



Pnömatik
Sızdırmazlık Elemanları
Kataloğu

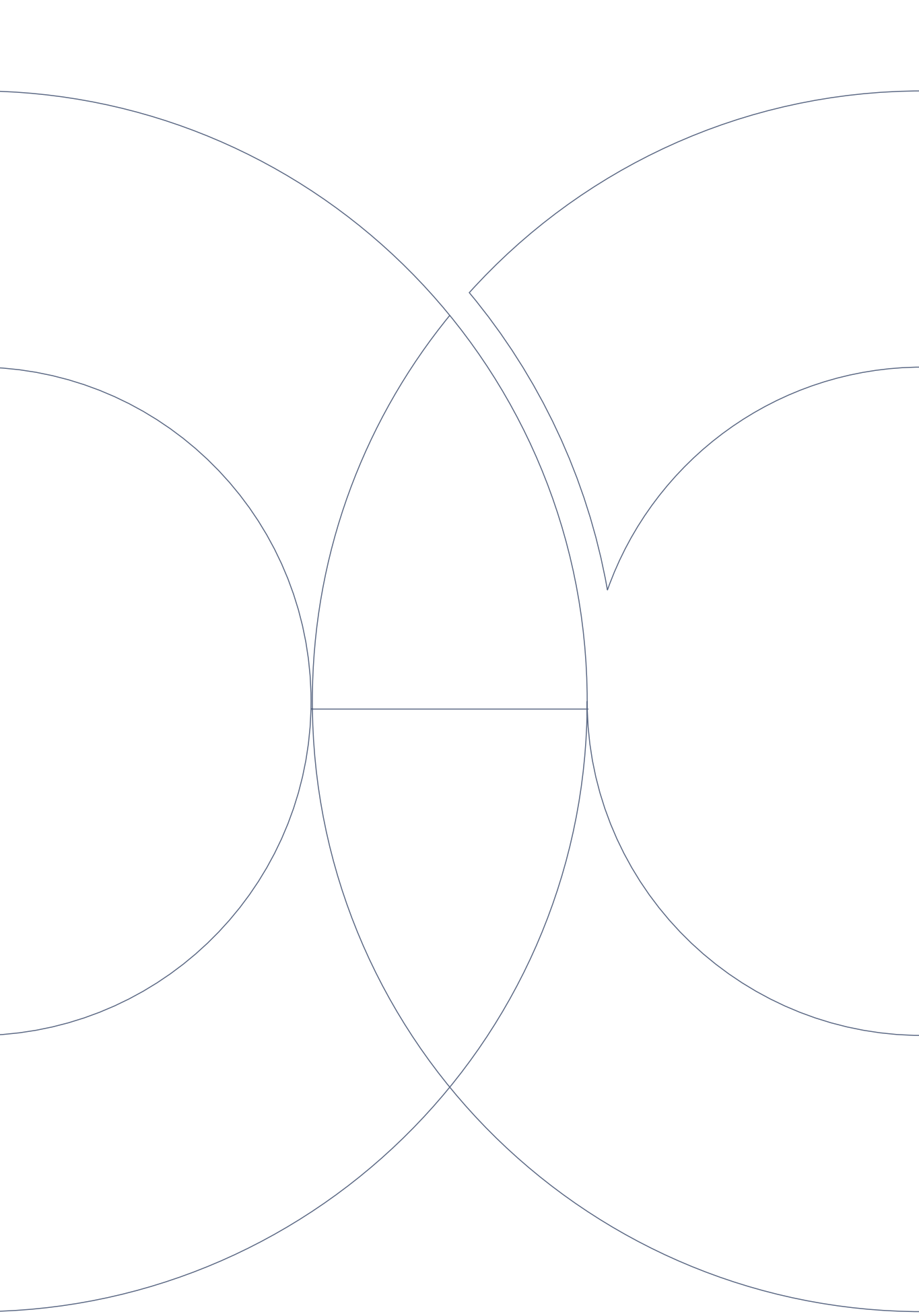
Engineering for motion

Engineering for motion



Katalogda yer alan bilgiler KASTAŞ'a ait olup, ürünün uygulanacağı yerin özellik ve koşullarına göre farklılık gösterebilir. Bu nedenle, profesyonel destek alınması şiddetle tavsiye edilir. Tüm bilgiler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir ve/veya iptal edilebilir. Katalogda yer alan bilgi ve öneriler, yayınlandığı tarihteki bilgi ve uygulamalarımızı en iyi şekilde yansıtsa da, garanti ve/veya benzeri bir uygulama olarak yorumlanamaz. Her durumda, bu tür bilgi ve önerilerin uygulanabilirliği denetlenmeli; ürünlerin kullanılacağı alanlardaki özel güvenlik şartnameleri kullanıcılar tarafından tespit edilerek dikkate alınmalı ve uygulanmalıdır.

Katalog içerisinde yer alan yazılı ve görsel materyaller; logo, marka, fikir ve buluşlar; ayrıca kullanılan bilgiler, aksi belirtilmediği sürece Kastaş'a aittir ve tüm fikrî mülkiyet hakları ile diğer haklar, Türk Hukuku ve/veya uluslararası hukuk kapsamında korunmaktadır.



Engineering for motion

Bizim için hareket, zaman demek. Makinelerinizi daha güvenilir, verimli ve üretken hale getirecek sızdırmazlık teknolojileri üreterek; ağır sanayiye daha çevik kılmak, enerjinizi daha verimli kullanmanızı sağlamak, performansınızı kalıcı hale getirmek, kalitenizi güvence altına almak demek.

