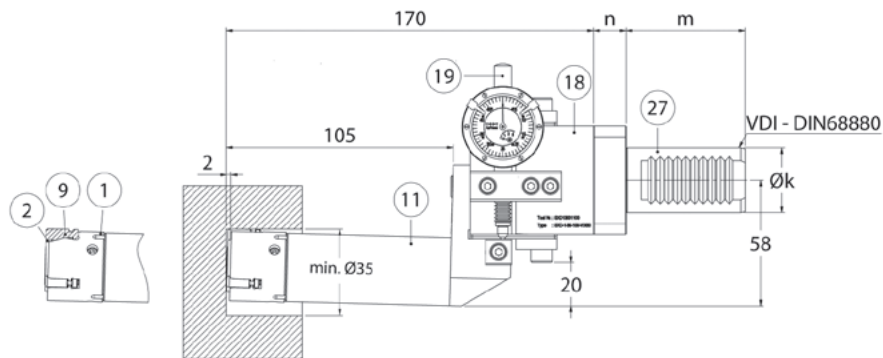
SX-35D-1-100-VDI30
Tek bilyeli parlatma takımı

SX-35D İşleme parametreleri

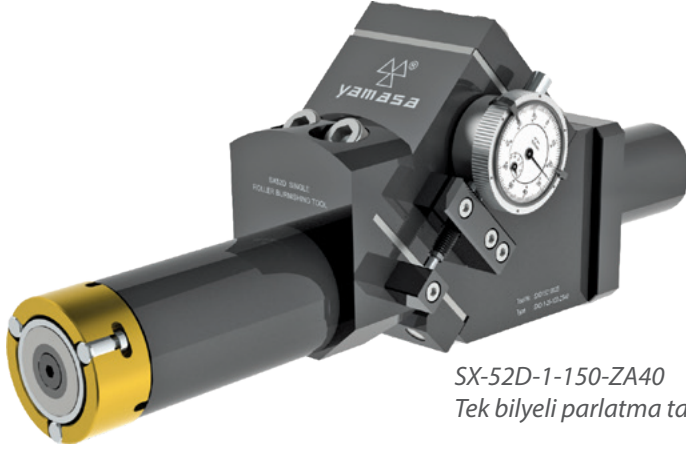
İşlediği yüzeyler	Delikler ve iç konikler*
Çalışma aralığı	Ø≥35
Kesme hızı (Vc)	max. 150 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,6 mm/dev.
Ezme payı	0,03 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 5000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön işlem	Torna veya rayba
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

* Konik işlem için konik ayar yapılmalıdır.

- 1- Kafes
- 2- Destek rulmanı
- 9- Bilye
- 11- Ezme başlığı taşıyıcı
- 18- Takım gövdesi
- 19- Gösterge (IP67)
 - su geçirmez
 - darbeye dayanıklı
- 27- Sap



Tek Bilyeli Parlatma Takımları



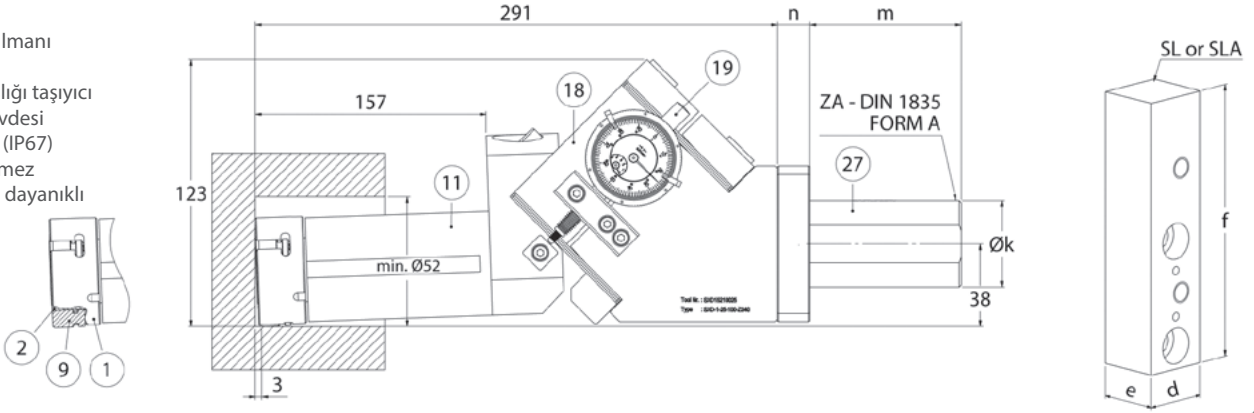
SX-52D-1-150-ZA40
Tek bilyeli parlatma takımı

SX-52D İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Delikler ,Miller iç ve dış konikler*
Çalışma aralığı	Ø≥52
Kesme hızı (Vc)	max. 150 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,6 mm/dev
Ezme payı (iç yüzey/dış yüzey)	0,04 / 0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 10000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Ön işlem	Torna veya taşlama
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

* Konik işlem için konik ayar yapılmalıdır.

- 1- Kafes
- 2- Destek rulmanı
- 9- Bilye
- 11- Ezme başlığı taşıyıcı
- 18- Takım gövdesi
- 19- Gösterge (IP67)
 - su geçirmez
 - darbeye dayanıklı
- 27- Sap

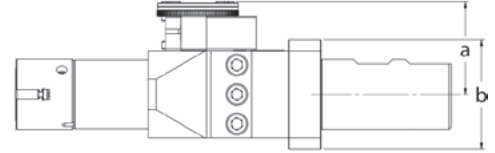


Delik işleme

Mod el	Dizayn	Delik derinliği (mm)						İş parçası
		<40	<60	<80	<100	<125	<150	
SX	35M	35	35	35	35	35	35	min. delik Ø-mm
	35D	35	36	36,5	37	37,5	38	
	52D	52	53	53,5	54	55	56	

Boyutlar

Mod el	Dizayn	Yüksek.		
		a	b*	n
SX	35M	43	50	15
	35D	43	50	15
	52D	56	72	15



* Ø40 mm VDI ve silindirik saplı takımlar için b= 60 mm (SX-35M / SX-35D).

* Ø40 mm VDI saplı takımlar için b= 83 mm (SX-52D).

* Ø50 mm VDI saplı takımlar için b= 100 mm (SX-52D).

* Ø60 mm VDI saplı takımlar için b= 123 mm (SX-52D)

Kare saplı takımlarda "n" ölçüsü yoktur.

Ürün seçimi

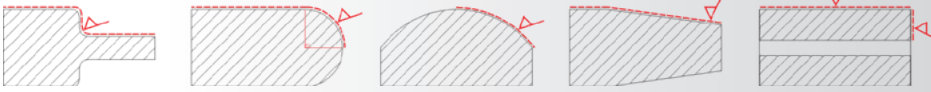
Takım seçimi (komple)						Yedek parça seçimi									
Mod el	Dizayn	Versi yon	Ezme boyu	Sap					Mod el	Dizayn	Mod el	Dizayn	Mod el	Dizayn	
				VDI		Silindirik		Kare							
				DIN69880	DIN1835 A	DIN1835 B	SL	SLA							DIN69880
SX	35M 35D	1	50 100 150	VDI20(Ø20x40)	ZA20(Ø20x50)	ZS20(Ø20x50)	SL16(16x30x120)	SLA16(16x60x120)	SX	35M 35D	SX	35M 35D	SX	35M 35D	
				VDI25(Ø25x48)	ZA25(Ø25x56)	ZS25(Ø25x56)	SL20(20x30x120)	SLA20(20x60x120)							
				VDI30(Ø30x55)	ZA32(Ø32x60)	ZS32(Ø32x60)	SL25(25x30x120)	SLA25(25x60x120)							
				VDI40(Ø40x63)	ZA40(Ø40x70)	ZS40(Ø40x70)	SL32(32x30x120)	SLA32(32x60x120)							
				VDI130(Ø30x55)	ZA32(Ø32x60)	ZS32(Ø32x60)	SL25(25x30x130)	SLA25(25x60x130)							
				VDI140(Ø40x63)	ZA40(Ø40x70)	ZS40(Ø40x70)	SL32(32x30x130)	SLA32(32x60x130)							
	52D	1	150	VDI150(Ø50x78)	ZA50(Ø50x80)	ZS50(Ø50x80)	SL32(32x30x130)	SLA32(32x60x130)	SX	52D	SX	52D	SX	52D	
				VDI160(Ø60x94)	ZA63(Ø63x90)	ZS63(Ø63x90)									

Ölçüler mm dir.

Nasıl sipariş edilir | Sipariş örneği

SX-35M-1-50-ZS32 Tek bilyeli parlatma takımı	SX-35M Kafes	SX-35M D.rul.	SX-35M Bilye
SX-35D-1-100-VDI30 Tek bilyeli parlatma takımı	SX-35D Kafes	SX-35D D.rul.	SX-35D Bilye
SX-52D-1-150-ZA40 Tek bilyeli parlatma takımı	SX-52D Kafes	SX-52D D.rul.	SX-52D Bilye

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.



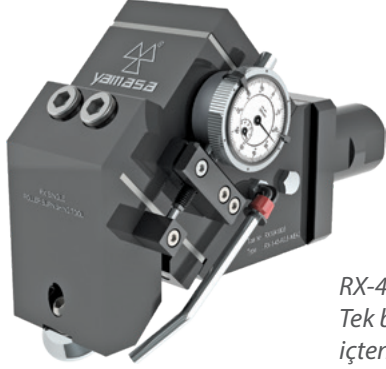
✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

Radyuslar, konturlar, küresel ve düz yüzeyler

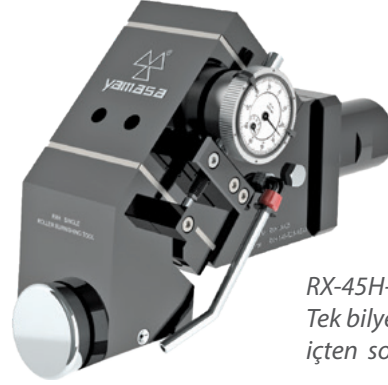
Uygulama

- YAMASA RX serisi takımlar, Radyus dahil silindirik dış yüzeyleri, küresel yüzeyleri, konturları, konik ve düz yüzeyleri tek geçişte parlatır.
- Parlatma işleminin yanı sıra yüzey sertliği ve düşük oranda kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar.

- Yüksek işleme gücü ve hızı, zaman tasarrufu sağlar.
- Yedek parça değişimi kolaydır.
- İşleme süresi kısadır. Talaş kaldırmaz.
- Az miktarda yağlama yeterlidir (yağ veya emülsiyon)



RX-45-1-R2,5-ZS40
Tek bilyeli parlatma takımı
içten soğutmalı



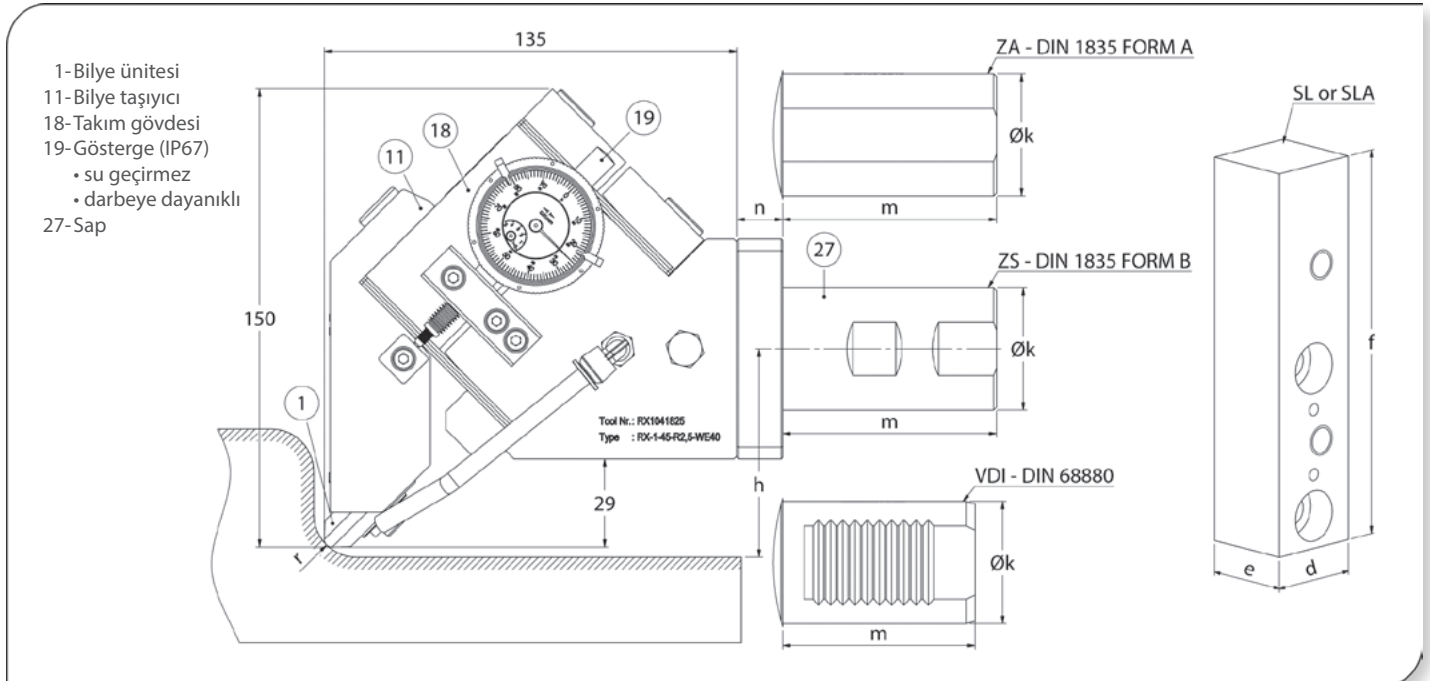
RX-45H-1-R2,5-ZS40
Tek bilyeli parlatma takımı
içten soğutmalı

RX-45 İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Silindirik, alın yüzey dahil radyuslar
İşlediği materyaller	düşük ve orta sertik
Kesme hızı (Vc)	max. 300 m/dk.
İlerleme hızı	max. 1 mm/dev.
Ezme payı	0,03 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 4000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 30 µm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

RX-45H İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Silindirik ve 75° ye kadar radyuslar
İşlediği materyaller	Yüksek sertlik
Kesme hızı (Vc)	max. 300 m/dk.
İlerleme hızı	max. 1 mm/dev.
Ezme payı	0,03 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 10000 Newton
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 30 µm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon



Derin ezme uygulamaları için RX takımları mevcuttur. Lütfen sorunuz.

Teknik özellikler ve avantajlar

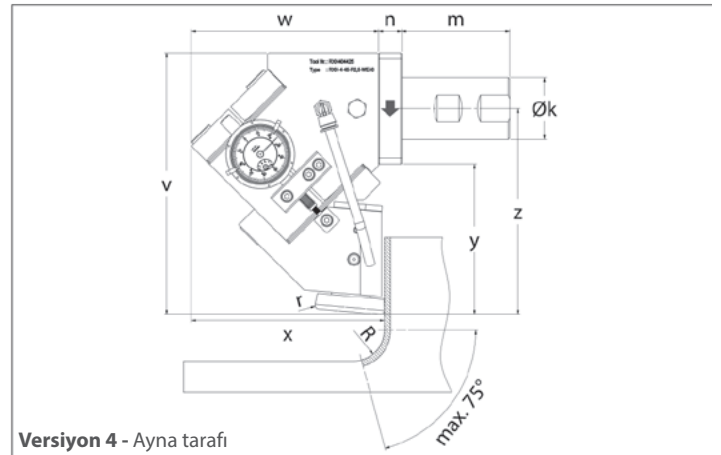
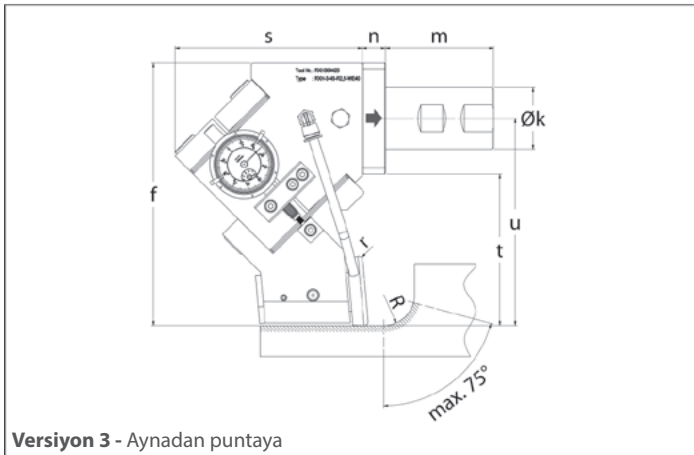
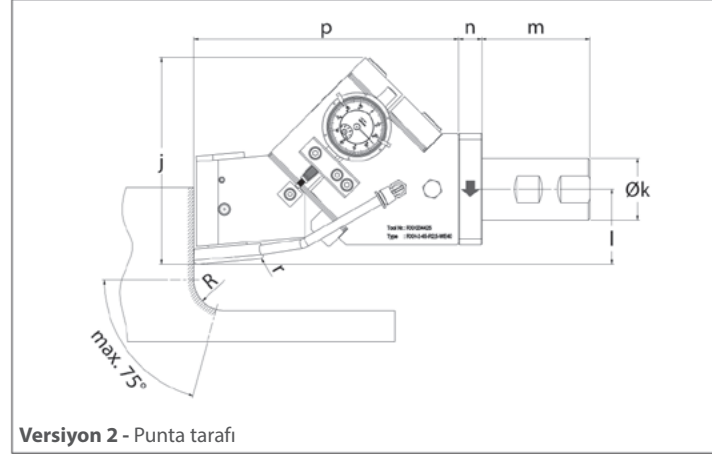
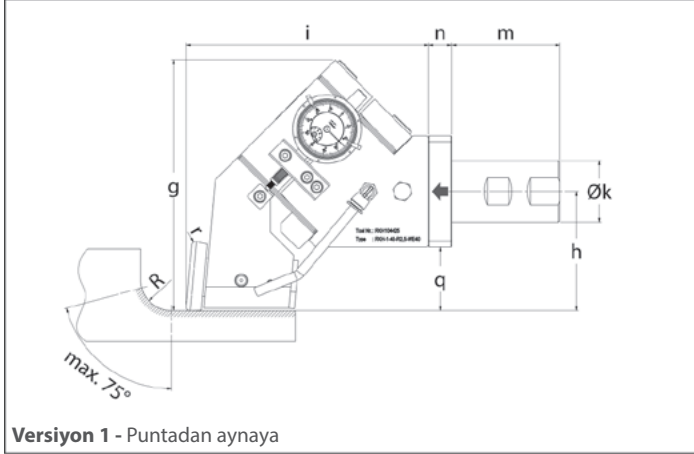
- Aynı takım ile değişik çaplı iş parçaları parlatılabilir.
- CNC, üniversal ve kopya sistemli torna makinelerinde kullanılır.
- Takım tasarımı, sağ ve sol el çalışmaya izin verir.
- Ayar gerektirmez, makine üzerine takıldığı an kullanıma hazır hale gelir.