Bu yüzden, tam 40 yıldır, yoğun, yeni ve zorlu taleplerinizin karşılanmasında size daha fazla hareket alanı sağlayacak, sızdırmazlık teknolojilerine imza atıyor, sayısız endüstriye hareket kabiliyeti kazandırıyoruz.

Derin mühendislik tecrübemiz ile hareket noktanızı önceden belirleyip, size özel çözümler geliştiriyoruz. Bugün, dünyanın en büyük sızdırmazlık teknolojileri üreticilerinden biri olarak 6 kıtada sürekli hareket halindeyiz. Endüstriyel yaşamın ihtiyaçlarını anbean takip ediyor, beklentilerinizi performans, kalite ve ömür olarak aşacak hidrolik ve pnömatik sızdırmazlık çözümleri ile hareketi ve devinimi sürekli kılıyoruz.



VİZYONUMUZ

Dünyada ilk tercih edilen sızdırmazlık teknolojileri üreticisi olmak.

MİSYONUMUZ

Sızdırmazlık teknolojilerinde öncü bir şirket olarak;

Deneyimli ve dinamik ekibimiz ile inovasyon ve girişimciliğin teşvik edildiği, tüm iş süreçlerinde verimlilik, sürekli gelişim ve müşteri memnuniyetine odaklanıldığı, her zaman kaliteli, yenilikçi ve güvenilir sızdırmazlık teknolojileri üreten, müşterilerimizin üretkenliği ve verimliliğini arttırmayı amaçlayarak katma değerli ürün ve hizmetler sunan bir kurum olmayı hedefliyoruz.



Satış

Dünyanın 80 ülkesine dağıtım ve global bulunabilirlik



Deneyim

Akışkan gücü ve sızdırmazlık teknolojilerinde 40 yılı yakın deneyim



Üretim

En gelişmiş üretim teknolojileri ile verimli üretim



Kalite

Sürdürülebilir kalite yönetimi



Ar-Ge

Test cihazları ve SEA ile ürün geliştirme ve çözüm üretme



İnsan

Müşteri odaklı, genç, dinamik ve uzman bir ekip



Malzeme Bilimi

Gelecek sızdırmazlık teknolojileri için malzeme geliştirme

Kastaş, akışkan gücü sızdırmazlığında yüksek performanslı ürünleri, inovatif sızdırmazlık çözümleri ve global satış ağı ile dünyanın önde gelen üreticilerinden biridir.

Sızdırmazlık elemanlarındaki 40 yılı aşkın deneyimini, dünyada ilk tercih edilen sızdırmazlık teknolojileri üreticisi olma vizyonu ile geleceğe taşıyan Kastaş, inovasyon ve girişimciliği stratejilerinin merkezine koyarak, tüm iş süreçlerinde verimlilik, sürekli gelişim ve müşteri memnuniyeti odağıyla, her zaman kaliteli, yenilikçi ve güvenilir sızdırmazlık teknolojileri üretmeyi hedeflemektedir.

Hidrolik ve Pnömatik sızdırmazlık elemanlarında sunduğu benzersiz ürün ve ölçü çeşitliliğinin yanı sıra otomotiv, gıda, kimya başta olmak üzere birçok sektörün ihtiyaç duyduğu özel sızdırmazlık çözümlerini geliştirmektedir.

İzmir'de konumlanan modern üretim tesislerinde güçlü Ar-Ge'si, yeni nesil üretim hatları ve benzersiz kalite alt yapısı ile endüstrinin ihtiyacı olan sızdırmazlık çözümlerini 40 yılı aşkın deneyimi ile üretmektedir. 40 bin m²'lik modern tesislerinde sızdırmazlık elemanları üretiminin tüm fazlarını ve bileşenlerini entegre bir şekilde üretme kabiliyetine sahip olan Kastaş, ürün tasarımı, hammadde tedarik ve üretimine, kalıp üretimi dahil olmak üzere tüm süreçleri kendi bünyesinde yürütmektedir.

Akışkan gücü sızdırmazlığında tasarım ve ölçü çeşitliliği olarak dünyanın en geniş ürün yelpazesine sahip olan Kastaş, İzmir Üretim Merkezi, Yurtiçi Şubeleri ve Almanya'da bulunan Kastaş Europe Satış ve Dağıtım Merkezi ile ürün tedariki sağlamaktadır.

DEĞERLERİMİZ



SAYGI

İnsana, topluma, çevreye saygı temel değerimizdir.



GÜVEN VE DOSTLUK

İşimizi her zaman karşılıklı güven ve dürüstlük içerisinde yaparız.



TAKIM RUHU VE DAYANIŞMA

Başarıların ve gelişimin ekip halinde gerçekleştirilebileceğinin bilinciyle, takım ruhu ve dayanışmayı ön planda tutarız.



SORUMLULUK

Yaptığımız işi müşterilerimize ve çevremize olan sorumluluklarımız çerçevesinde sahiplenir, kaynakları verimli şekilde kullanarak, eksiksiz yerine getiririz.

İLKELERİMİZ

SÜREKLİ GELİŞİM

- ✓ Büyümenin ve gelişimin her alanda sürekli gelişimle olacağına inanırız.
- ✓ Kurumsal gelişimin temelinde çalışanlarımızın olduğu bilinciyle, kişisel gelişime önem verimiz.



MÜŞTERİ ODAKLILIK

- ✓ Müşterilerimizle güvene dayalı, daha uzun süreli işbirlikleri kurarız.
- ✓ Müşterilerimizin verimliliğini ve üretkenliğini odağımızda tutarak onlar için değer yaratmayı amaçlarız.