- Özel tasarımı ve yay sistemi, tutarlı ezme kuvveti uygular. Bu sayede yüksek kalitede ve standart iş akışı sağlar.
- Ezerek parlatma gücü ayarlanabilir, bu sayede kaliteli yüzey ve standart pürüzlülük değerleri elde edilir.
- Ezme işlemini dip-kenar noktalara kadar yapabilir.
- Çekme mukavemeti 1400 N/mm² ve sertliği max. 42-45 HRC'ye kadar olan tüm metalik materyalleri işleyebilir.

Tek Bilyeli Parlatma Takımları

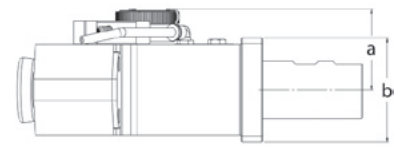
Takım Yapısı

- RX Serisi takımlar, bağlantı sapı, hassas gövde, ezme başlığı ve parlatma kuvvetini gösteren ölçme saatinden oluşur.
- Baskı göstergesi IP67 korumalıdır, su geçirmez ve darbeye dayanıklı yapıdadır.
- Takımlar tercihe göre kare, silindirik veya VDI sap ile teslim edilir. Tüm saplar sökölüp takılabilir.



Boyutlar

Model	Dizayn	Sap	Yüksek.		Versiyon 1		Versiyon 2		Versiyon 3		Versiyon 4					n						
			a	b*	g	h	i	q	j	l	p	f	s	t	u		v	w	x	z	y	
RX	45 45H	Tümü	56	72	163	77	157	41	134	49	172	171	122	98	134	170	122	125	133	97	15	
		VDI40		83																		
		VDI50		100																		
		VDI60		123			165				177		129									



Kare saplı takımlarda "n" ölçüsü yoktur.

Ürün seçimi

Model	Dizayn	Versiyon	Bilye radyusu (R*)	Takım seçimi (komple)					Yedek bilye ünitesi		
				Sap					Model	Dizayn	Bilye radyusu (R*)
				VDI	Silindirik		Kare				
DIN69880 (Øk x m)	DIN1835 A (Øk x m)	DIN1835 B (Øk x m)	SL (d x e x f)	SLA (d x e x f)							
RX	45 45H	1 2 3 4	0,8 1,2 1,6 2,5 4,0 6,0	VDI30(Ø30x55)	ZA32(Ø32x60)	ZS32(Ø32x60)	SL25(25x30x130) SL32(32x30x130)	SLA25(25x60x130) SLA32(32x60x130)	RX	45 45H	0,8 1,2 1,6 2,5 4,0 6,0
				VDI40(Ø40x63)	ZA40(Ø40x70)	ZS40(Ø40x70)					
				VDI50(Ø50x78)	ZA50(Ø50x80)	ZS50(Ø50x80)					
				VDI60(Ø60x94)	ZA63(Ø63x90)	ZS63(Ø63x90)					

RX-45 modeli için bilye radyusu max. R4,0 mümkündür. Ölçüler mm dir.

Nasıl sipariş edilir | Sipariş örneği

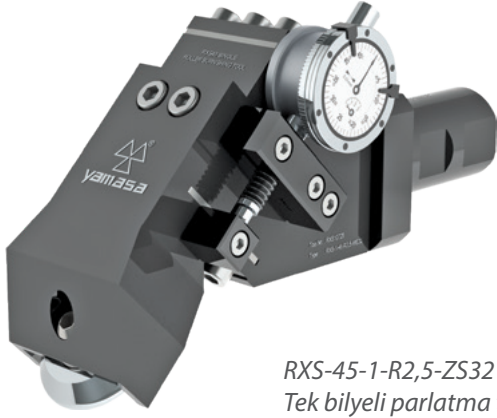
RX-45H-1-R2,5-VDI40 Tek bilyeli parlatma takımı	RX-45H-R2,5 Bilye ünitesi
---	---------------------------

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

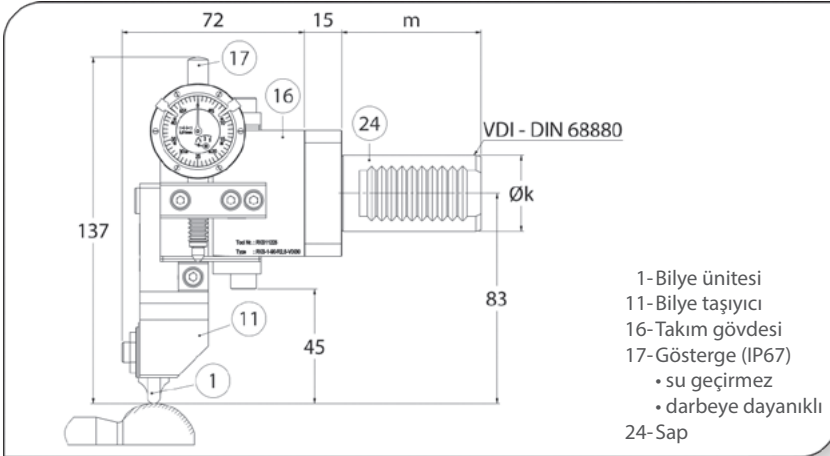
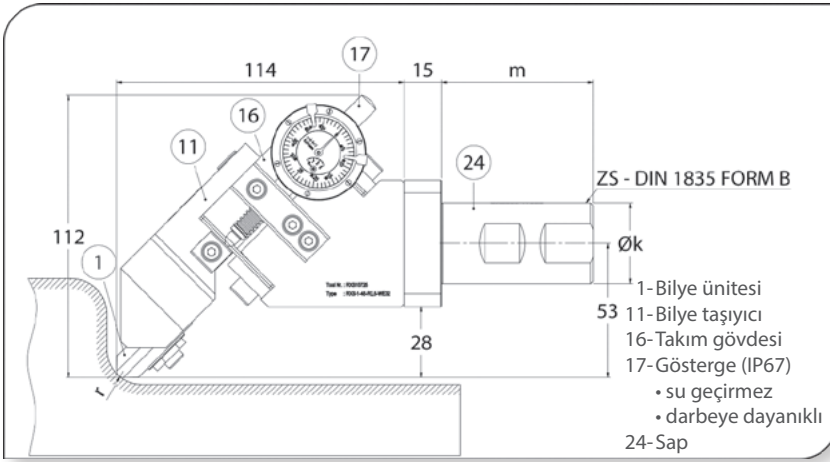


✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

**Küresel yüzeyler,
radyuslar, konturlar,
kanal araları ve kanallar**



RXS-45-1-R2,5-ZS32
Tek bilyeli parlatma takımı



RXS-90-1-R2,5-VDI30
Tek bilyeli parlatma takımı

RXS-45 İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Silindirik, alın yüzey dahil radyuslar
İşlediği materyaller	düşük ve orta sertlik
Kesme hızı (Vc)	max. 300 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,8 mm/dev.
Ezme payı	0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 4000 Newton
Ön işlem pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

Uygulama

- YAMASA RXS serisi takımlar küresel yüzeyleri, konturları, radyus dahil silindirik dış yüzeyleri, kanal aralarını, kanalları, konik ve düz yüzeyleri parlatır.
- Ön işlem sonrası parlatma operasyonu tek geçişte tamamlanır.
- Parlatma işleminin yanı sıra yüzey sertliği ve düşük oranda kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar.

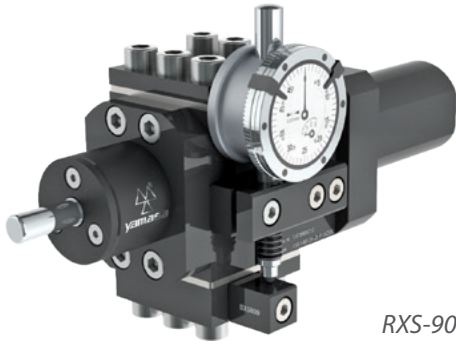
Teknik özellikler ve avantajlar

- Aynı takım ile değişik çaplı iş parçaları parlatılabilir.
- CNC, universal ve kopya sistemli torna makinelerinde kullanılır.
- Takım tasarımı, sağ ve sol el çalışmaya izin verir.
- Ayar gerektirmez, makine üzerine takıldığı an kullanıma hazır hale gelir.
- Özel dizaynı ve yay sistemi, tutarlı ezme kuvveti uygular. Bu sayede yüksek kalitede ve standart iş akışı sağlar.
- Ezerek parlatma gücü ayarlanabilir, bu sayede kaliteli yüzey ve standart pürüzlülük değerleri elde edilir.
- Ezme işlemini dip-kenar noktalara kadar yapabilir.
- Çekme mukavemeti 1400 N/mm² ve sertliği max. 42-45 HRC'ye kadar olan tüm metalik materyalleri işleyebilir.
- Yedek parça değişimi kolaydır.
- İşleme süresi kısadır.
- Az miktarda yağlama yeterlidir (yağ veya emülsiyon).
- Talaş kaldırmaz.

RXS-90 İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Küresel yüzey ve konturlar
İşlediği materyaller	düşük ve orta sertlik
Kesme hızı (Vc)	max. 300 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,8 mm/dev.
Ezme payı	0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 4000 Newton
Ön işlem pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

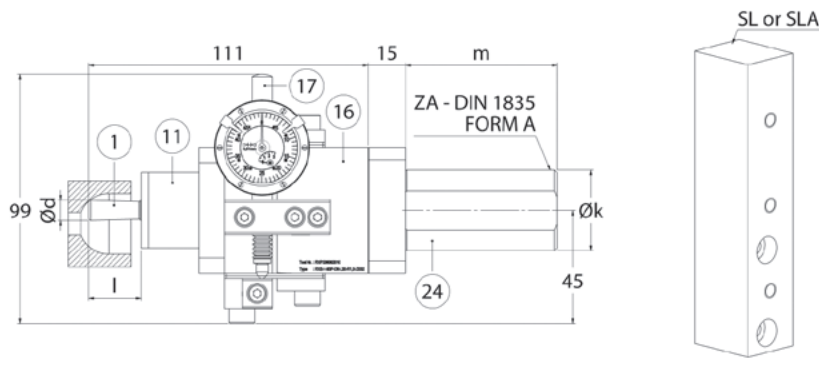
Tek Bilyeli Parlatma Takımları



RXS-90P-1-8x20-ZA32
Tek bilyeli parlatma takımı

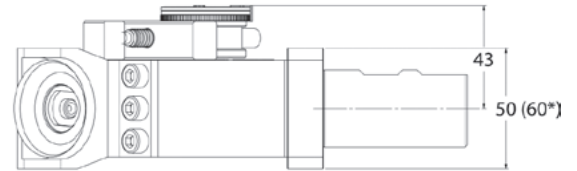
RXS-90P İşleme parametreleri

İşlediği yüzeyler	Küresel/konik delikler, kanal araları
İşlediği materyaller	düşük ve orta sertlik
Kesme hızı (Vc)	max. 150 m/dk.
İlerleme hızı	max. 0,4 mm/dev.
Ezme payı	0,02 mm'ye kadar
Ezme gücü	max. 4000 Newton
Ön işlem pürüzlülüğü	Rz = 5 - 20 µm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon



Takım yapısı

- RXS Serisi takımlar, bağlantı sapı, hassas gövde, ezme başlığı ve parlatma kuvvetini gösteren ölçme saatinden oluşur.
- Baskı göstergesi IP67 korumalıdır, su geçirmez ve darbeye dayanıklı yapıdadır.
- Takımlar tercihe göre kare, silindirik veya VDI sap ile teslim edilir. Tüm saplar sökölüp takılabilir.



60*: Ø40 mm VDI ve silindirik saplı takımlar için

Ürün seçimi

Model	Dizayn	Versiyon	Bilye radyusu (R*)	Takım seçimi (komple)					Yedek bilye ünitesi		
				Sap					Model	Dizayn	Bilye radyusu (R*)
				VDI DIN69880 (Øk x m)	Silindirik DIN1835 A (Øk x m)	Silindirik DIN1835 B (Øk x m)	Kare SL (d x e x f)				
RXS	45	1	0,8	VDI20(Ø20x40)	ZA20(Ø20x50)	ZS20(Ø20x50)	SL16(16x30x120)	SLA16(16x60x120)	RXS	45	0,8
			1,2								1,2
	1,6		VDI25(Ø25x48)	ZA25(Ø25x56)	ZS25(Ø25x56)	SL20(20x30x120)	SLA20(20x60x120)	1,6			
	2,5							2,5			
4,0	VDI30(Ø30x55)	ZA32(Ø32x60)	ZS32(Ø32x60)	SL25(25x30x120)	SLA25(25x60x120)	4,0					
90P	90P	1	(Ødxl)	VDI40(Ø40x63)	ZA40(Ø40x70)	ZS40(Ø40x70)	SL32(32x30x120)	SLA32(32x60x120)	90P	(Ødxl)	
			08x20					08x20			
			11x30							11x30	

Ölçüler mm dir.

Nasıl sipariş edilir | Sipariş örneği

RXS-45-1-R2,5-ZS32 Tek bilyeli parlatma takımı	RXS-45-R2,5 Bilye ünitesi
RXS-90-1-R2,5-VDI30 Tek bilyeli parlatma takımı	RXS-90-R2,5 Bilye ünitesi
RXS-90P-1-8x20-ZA32 Tek bilyeli parlatma takımı	RXS-90P-8x20 Bilye ünitesi

Tabloya bakarak takım ve yedek parçaların sipariş kodunu oluşturabilirsiniz. Bunun için istediğiniz ürüne ait özellikleri yan yana sıralayınız.

✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

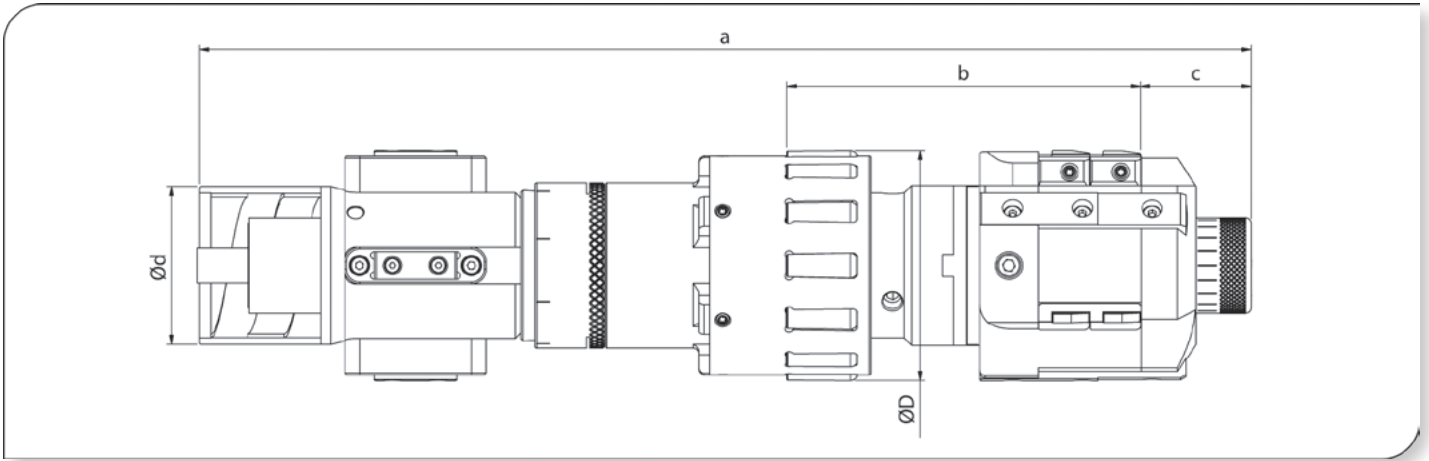
Teknik özellikler

YAMASA CEOS kombine soyma-parlatma takımları soyma ve parlatma işlemini aynı anda ve tek geçişte gerçekleştirir. Takımlar soğuk çekilmiş ve sıcak haddelenmiş boruları işleyebilir. Takımlar Ø38 - 400 mm aralığında ve standart olarak 2 veya 3 bıçaklı olarak üretilmektedir. Kesme derinliği çapta 3 mm'ye kadar mümkündür.

Takımlar çap ayarlıdır, ayar kapasitesi 0,3 - 0,8 mm arasında değişmektedir. Soyma ve ezme başlığı birbirinden bağımsız olarak ayarlanır, kademeli olarak 0,01 mm hassasiyette ayar yapılabilir.

CEOS modeli kombine soyma parlatma takımları, kaba-finiş işleyebilen yüksek hassasiyetli bıçak sistemi sayesinde tek ayar ve tek geçişte H7 toleransa kadar bitmiş borular üretebilir. Geliştirilmiş entegre ezme başlığı borunun iç yüzeyini ezerek sertleştirir ve Ra<0,1 um pürüzlülükte ayna gibi parlatır.

Takımlarda çift yönlü retrac sistemi mevcuttur. Retrac sonrası asla çizme problemi yaşanmaz. CEOS modeli kombine soyma-parlatma takımlarında hizalama, eksen hataları ve sallantıyı elimine eden sistemler mevcuttur. Takımlar ile 0,4 - 20 metre uzunluğunda borular üretmek mümkündür. Takımlar uzun ömürlüdür, aşınmadan kaynaklanan ölçü değişiklikleri olmadan uzun süre kullanılabilir.



Model	Çap aralığı	BTA* delme borusu	Takım bağlantı sistemi		Ayar aralığı		Ana ölçüler		
	ØD	Ød	International	Europe	Soyma başlığı	Ezme başlığı	a	b	c
CEOS	038 - 049	33	IR033 BTA Female	ER033 BTA Female	NominalØ ±0,15	Nom.Ø +0,25/-0,1	438	154	47
	050 - 064	43	IR043 BTA Female	ER043 BTA Female	NominalØ ±0,25	NominalØ ±0,25	439	154	47
	065 - 079	56	IR056 BTA Female	ER056 BTA Female	NominalØ ±0,25	NominalØ ±0,25	444	163	47
	080 - 099	68	IR068 BTA Female	ER068 BTA Female	NominalØ ±0,25	NominalØ ±0,25	464	165	47
	100 - 139	82	IR082 BTA Female	ER082 BTA Female	NominalØ ±0,40	NominalØ ±0,40	573	193	60
	140 - 179	118	IR118 BTA Female	ER118 BTA Female	NominalØ ±0,40	NominalØ ±0,40	573	193	60
	180 - 209	142	IR142 BTA Female	ER142 BTA Female	NominalØ ±0,40	NominalØ ±0,40	573	193	60
210 - 300	178	IR178 BTA Female	ER178 BTA Female	NominalØ ±0,40	NominalØ ±0,40	588	193	60	

* Farklı ölçü delme boruları için takımlar üretmek mümkündür.

Ölçüler mm dir.

Takım bağlantısı ve hidrolik kontrolü

Takımlarda BTA bağlantı sistemi mevcuttur. Takım, delme borusuna tek hareketle bağlanır ve sökülür. Takımlarda piyasadaki mevcut ihtiyacı karşılayan iki tip kontrol sistemi vardır.

1-) International sistem

- Aktivasyon silindiri takıma entegredir.
- Takım, hidrolik ya da pnömatik her iki sistemde de kontrol edilebilir.
- Sistem 40-100 bar hidrolik basınç ile çalışır.