İNOVASYON

- ✓ Ürün, malzeme ve hizmetlerde inovasyon önceliğimizdir.
- ✓ Müşterilerimize her zaman daha yüksek performanslı ürünler, daha yüksek dayanımlı ve uzun ömürlü malzemeler sunmak için çalışırız.
- ✓ Sunduğumuz servis ve hizmetlerimizi yenilikçi yaklaşımla, her zaman müşterilerimize fayda ve değer yaratacak şekilde geliştiririz.



KALİTE

- ✓ Üretimin her aşamasında ve sunduğumuz tüm hizmetlerde kalite, en önemli hedefimizdir.



- Kastaş akışkan gücü sızdırmazlığında yüksek performanslı ürünleri, inovatif sızdırmazlık çözümleri ve global satış ağı ile dünyanın önde gelen üreticilerinden biridir.

Kastaş, geniş ürün yelpazesini ve yenilikçi sızdırmazlık çözümlerini üstün hizmet anlayışı ile, Türkiye ve dünya genelinde merkez satış ofisi, şubeleri, yetkili satıcıları, Almanya Satış Dağıtım Merkezi ve 80 ülkede faaliyet gösteren distribütörleri ile müşterilerine sunmaktadır.

SATIŞ & DAĞITIM



İzmir Dağıtım Merkezi

- 4200 m²'lik ana dağıtım üssü
- 30.000'in üzerinde ürün çeşidi
- Günlük 2000'i aşkın kapasitesi
- 81 ülkeye ihracat



Global Satış Ağı

- 81 ülkede 300'ün üzerinde distribütör
- Dünyanın lider makine ve ekipman üreticilerinin onaylı tedarikçisi konumu
- 6 kıtada ürün bulunabilirliği



Ülke çapında Şubeler, Yetkili Satıcılar Bayiler

- 5 şehirde şube ve depo
- Konusunda uzman yetkili satıcı ve bayi ağı
- Ülke genelinde 1000'i aşkın satıcı



**Kastaş Europe GmbH
Avrupa Satış ve Dağıtım Merkezi
Almanya**

- Avrupa'nın tamamına 24 saatte teslimat
- Kuzey Amerika'ya 2 gün içinde teslimat
- Satış, pazarlama ve teknik destek birimleri
- OEM proje geliştirme



ONLINE Satış Portalı

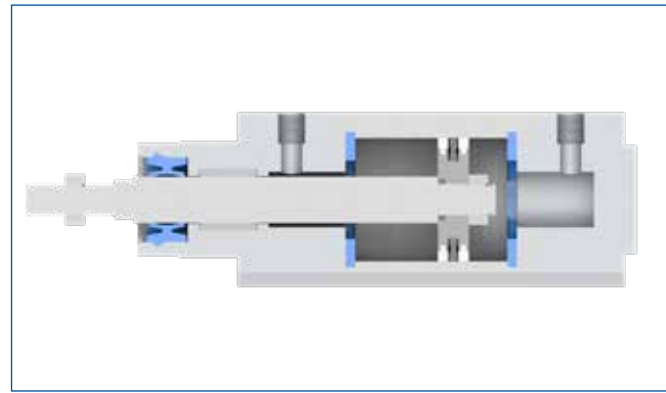
- Türkiye ve Dünya genelinde binlerce müşteriye hizmet veren online satış portalı
- Modern ve kapsamlı kullanıcı deneyimi
- Kullanıcıya özel ürünlere ve fiyatlara erişim
- Anlık stok takibi



KASTAŞ AR-GE

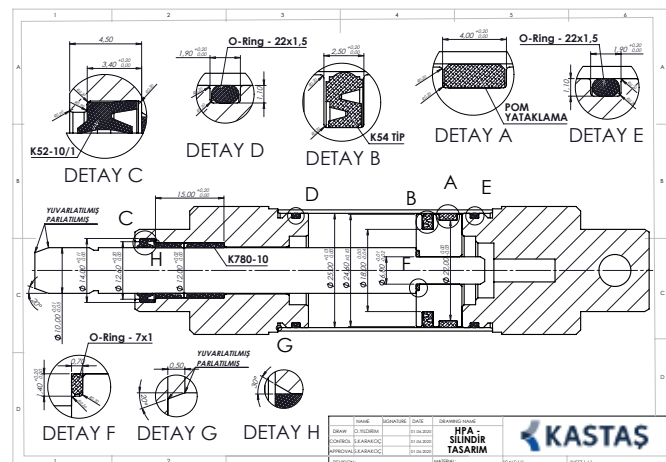
Ürün Tasarımı

Sızdırmazlık elemanları sistemler için düşük bir maliyet kalemi oluştursa da işlevsel olarak büyük bir öneme sahiptir. Üretim tekniklerinin gelişmesi ve sistem gereksinimlerinin artması (yüksek sıcaklıklar, yüksek basınçlar, artan hızlar vd.), değişik geometrik biçimlerden oluşan ve farklı malzemelerden üretilen sızdırmazlık elemanlarının kullanılması ihtiyacını doğurmaktadır. Kastaş olarak biz, hidrolik ve pnömatik sistem üreticileri sıfatıyla, sızdırmazlık konusunda en uygun çözümleri müşterilerimizle buluşturmayı amaçlıyoruz. Deneyimli mühendis kadromuz ve 3D programların yardımı ile, kullanım yerine ve bildirilen çalışma şartlarına uygun sızdırmazlık elemanları tasarlıyor, prototip çalışmaları yapıyor, sektör bazlı sızdırmazlık elemanı önerisi veriyor, teknik çizim desteğinde bulunuyor ve müşterilerimize sistem geliştirme çalışmaları sunuyoruz.