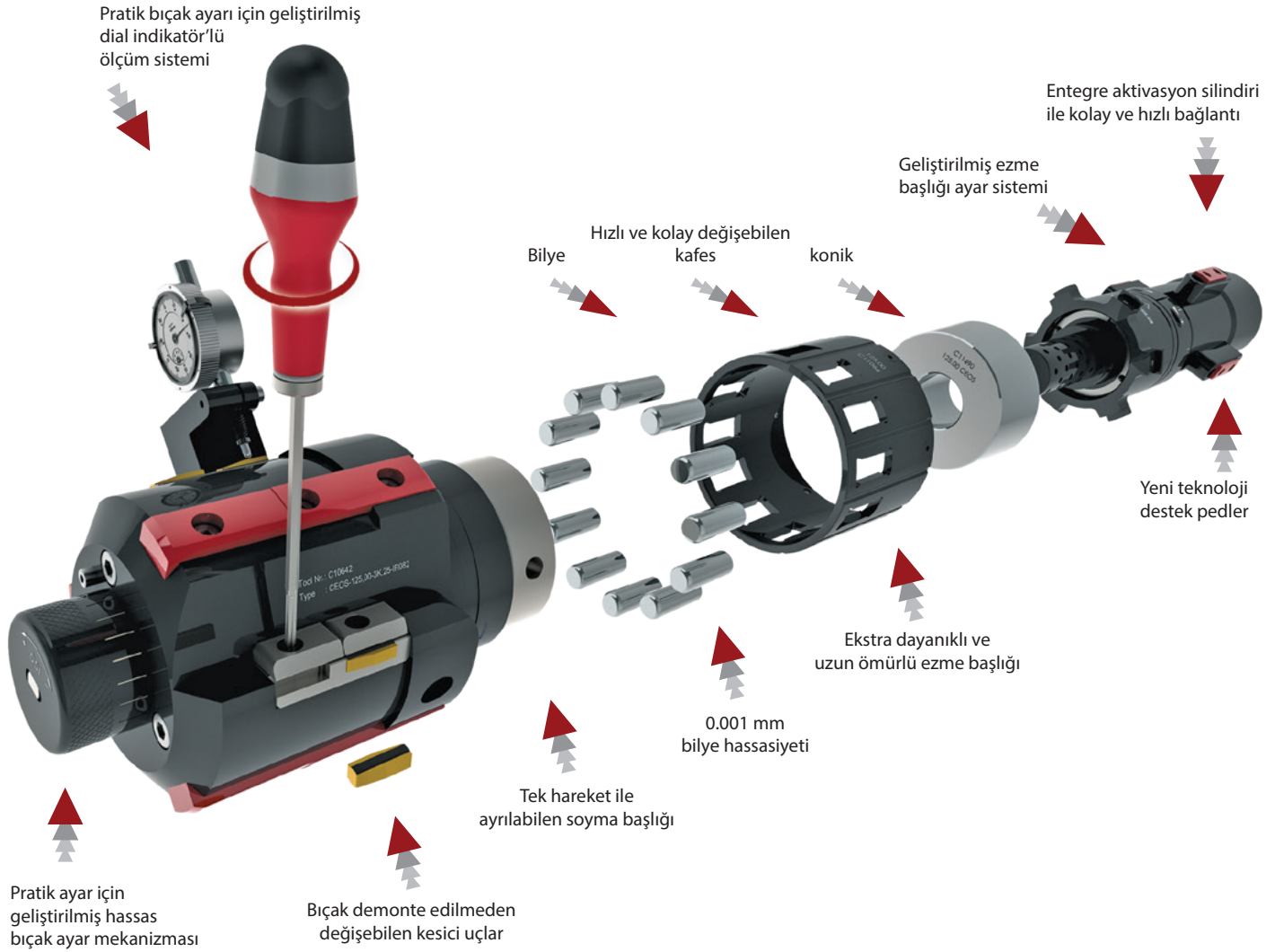
2-) Europe sistem

- Aktivasyon silindiri delme borusuna entegredir.
- Kontrol delme borusundan sağlanır.
- Sistem yaklaşık 20 bar basınç ile çalışır.

Kombine Soyma Parlatma Takımları

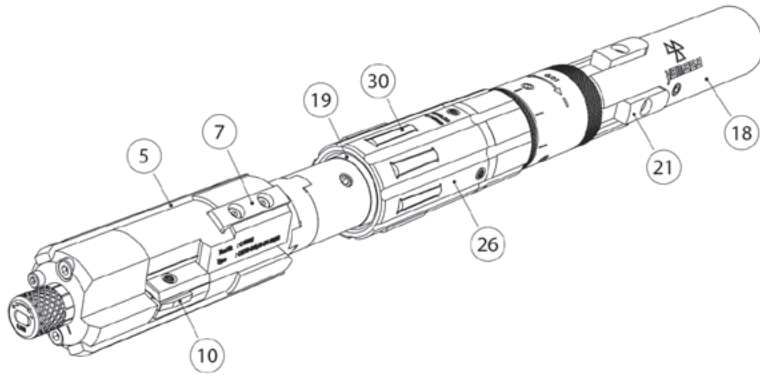
Geliştirilmiş sistem

YAMASA CEOS yeni nesil kombine soyma parlatma takımları birçok yenilik sunmaktadır. CEOS alışagelmış takımlar ile yaşanan birçok problemi elimine eden en yüksek performanslı takım unvanına sahiptir. CEOS üretim maliyetlerini minimize eden son derece rekabetçi takımlardır.



- Minimum işleme süresi ($V_c=300m/dk$. $f=5mm/devir$ 'e kadar).
- Çapta 3 mm'ye kadar kesme derinliği, yüksek kesme performansı,
- Entegre edilmiş dönüştürme sistemi ile pnömatik ve hidrolik kontrol,
- Mükemmel yağ akışı sağlayan dizayn, maksimum soğutma!
- Geliştirilmiş bıçak mekanizması, retrac sonrası çizik problemlerini ortadan kaldırır.
- Geliştirilmiş soyma teknolojisi ile 0,01 mm dairesellik, H7 tolerans, minimum boylamsal dalgalanma,
- Azaltılmış veya yok edilmiş rippling,
- Düzensiz delikleri tek geçişte işleyip düzelden mükemmel bıçak sistemi...
- Kolay ve hızlı yedek parça değişimi! Minimum zaman kaybı!

Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm



- 5- Kılavuz ped (ön)
- 7- Kılavuz ped (arka)
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	İlerleme	Sıvı akışı	Kesme derinliği	Tork	Motor gücü
Ø-mm	dev/dk	mm/dev	L/dk	Ø-mm	Nm	kW
38 - 40	1500	2	120 - 160	0,5 (max.1,5 ops.)	40	20
41 - 49	1200	2	150 - 200	0,5 (max.1,5 ops.)	50	

Ulaşılabilirlik

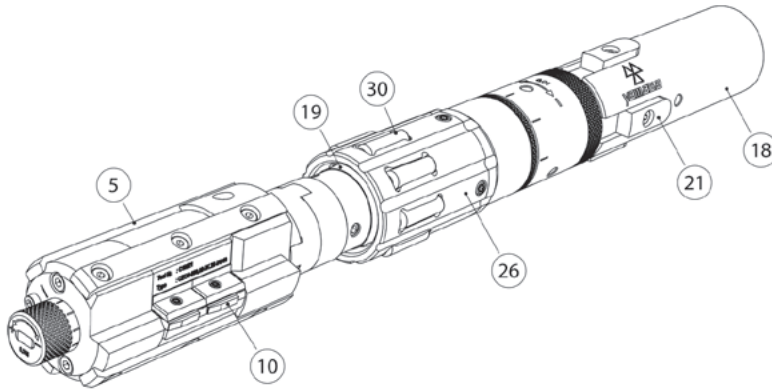
Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

Ürün seçimi

Takım seçimi				Yedek parça seçimi											
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
38,00	C10501	IR033 BTA Female	ER033 BTA Female	C11886	8	C11883	2	C11773 (5) C11774 (7)	2	4	C11781	C11349	C10925	1	1
39,00	C10503										C11783	C11351	C10927		
40,00	C10505										C11785	C11353	C10929		
41,00	C10506										C11786	C11354	C10930		
42,00	C10508										C11788	C11356	C10932		
43,00	C10510										C11790	C11358	C10934		
44,00	C10511										C11791	C11359	C10935		
45,00	C10513										C11793	C11361	C10937		
46,00	C10514										C11794	C11362	C10938		
47,00	C10516										C11796	C11364	C10940		
48,00	C10518										C11798	C11366	C10942		
49,00	C10519										C11799	C11367	C10943		

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	İlerleme	Sıvı akışı	Kesme derinliği	Tork	Motor gücü
Ø-mm	dev/dk	mm/dev	L/dk	Ø-mm	Nm	kW
50 - 57	1100 (max.1700)	2 (max.4)	170 - 230	0,7 (max.2 ops.)	60	20 - 30
58 - 64	1000 (max.1500)	2 (max.4)	190 - 260	0,7 (max.2 ops.)	65	

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

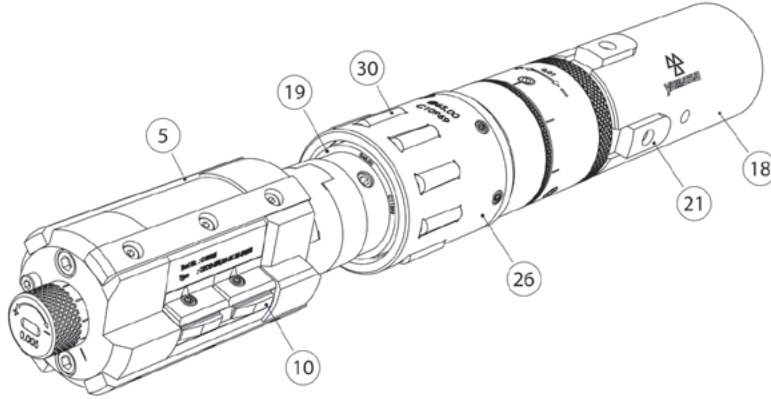
Ürün seçimi

Takım seçimi		Yedek parça seçimi													
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
50,00	C10521	IR043 BTA Female	ER043 BTA Female	C11887	8	C11883	4	C11775	4	C11801	4	C11369	1	C10945	1
51,00	C10523									C11803		C11371		C10947	
52,00	C10524									C11804		C11372		C10948	
53,00	C10526									C11806		C11374		C10950	
54,00	C10528									C11808		C11376		C10952	
55,00	C10529									C11809		C11377		C10953	
56,00	C10531									C11811		C11379		C10955	
57,00	C10532									C11812		C11380		C10956	
58,00	C10534									C11814		C11382		C10958	
59,00	C10536									C11816		C11384		C10960	
60,00	C10537									C11817		C11385		C10961	
61,00	C10539									C11819		C11387		C10963	
62,00	C10541									C11821		C11389		C10965	
63,00	C10542									C11822		C11390		C10966	
64,00	C10544									C11824		C11392		C10968	

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	İlerleme	Sıvı akışı	Kesme derinliği	Tork	Motor gücü
Ø-mm	dev/dk	mm/dev	L/dk	Ø-mm	Nm	kW
65 - 72	900 (max.1400)	2,5(max.4)	210 - 290	1 (max.3 ops.)	75	30 - 40
73 - 79	800 (max.1200)	2,5(max.4)	240 - 320	1 (max.3 ops.)	80	

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

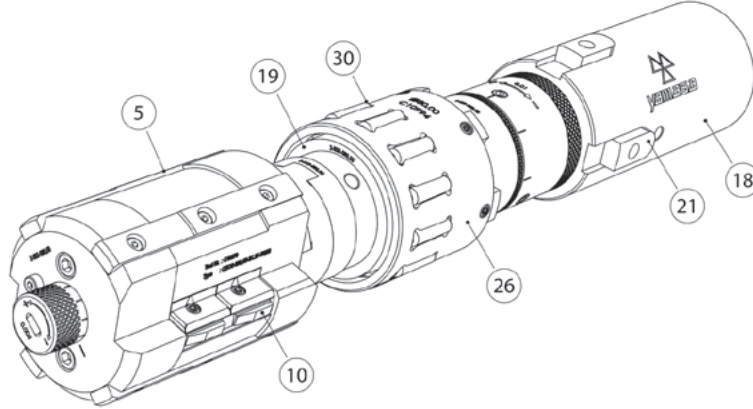
Ürün seçimi

Takım seçimi				Yedek parça seçimi											
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
65,00	C10545	IR056 BTA Female	ER056 BTA Female	C11887	10	C11884	4	C11776	4	C11825	4	C11393	1	C10969	1
66,00	C10547									C11827		C11395		C10971	
67,00	C10549									C11829		C11397		C10973	
68,00	C10550									C11830		C11398		C10974	
69,00	C10552									C11832		C11400		C10976	
70,00	C10554									C11834		C11402		C10978	
71,00	C10555									C11835		C11403		C10979	
72,00	C10557									C11837		C11405		C10981	
73,00	C10558									C11838		C11406		C10982	
74,00	C10560									C11840		C11408		C10984	
75,00	C10562									C11842		C11410		C10986	
76,00	C10563									C11843		C11411		C10987	
77,00	C10565									C11845		C11413		C10989	
78,00	C10567									C11847		C11415		C10991	
79,00	C10568									C11848		C11416		C10992	

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

Kombine Soyma Parlatma Takımları



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	İlerleme	Sıvı akışı	Kesme derinliği	Tork	Motor gücü
Ø-mm	dev/dk	mm/dev	L/dk	Ø-mm	Nm	kW
80 - 89	700 (max.1100)	3 (max.4)	270 - 360	1 (max.3 ops.)	90	30 - 40
90 - 99	640 (max.1000)	3 (max.4)	300 - 400	1 (max.3 ops.)	100	

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

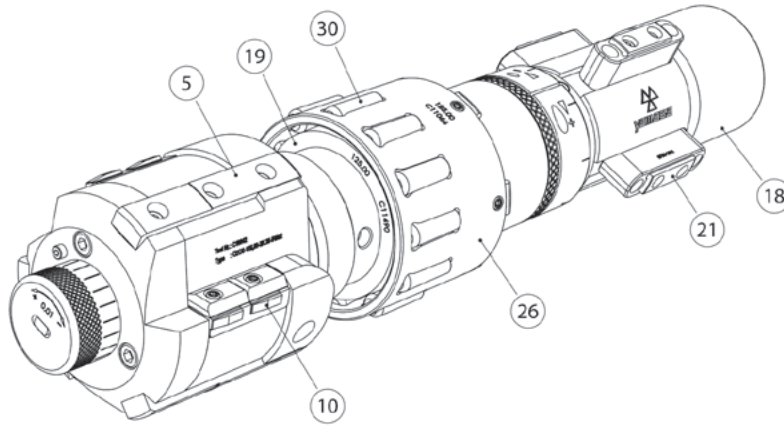
Ürün seçimi

Takım seçimi		Yedek parça seçimi													
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
80,00	C10570	IR068 BTA Female	ER068 BTA Female	C11887	12	C11884	4	C11776	4	C11850	4	C11418	1	C10994	1
81,00	C10572									C11852		C11420		C10996	
82,00	C10573									C11853		C11421		C10997	
83,00	C10575									C11855		C11423		C10999	
84,00	C10576									C11856		C11424		C11000	
85,00	C10578									C11858		C11426		C11002	
86,00	C10580									C11860		C11428		C11004	
87,00	C10581									C11861		C11429		C11005	
88,00	C10583									C11863		C11431		C11007	
89,00	C10585									C11865		C11433		C11009	
90,00	C10586									C11866		C11434		C11010	
91,00	C10588									C11868		C11436		C11012	
92,00	C10589									C11869		C11437		C11013	
95,00	C10594									C11874		C11442		C11018	
99,00	C10601									C11881		C11449		C11025	

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork	Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork
Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm	Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm
100 - 109	580 (max.900)	330 - 440	180	120 - 129	500 (max.750)	390 - 520	220
110 - 119	530 (max.800)	360 - 480	200	130 - 139	450 (max.700)	420 - 560	230

İlerleme (mm/dev.)	3,5 (max.4)
Kesme der. (Ø-mm)	1 (max.3 ops.)
Motor gücü (kW)	40 - 50

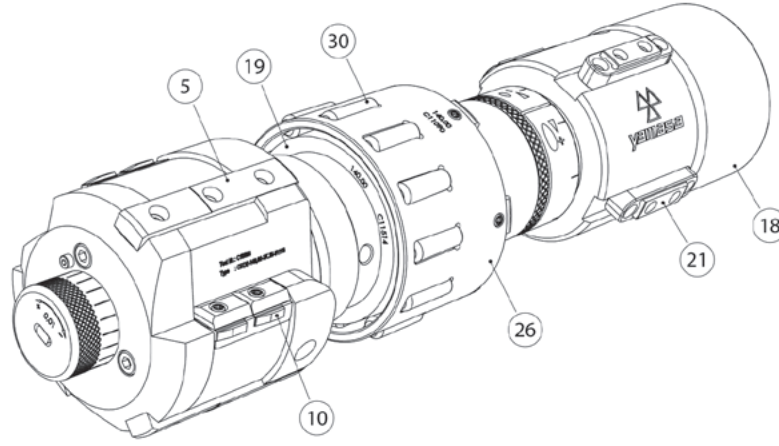
Ürün seçimi

Takım seçimi				Yedek parça seçimi											
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
100,00	C10602	IR082 BTA Female	ER082 BTA Female	C11888	10	C11884	6	C11777	3	C11882	4	C11450	1	C11026	1
105,00	C10610											C11458		C11034	
109,00	C10616											C11464		C11040	
110,00	C10618											C11466		C11042	
115,00	C10626											C11474		C11050	
120,00	C10634											C11482		C11058	
125,00	C10642											C11490		C11066	
130,00	C10649											C11497		C11073	
135,00	C10658											C11506		C11082	
139,00	C10664											C11512		C11088	

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

Kombine Soyma Parlatma Takımları



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork	Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork
Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm	Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm
140 - 149	430 (max.650)	450 - 600	250	160 - 169	380 (max.570)	510 - 680	285
150 - 159	400 (max.600)	480 - 640	270	170 - 179	360 (max.540)	540 - 720	300

İlerleme (mm/dev.)	3,5 (max.4)
Kesme der. (Ø-mm)	1 (max.3 ops.)
Motor gücü (kW)	40 - 50

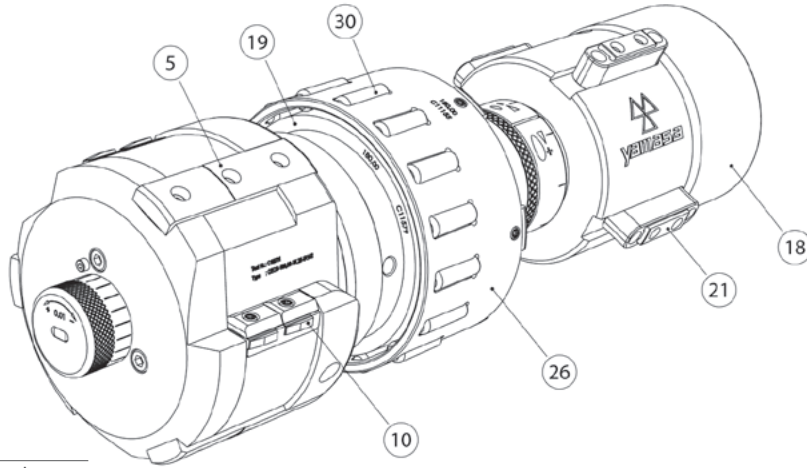
Ürün seçimi

Takım seçimi				Yedek parça seçimi											
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
140,00	C10666	IR118 BTA Female	ER118 BTA Female	C11888	12	C11884	6	C11778	3	C11882	4	C11514	1	C11090	1
145,00	C10674											C11522		C11198	
149,00	C10680											C11528		C11104	
150,00	C10682											C11530		C11106	
155,00	C10690											C11538		C11114	
160,00	C10698											C11546		C11122	
165,00	C10706											C11554		C11130	
169,00	C10713											C11561		C11137	
170,00	C10715											C11563		C11139	
175,00	C10723											C11571		C11147	
179,00	C10729	C11577	C11553												