Resim 1.1

Tasarlanan modeller SEA aracılığıyla denetlenip doğrulanmakta, saptanan eksiklikler model üzerinde düzeltilip geliştirilerek ürünün en uygun geometriye ulaşması sağlanmaktadır. Böylece sistemlerdeki sürtünme en aza indirilip sıcaklık artışı ve aşınma kaybı düşürülmekte, yapılan tasarımlar çalışma ömrünün uzatılması amacıyla uygun olarak iyileştirilmektedir. Çalışma koşullarına bağlı olarak, talep edildiği takdirde, özel malzeme testleri Kastaş laboratuvarlarında gerçekleştirilmektedir. Test merkezinde ise, hazırlanan prototipler, ürünlerin gerçek çalışma koşulları simüle edilerek sınanmakta, daha sonra bunlar rapor haline getirilmektedir.

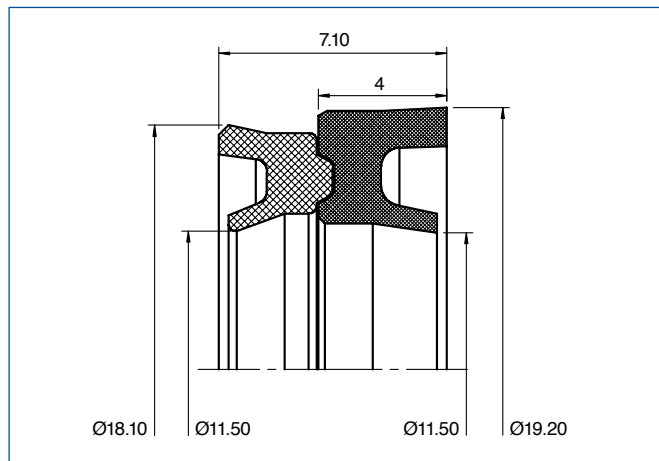


Resim 1.2

Prototip Ürün Üretimi

Özel sistemler söz konusu olduğunda, düşük adetli ve acil gereksinimler için ürün üretimi talaşlı imalat yöntemiyle gerçekleştirilmektedir (**SmartSeal®**). Tasarlanan bir ürünün seri üretime geçmeden önce müşteri tarafından deneyip test edilmesi için gerekli olan numune çalışması da yine talaşlı imalat yöntemiyle yapılmaktadır. Kastaş, sahip olduğu geniş malzeme ve ürün yelpazesi, güçlü stok kapasitesi ve ölçü çeşitliliği sayesinde müşterilerine hızlı ve uygun çözümler sunmaktadır.

Eldeki ürünün geometrisi, yapılan testler ve SEA aracılığıyla doğrulanmaktadır. Bu aşamanın ardından %100 onay alan ürünün kalıp işlemleri yapılmakta ve seri üretimi gerçekleştirilmektedir. Böylece hem numune kalıp bedeli düşürülmekte hem de zaman tasarrufu sağlanmaktadır.



Resim 1.3



Resim 1.4

SmartSeal® Ürün Programı

Toz Keçeleri		Boğaz Keçeleri		Piston Keçeleri		Simetrik Keçeler	
Profil	Kod	Profil	Kod	Profil	Kod	Profil	Kod
	JW01		JR01		JP01		JU01
	JW02		JR02		JP02		JU02
	JW03		JR03		JP03		JU03
	JW04		JR04		JP04		JU04
	JW05		JR05		JP05		JU05
	JW06		JR06		JP06		JU06
	JW07		JR07		JP07		JU07
	JW08		JR08		JP08		JU08

KASTAŞ AR-GE

Sonlu Elemanlar Analizi

SEA Nedir?

Sonlu Elemanlar Analizi (SEA), farklı tasarımların ve malzemelerin belirli koşullar altındaki davranışlarının öngörülmesini sağlayan bilgisayar destekli bir mühendislik tekniğidir.

SEA sayesinde sızdırmazlık elemanlarının sızdırmazlık performanslarını değerlendirmek; kuvvet ve deformasyon reaksiyonlarını incelemek; sürtünme kuvvetlerini, akma değerlerini ve montaj kuvvetlerini öngörmek mümkündür.

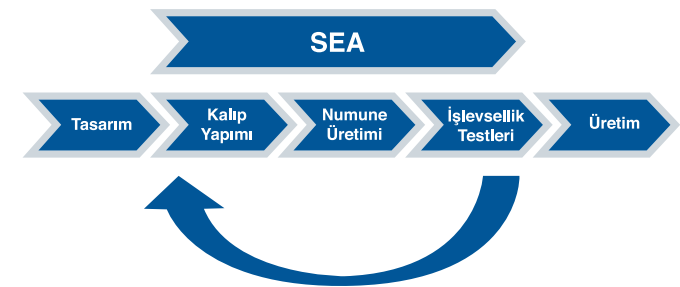
SEA, aynı ortam koşulları içerisinde daha iyi performans sergileyen sızdırmazlık elemanlarının üretilmesine imkan vermektedir.

Sızdırmazlık Elemanı Tasarımı

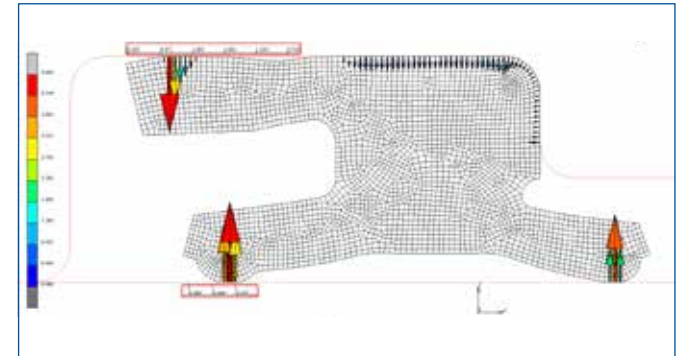
Elastomer malzemeler nonlineer bir yapıya sahiptir; dolayısıyla, bu malzemelerin SEA'da doğru bir şekilde tanımlanıp lineer analiz programlarında doğru bir şekilde modellenmesi ve bu yolla hassas bir sonuç elde edilmesi son derece zordur. Elastomer malzemelerin tasarımında hassas bir sonuç elde edilmesi için nonlineer SEA programının kullanılması gerekmektedir. Kastaş, deneysel veriler ve uygun malzeme modelleri eşliğinde, MARC/MENTAT nonlineer SEA programını kullanmaktadır. Yeni tasarım konseptinin çalışma ortamındaki sızdırmazlık performansı ve farklı koşullardaki davranışları, SEA programı aracılığıyla simüle edilmektedir. Elde edilen veriler ışığında tasarımsal değişikliklere gidilmekte ve bu sayede yeni bir tasarım geliştirmek için harcanan zaman ve maliyet büyük ölçüde düşürülmektedir.

SEA Kullanmanın Avantajları

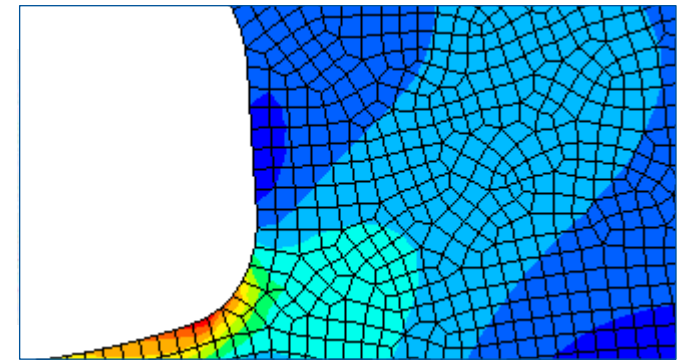
- SEA teknolojisi, bir sızdırmazlık elemanının istenilen koşullarda çalışıp çalışmayacağını öngörülmesine olanak verir.
- Tasarım sürecini kısaltır ve sızdırmazlık elemanının performansını artırır.
- Prototipin işlevsel olup olmadığını saptamak için gereken test sayısını azaltır.
- Ürün için en uygun malzemenin seçilmesini sağlar.
- Sızdırmazlık elemanı geliştirmenin toplam maliyetini düşürür.



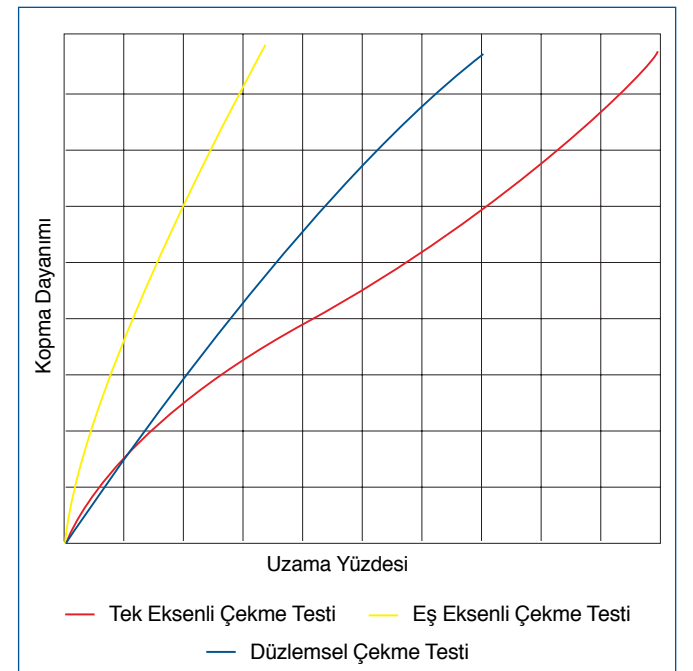
SEA gerekli prototip sayısını düşürüp tasarım sürecini büyük ölçüde kısaltmaktadır. Yalnızca SEA simülasyonundan başarı ile geçen tasarımların işlevsellik testleri yapılmaktadır.



Resim 1.5



Resim 1.6



Şekil 1.1

Özel Sızdırmazlık Elemanlarının Tasarlanması ve Üretilmesi

Kastaş, sızdırmazlık elemanları için özel talepler oluşması durumunda, uygulamaya yönelik uygun çözümler sunmaktadır. Sızdırmazlık kavramı çok geniş bir çalışma alanına ve çeşitliliğine sahiptir. Standart ürün profilleri ve malzemeleri her zaman istenen sızdırmazlık koşullarını karşılayamayabilir. Bu gibi durumlarda, tasarım mühendislerimiz; verilen bilgileri, kullanım yerinin teknik resmini, çalışma şartlarını ve benzeri koşulları inceleyerek, 3D programlar aracılığıyla ürün tasarımını oluşturmakta, analizlerini ve testlerini gerçekleştirmektedir.

Döner hareket olan sistemler, 1 m/s üzeri hızlardaki basınçlı sistemler, akışkanın gaz olarak bulunduğu uygulamalar, düşük sürtünme ihtiyacı olan sistemler, yağsız çalışma, -40 C° ve altında çalışan sistemler vb. çalışma koşullarına uygun ürün isteklerine özel tasarım ve malzemelerden oluşan çözümler sunulmaktadır.