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork	Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork
Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm	Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm
180 - 184	350 (max.520)	550 - 740	310	190 - 199	320 (max.480)	600 - 800	335
185 - 189	340 (max.510)	570 - 760	320	200 - 209	310 (max.460)	630 - 840	350

İlerleme (mm/dev.)	4 (max.5)
Kesme der. (Ø-mm)	1 (max.3 ops.)
Motor gücü (kW)	40 - 50

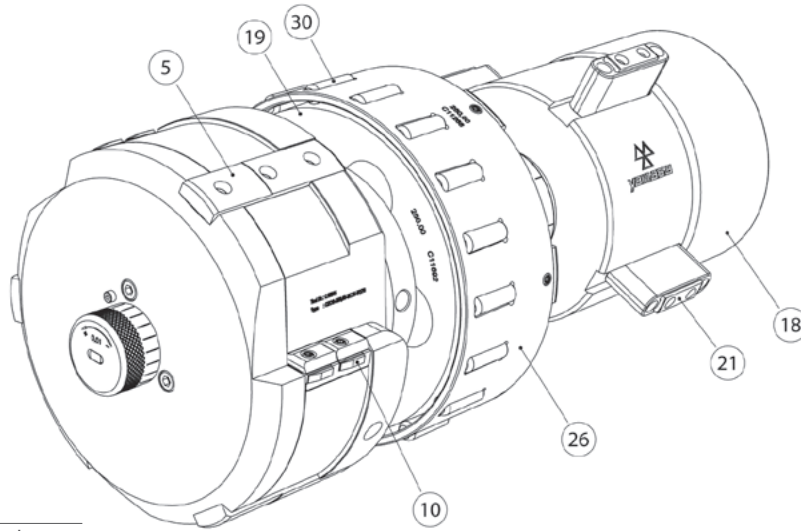
Ürün seçimi

Takım seçimi				Yedek parça seçimi											
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
180,00	C10731											C11579		C11155	
185,00	C10739											C11587		C11163	
190,00	C10747				16							C11595		C11171	
195,00	C10755	IR142 BTA Female	ER142 BTA Female	C11888	6	C11884	6	C11779	3	C11882	4	C11603	1	C11179	1
199,00	C10762											C11610		C11186	
200,00	C10763											C11611		C11187	
205,00	C10772											C11620		C11196	
209,00	C10778											C11626		C11202	

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

Kombine Soyma Parlatma Takımları



- 5- Kılavuz ped
- 10- Soyma ucu
- 18- Sap
- 19- Konik
- 21- Destek ped
- 26- Kafes
- 30- Bilye

Ulaşılabilirlik

Tolerans	H7'ye kadar
Dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Yüzey pürüzlülüğü	Ra<0,1 / Rz<1µm

Önerilen işleme parametreleri

Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork	Çap aralığı	Devir	Sıvı akışı	Tork
Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm	Ø-mm	dev/dk	L/dk	Nm
210 - 229	280 (max.420)	690 - 920	380	250 - 269	240 (max.360)	810 - 1080	445
230 - 249	260 (max.390)	750 - 1000	410	270 - 300	210 (max.320)	900 - 1200	490

İlerleme (mm/dev.)	4 (max.5)
Kesme der. (Ø-mm)	1 (max.3 ops.)
Motor gücü (kW)	40 - 50

Ürün seçimi

Takım seçimi				Yedek parça seçimi											
Komple takım		Bağlantı sistemi		Bilye		Soyma ucu		Kılavuz ped		Destek ped		Konik		Kafes	
Ø-mm	Kod	International	Europe	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad	Kod	Ad
210,00	C10780	IR178 BTA Female	ER178 BTA Female	C11888	18	C11884	6	C11779	3	C11882	4	C11628	1	C11204	1
215,00	C10788											C11636		C11212	
220,00	C10796											C11644		C11220	
225,00	C10804											C11652		C11228	
230,00	C10811											C11659		C11235	
235,00	C10820											C11668		C11244	
240,00	C10828											C11676		C11252	
245,00	C10836											C11684		C11260	
250,00	C10844											C11692		C11268	
260,00	C10859											C11707		C11283	
270,00	C10876											C11724		C11300	
280,00	C10892											C11740		C11316	
290,00	C10908											C11756		C11332	
300,00	C10924											C11772		C11348	

Nasıl sipariş verilir | Sipariş örnekleri

Sipariş etmek istediğiniz ürünün kodunu ve miktarını belirtmeniz yeterlidir (Örneğin C11883 x 8 pc). Tablolarda yer almayan ara ölçüleri için sorunuz. Europe bağlantı sistemi seçiminde komple takım kodunun sonuna "E" harfi ilave edilir (C10501E gibi).

Uygulama

CX modeli soyma takımları, DX modeli parlatma takımları ile hidrolik silindir ve boruları iki ayrı operasyonda işler. İlk operasyonda, CX soyma takımı silindiri soyar; ikinci operasyonda DX takımı yüzeyi parlatır.

Takımlar, işlem sonlanınca çaptan düşer ve yüzeye zarar vermeden hızla geri çekilir.

Operasyon sonucu silindire bağlı olarak, H7 - H8 çap toleransı ve Rz <1 μm (Ra<0,16 μm) yüzey kalitesi elde edilir. Kısa işlem süresi zaman tasarrufu sağlar.

Takımlar hassas çap ayarına sahiptir. Yedek parçalar kolayca değiştirilebilir. Soyma uçları bıçakları sökmeden değiştirilebilir. Takımlar makineye hızlıca bağlanıp sökülebilir.



CX-R Soyma takımı – dıştan soğutmalı
Kısa ve uzun silindirler için



CX-CS Soyma takımı – içten soğutmalı
Torna makinesinde kısa silindirleri işlemek için



DX Parlatma takımı – içten veya dıştan soğutmalı
Kısa ve uzun silindirleri parlatmak için

CX-R İşleme parametreleri

Kullanıldığı makineler	Derin delme makineleri
İşleme uzunluğu	≤ 20 m
Kesme hızı (Vc)	70 - 300 m/dk.
İlerleme hızı	1 - 5 mm/dev.
Ulaşılabilir tolerans	H7'ye kadar
Ulaşılabilir dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 30 μm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

CX-CS İşleme parametreleri

Kullanıldığı makineler	CNC ve üniversal torna, işleme merkezi
İşleme uzunluğu	L/Ø ≤ 15
Kesme hızı (Vc)	70 - 300 m/dk.
İlerleme hızı	1 - 5 mm/dev.
Ulaşılabilir tolerans	H7'ye kadar
Ulaşılabilir dairesellik	0,01 mm'ye kadar
Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü	Rz = 5 - 30 μm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

DX İşleme parametreleri

Kullanıldığı makineler	Derin delme, CNC ve üniversal torna, işleme merkezi
İşleme uzunluğu	≤ 20 m
Kesme hızı (Vc)	max. 250 m/dk.
İlerleme hızı (bilye başına)	0,05-0,3 mm/dev.
Ulaşılabilir tolerans	H6'ya kadar
Ulaşılabilir dairesellik	0,001 mm'ye kadar
Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü	Rz <1 / Ra<0,16 μm
Soğutma	Yağ veya emülsiyon

Çok Başlıklı Parlatma Takımları



Uygulama

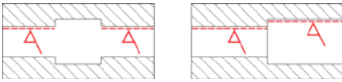
YAMASA UX Modeli takımlar iki farklı çaptaki deliği aynı anda işler, bunun yanı sıra iki aynı veya farklı çaptaki deliğin eksenelliğini koruyarak hassas ölçü ve yüzey kalitesi sağlamak amaçlı kullanılır. Takımlar parlatma işleminin yanı sıra yüzey sertliği ve kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar. Takımların kendine has yüksek işleme gücü ve hızı sayesinde sağladığı zaman tasarrufu, seri üretimler için tercih sebebidir.

Teknik özellikler ve avantajlar

- $Rz < 1 \mu m$ ($Ra < 0,2 \mu m$) yüzey kalitesi elde edebilir.
- Aynı ayarla H8 delik toleransına kadar işleyebilir.
- Çekme mukavemeti $1400 N/mm^2$ sertliği max. 42-45 HRC'ye kadar olan tüm metalik materyalleri işleyebilir.
- Ünlversal ve CNC kontrollü torna makinelerine, işleme merkezlerine, freze, matkap vb. makinelerin yanı sıra üretim merkezlerine ve manuel kontrollü makinelere bağlanıp kullanılabilir.
- Ezerek parlatma gücü ayarlanabilir, bu sayede kaliteli yüzey ve standart pürüzlülük değerleri elde edilir.
- Çap ayarları birbirinden bağımsızdır.
- Operasyon sırasında takım veya iş parçası dönebilir.
- Ezme işlemini dip-kenar noktalarına kadar yapabilir.
- Takım geri çekilirken otomatik olarak çaptan düşer, bu sayede işlenmiş yüzeye zarar vermez.
- Yedek parça değişimi kolaydır.
- Kısa işlem süresi, zaman tasarrufu sağlar.
- İkinci veya üçüncü takım, makine ve eleman ihtiyacını oradan kaldırır.
- Az miktarda yağlama gerektirir (yağ veya emülsiyon).
- Talaş ve talaş tozu çıkarmaz.