Kastaş, bünyesinde özel malzeme formülasyonları oluşturarak, elastomerlerin üretimini hamur hazırlama ünitesinde gerçekleştirmekte, ayrıca stoklarında çok geniş PTFE ve termoplastik ham maddeler bulundurmaktadır. Malzeme testlerini, standartlara veya müşterinin özel şartlarına uygun olarak son teknoloji test ekipmanları vasıtasıyla laboratuvarında yapmakta, daha sonra bunları raporlamaktadır. Özel istekleriniz için satış departmanımız ile irtibata geçmeniz önerilir.

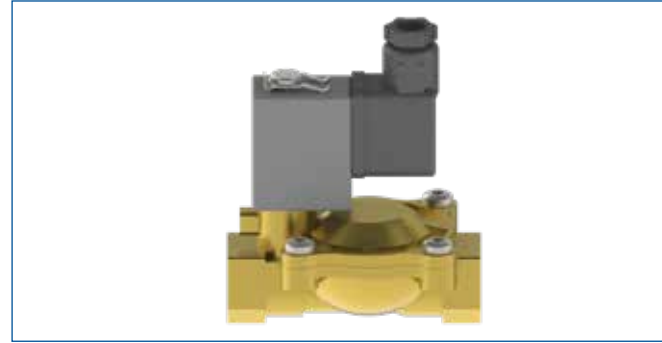
Kastaş'ta Özel Kodlu Olarak Üretilen Başlıca Ürün Grupları ve Sektörler:

- Valf keçeleri
- Çarpma diskleri
- Oval piston keçeleri
- Pleyt contaları
- Özel tasarım PTFE sızdırmazlık elemanları
- Diyaframlar



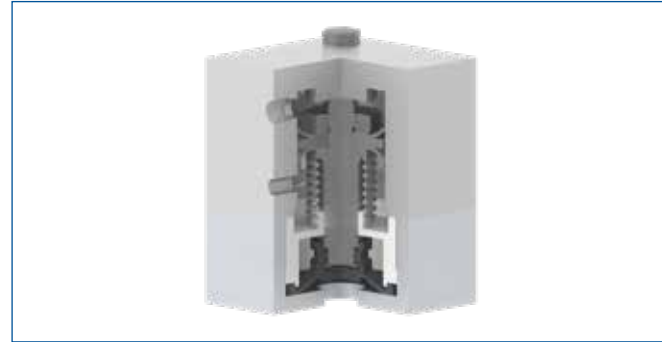
Resim 1.7

Havalı Fren Sistemi



Resim 1.8

Solenoid Valf Diyafram



Resim 1.9

FDA Onaylı Pnömatik Sızdırmazlık Elemanları

Valf Keçeleri



Pnömatik valflerde uzun çalışma ömrü boyunca sızıntı olmadan çalışabilen ve özel olarak geliştirilmiş elastomer malzemelerden üretilen, müşteri isteklerine uygun ürünler Kastaş deneyimi ile üretilmektedir.

- Düşük sürtünme
- Uzun Çalışma Ömrü
- Yüksek aşınma dayanımı

Çarpma Diskleri



Pnömatik silindirlerde darbe emme amacıyla üretilen çarpma diskleri aynı zamanda statik sızdırmazlık görevini de gerçekleştirebilecek tasarımlara dönüştürülebilir. Yüksek mekanik değerlere sahip termoplastik ve elastomerlerden üretim yapılabilmektedir.

- Yüksek darbe emme özelliği
- Statik sızdırmazlık ve darbe emme özelliğini birlikte sağlayabilen geometrik tasarım
- PU malzeme ile yüksek mekanik özellikler

Oval Piston Keçeleri



Pnömatik silindirlerde ihtiyaca göre oval piston tasarımları yapılabilmektedir. Bu geometrik yapıya uygun olarak özel tasarımlarda manyetik özelliği olan ve metal gövdeye sahip farklı tasarımlarda ürünler üretilmektedir.

- Müşteri isteğine göre özel tasarım
- Düşük sürtünme
- Uzun çalışma ömrü
- Yüksek aşınma dayanımı

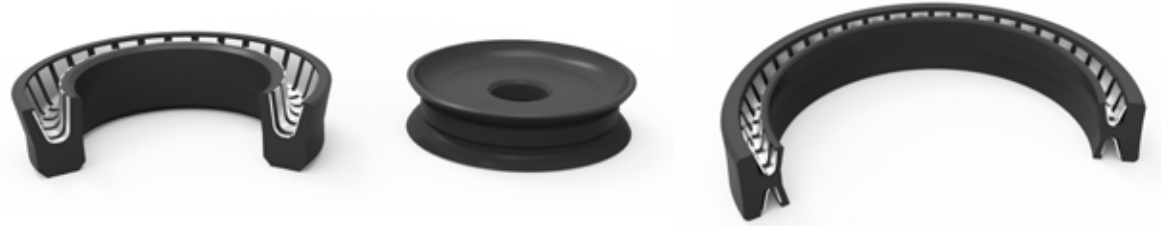
Pleyt Contaları



Valf pleytleri ve özel pnömatik parçalar için farklı geometrik tasarımlarda çalışma şartlarına uygun olan elastomer malzemelerden kapak contaları üretilmektedir.

- Yüksek statik performans
- Baskı altında uzun süre çalışabilme
- Yüksek sıcaklık için FKM contalar

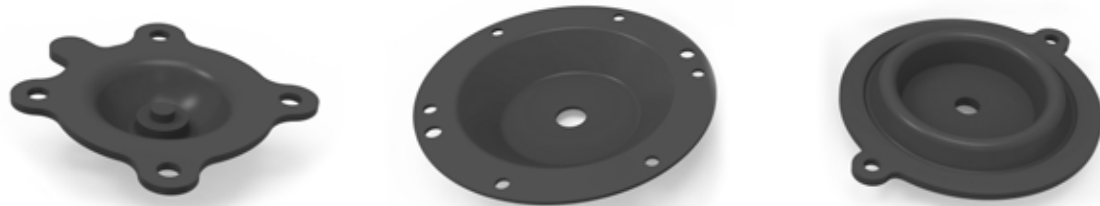
Özel Tasarım PTFE Sızdırmazlık Elemanları



Yüksek hızlarda ve kuru çalışan, doğrusal veya döner sistemler için özel olarak tasarlanan PTFE sızdırmazlık elemanları üretilmektedir. Aynı zamanda agresif kimyasallar ile temas, FDA'ya uygunluk gerektiren sistemler için uygun çözümler sunulabilmektedir.

- Yüksek hız, düşük sürtünme
- Kuru çalışma
- Uzun çalışma ömrü
- Farklı PTFE malzemelerden üretim

Diyaframlar





















Çeşitli elastomer, bez katkılı elastomer ve termoplastik malzemelerden diyafram üretimleri yapılabilmektedir.

- Yüksek yırtılma ve mekanik dayanım
- Üstün sızdırmazlık
- Uzun çalışma ömrü
- Uygulamaya özel tasarım







Malzemeler

Standart Ürünlerde Kullanılan Genel Malzeme Listesi

Elastomerler									
Malzeme Kodu	Tanım	Renk		Sertlik	Sıcaklık Aralığı (°C)	Ürün Grupları	Onaylar ve Spesifikasyonlar		Açıklama
NB7001	NBR	Siyah		70 Shore A	-30/+105	K30, K67, K109, K715, K54, K55, K57, K58, K61, K62, K63, K65, K761		Standart Malzeme	• ACN (Acrylonitrile) oranı en belirleyici detaylardır. • ACN, sertlik, kopma dayanımı ve aşınma dayanımını etkiler. • Bütadiyen kısmı düşük sıcaklık ve elastisite sağlar, aynı zamanda vulkanizasyon için gerekli çift bağ da bütadiyen tarafında bulunur. • Bu nedenle düşük ACN seviyesi daha iyi düşük sıcaklık performansı gösterir. • Çok iyi geriye toplama özelliğine sahiptir, esneklik özelliği ve iyi gaz geçirgenliğine sahiptir. • Mineral yağlar, gres ve yakıtlara dayanımı iyidir. • Alifatik hidrokarbonlara dayanır (Propan, bütan).
NB7012	NBR	Siyah		70 Shore A	-50/+105			Düşük Sıcaklık	
NB7501	NBR	Siyah		75 Shore A	-30/+105	K25, 131			
NB8001	NBR	Siyah		80 Shore A	-30/+105	K56, K106, K130, K50, K59, K61, K66		Standart Malzeme	
NB8010	NBR	Siyah		80 Shore A	-40/+105			Düşük Sıcaklık	
NB8501	NBR	Siyah		85 Shore A	-30/+105	K506			
NB9001	NBR	Siyah		90 Shore A	-30/+105	K52, K53		Standart Malzeme	
NB9011	NBR	Siyah		90 Shore A	-40/+105			Düşük Sıcaklık	
FK7001	FKM	Kahverengi		70 Shore A	-20/+200	K54, K55, K57, K62, K63		Yüksek Sıcaklık	• Birçok kimyasala karşı direnci çok iyidir. • Düşük gaz geçirgenliği istenilen sistemlerde kullanılmaktadır. • Demir çelik ve otomotiv sektörlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.
FK7501	FKM	Kahverengi		75 Shore A	-20/+200	K25		Yüksek Sıcaklık	
FK8001	FKM	Kahverengi		80 Shore A	-25/+200	K30, K56, K130, K50, K58, K59, K59F		Yüksek Sıcaklık	
FK9001	FKM	Kahverengi		90 Shore A	-20/+200	K52, K53, K64, K106, K58		Yüksek Sıcaklık	
HB7001	HNBR	Siyah		70 Shore A	-30/+150		DVGW B2/H3	Standart Malzeme	
HB7007	HNBR	Siyah		70 Shore A	-40/+150			Düşük Sıcaklık	
HB8001	HNBR	Siyah		80 Shore A	-30/+150			Standart Malzeme	
HB8005	HNBR	Siyah		80 Shore A	-40/+150			Düşük Sıcaklık	
HB9001	HNBR	Siyah		90 Shore A	-30/+150			Standart Malzeme	
EP7001	EPDM	Siyah		70 Shore A	-40/+150				• Sıcak su ve buharına dayanım, ayrıca birçok aside, alkalin solüsyonuna dayanım özellikleri • EPDM kauçuğu, gıda ve içecek sektöründe kullanılan ekipmanlar için optimum malzeme haline getirmektedir.