İşleme parametreleri

Kesme hızı (Vc)	max. 250 m/dk.
İlerleme hızı (bilye başına)	0,1 - 0,3 mm/dev.
Ön işlem yüzey pürüzlülüğü	$Rz = 5 - 20 \mu m$
Ön işlem	Rayba veya torna
Soğutma	Yağ veya emülsiyon



✓ Elde edilebilir yüzey pürüzlülüğü
 $Rz < 1 \mu m$ / $Ra < 0,16 \mu m$

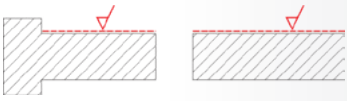


Takım yapısı

UX modeli takımlar, çift ayar mekanizmalı bir gövde ve çoklu ezme başlığından oluşur. Takım gövdesi, ezme başlıklarının birbirinden bağımsız olarak ayar yapılabilmesine olanak veren özel bir mekanizmaya sahiptir. Ezme başlığı, kafes, konik mil ve ezme bilyelerinden oluşur. Ezme başlığı, iş-parçasının ölçülerine göre özel olarak tasarlanır. Takımlar, tercihe göre mors konik veya silindirik sap ile teslim edilir.

Ezme boyu

Ezme boyu ve kademe artışı özel olarak iş parçası boyutlarına göre tasarlanmaktadır. Bir iş parçasını işlerken, birden fazla takım kullanımını ortadan kaldırmak ve zaman tasarrufu sağlamak amaçlı olan bu takımların ezme başlıkları, maksimum 3 kademeyi işleyebilecek şekilde dizayn edilebilir.



✓ Ulaşılabilir yüzey pürüzlülüğü Rz<1 µm / Ra<0,16 µm

Uygulama

YAMASA MXM Modeli makineler silindirik kademeli ve düz milleri parlatma amaçlı kullanılır. Makineler parlatma işleminin yanı sıra yüzey sertliği ve düşük oranda kalibrasyon (ölçü tamlığı) sağlar. Makinelerin kendine has yüksek işleme gücü ve hızı zaman tasarrufu sağlar. Seri üretimler için tercih edilir.

Teknik Özellikler

YAMASA MXM ezerek parlatma makineleri tek ayarla h7 toleransları dahilinde olan tüm iş parçalarını işleyebilmektedir. Makineler çekme mukavemeti 1400 N/mm² ve sertliği max. 42-45 HRC' ye kadar olan tüm metalik materyalleri işleyebilir. Ra<0,02 µm'a kadar süper finiş yüzeyler elde etmek mümkündür.

MXM Modeli parlatma makineleri, tolerans ayarını ve ilerlemeyi otomatik olarak yapar. İş parçasını alıp parlatma işlemini bitirdikten sonra dışarı atar. Otomatik ilerleme sistemi sayesinde çok seri üretim yapar. Her türlü seri üretim için imalat hatlarına entegre edilebilir. Ayrıca makinelere otomatik yükleme sistemi entegre edilebilir.

Dizayn ve fonksiyon

MXM Ezerek parlatma makineleri, Ezme başlıkları değiştirilmek sureti ile Ø3-Ø40 mm arasındaki her çapı işleyebilir. Her nominal çap için bir ezme başlığı kullanılır. Her bir başlık 0,5 mm ayar kapasitesine sahiptir. Ezme başlığı, nominal çap -0,40 ve +0,10 ölçüleri arasında ayarlanabilir.

Avantajları

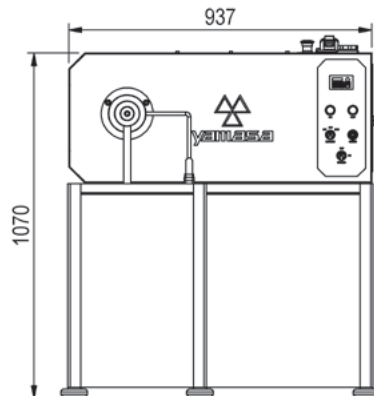
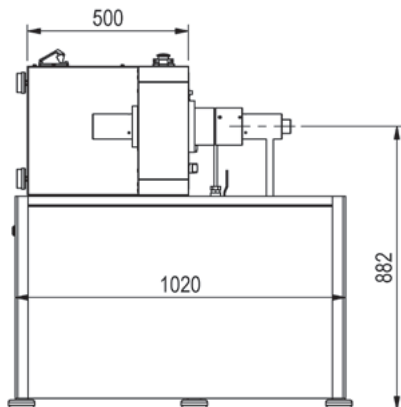
- Çok hızlı üretim yapar.
- Zaman, para ve enerji tasarrufu sağlar.
- Ezme başlıkları kolay ve kısa zamanda değiştirilir.
- Geliştirilmiş ayar mekanizması hassas ve hızlı ayar imkanı sağlar.
- Talaş, talaş tozu ve artıkları bırakmaz.

MXM Modeller, özellikler ve parametreler

MXM Modeli	DVH-1	DVH-2	DPH-1	DPH-2	NC-1	NC-2
Çalışma aralığı (Ø-mm)	1-20/25*	1-40	1-20/25*	1-40	1-20/25*	1-40
Kontrol paneli	Dijital		Dijital		Sayısal kontrol(NC)	
Soğutma sistemi	Manuel veya püskürtme		Sürekli yağlama – içten soğutma			
Soğutma	Yağ		Yağ veya emülsiyon			
Soğutma tank kapasitesi	-		30 Litre (filtre dahil)			
Elektrik bağlantısı	400 V 50 Hz					
İşlenebilir yüzeyler	Düz ve kademeli miller					
İşleme uzunluğu	Sınırsız					
Devir	0-1400 dev./dk (hız kontrollü)					
İlerleme hızı	0,9 - 3 mm/dev.					
Ön işlem pürüzlülüğü	Rz= 5 - 20 µm					
Ezme payı	0,02 mm'ye kadar					

* Opsiyonel

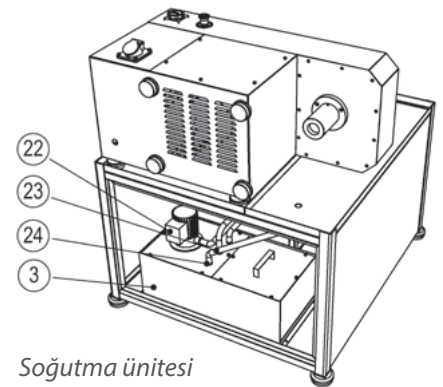
MXM DVH-1
Ezerek parlatma makinesi
Manuel yağlama veya minimum spray yağlama sistemi



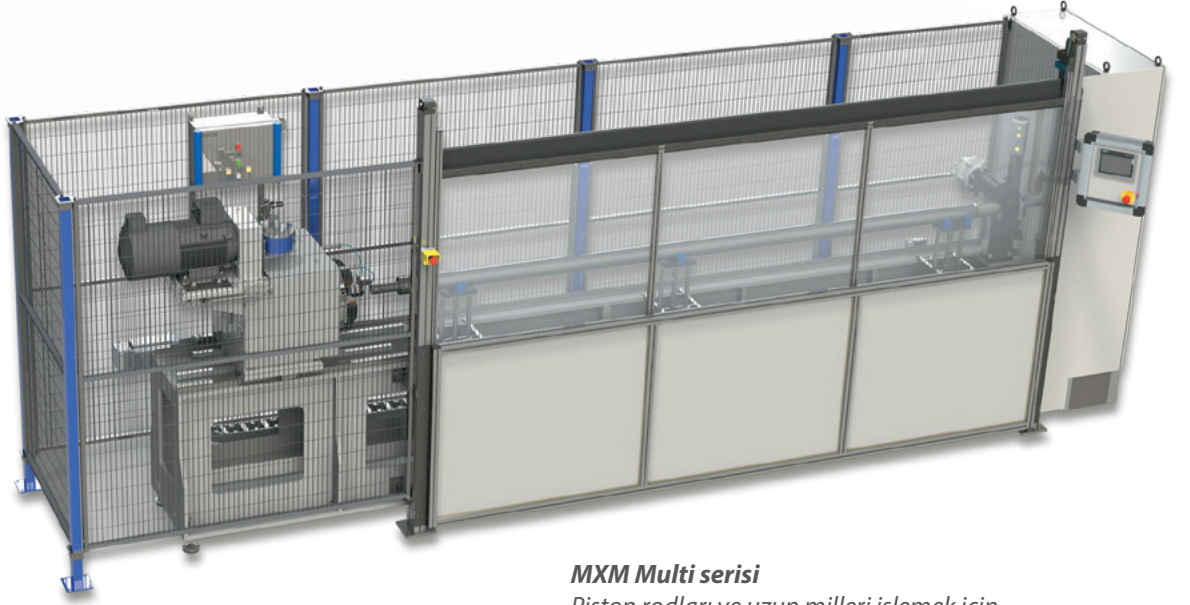
MXM DPH-1
Ezerek parlatma makinesi
içten soğutmalı sistem

Uygulama örnekleri

Amortisör milleri, Pnömatik silindir milleri, HDD milleri, bobin, motorlu diş fırçası tahrik milleri, yazıcı kılavuz milleri, Havalı el aleti parçaları, klima milleri, pompa milleri, motor milleri, fotokopi optik dram mili, tel vb...



Soğutma ünitesi



MXM Multi serisi
Piston rodları ve uzun milleri işlemek için



MXM NC-2
Ezerek parlatma makinesi
içten soğutmalı sistem