Tablo 2.1

Standart Ürünlerde Kullanılan Genel Malzeme Listesi

Termoplastik Elastomerler									
Malzeme Kodu	Tanım	Renk	Sertlik	Sıcaklık Aralığı (°C)	Ürün Grupları	Onaylar ve Spesifikasyonlar	Açıklama		
PU8502	TPU	Mavi		85 Shore A	-30/+100	K50, K59F, K59		Düşük Sertlik	<p>Mineral yağlara, greslere, su ve yağ karışımlarına, alifatik hidrokarbonlara direnci iyidir. Çalışma sıcaklık aralığı -30/+80 °C arasında değişmekle birlikte, mineral yağlar içinde +100 °C'ye kadar çıkabilir. Polar solventlere, aromatiklere, fren sıvılarına, asit ve alkaline direnci zayıftır. Yüksek mekanik dayanıma sahiptir. Aşınma dayanımı kuvvetlidir. Elastiklik modülünde geniş bir çeşitliliği vardır. Sertlik çeşitliliği fazladır. Ozon ve oksidasyon direnci çok iyidir.</p>
PU9201	TPU	Mavi		92 Shore A	-40/+100	K52, K53, K64, K58		Standart Malzeme	
PU9204	TPU	Mavi		92 Shore A	-50/+100	K51, K50, K160, K161	FDA, Düşük Sıcaklık EU 10/2011	Düşük Sıcaklık	
PU9401	TPU	Mavi		94 Shore A	-30/+100	K51		Standart Malzeme	
PU9404	TPU	Mavi		94 Shore A	-30/+110			Yüksek Sıcaklık ve Aşınma Dayanımı	
TP5501	TPE	Gri		55 Shore D	-40/+100	K56		Standart Malzeme	<p>• Kauçuğun esnekliğini, plastiğin mukavemetini ve termoplastiklerin kolay işlenebilirliğini bünyesinde birleştirmiştir. • Yırtılmalara, kesiklerin esnemeyle büyümesine, sürtünmeye ve aşınmaya karşı oldukça mukavemetlidir. • Mekanik özellikleri, ihtiyacınız olan çekme ve eğilme mukavemetinin yanı sıra eşsiz tokluk da sağlamaktadır. • Kimyasal açıdan hidrokarbonlara ve daha birçok akışkana karşı dayanıklıdır.</p>

Tablo 2.2

Standart Ürünlerde Kullanılan Genel Malzeme Listesi

Mühendislik Plastikleri									
Malzeme Kodu	Tanım	Renk	Sertlik	Sıcaklık Aralığı (°C)	Ürün Grupları	Onaylar ve Spesifikasyonlar	Açıklama		
PM9901	POM	Beyaz	○	-	-40/+100	K58, K61, K70	Standart Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> • -40/+110 °C çalışma sıcaklık aralığı • Hidrolik, pnömatik sistemlerde genel olarak yataklama elemanı olarak kullanılır. • +80 °C'ye kadar ölçü stabilizasyonu mükemmeldir. • Cam elyafı katkısı ile yüksek kontak basınç dayanımı sağlanmaktadır. 	
PM9903	POM	Siyah	●	-	-40/+100		Standart Malzeme		
PK7502	X-tone	Siyah	●	75 Shore D	-40/+120		Standart Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> • Ana sızdırmazlık elemanı olarak döner ve doğrusal hareketli sistemlerde kullanılabilir. • Yüksek yük taşıma kapasitesi ve darbe emme özelliğine sahiptir, o nedenle yataklama elemanı olarak kullanılabilir. • Yüksek kopma ve uzama dayanımı özelliğiyle de destek ringi malzemesi olarak kullanılmakta ve yüksek akma boşluklarında güvenli çalışma sağlayabilmektedir. • Yüksek esneklik özelliği ile montaj kolaylığı sağlar. 	
PA9901	Poliamid	Beyaz	○	-	-40/+100		Standart Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> • Yük altında uzun süre çalışabilme özelliğine sahiptir. • Bükülmeye ve aşınmaya dayanıklıdır. • Sertlik ve darbe emme özelliği yüksek elektriksel yalıtkanlık, kimyasallara karşı direnç en belirgin kullanım avantajlarıdır. • Cam elyafı katkısı ile yüksek kontak basınç dayanımı sağlanmaktadır. 	
UP9901	UHMW-PE	Beyaz	○	-	-200/80		FDA	Standart Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> • Düşük sürtünme katsayısı. • Mükemmel aşınma dayanımı. • Yüksek darbe ve kesilme dayanımı. • Kimyasallara karşı dayanım. • Nem ve sudan etkilenmeyen yapıya sahiptir.
UP9902	UHMW-PE	Mavi	●	-	-200/80		FDA	Yüksek Performans	

Tablo 2.3

Standart Ürünlerde Kullanılan Genel Malzeme Listesi

Kompozit Malzemeler									
Malzeme Kodu	Tanım	Renk	Sertlik	Sıcaklık Aralığı (°C)	Ürün Grupları	Onaylar ve Spesifikasyonlar	Açıklama		
PH6503	Kompozit	Koyu Gri	●	-	-40/+100	K79	Sentetik Kumaş Fenolik Reçine Grafite Katkılı	Yüksek yük taşıma kapasitesine sahip, yataklama elemanları için kullanılan malzemelerdir.	

Tablo 2.4

PTFE									
Malzeme Kodu	Tanım	Renk	Sertlik	Sıcaklık Aralığı (°C)	Ürün Grupları	Onaylar ve Spesifikasyonlar	Açıklama		
PT5501	PTFE	Beyaz	○	55 Shore D	-200/+260		<ul style="list-style-type: none"> • İçerisinde herhangi bir dolgu malzemesi bulunmayan malzemedir. • Genel olarak destek ringi üretiminde ve yüksek mekanik özellik istenmeyen sistemlerde kullanılır. • Kimya sektörü ve gıda sektöründe kullanıma uygundur. • Destek ringi üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. 		
PT6005	PTFE Karbografite	Siyah	●	60 Shore D	-200/+260	K56, K715, K58, K761	Karbografite Dolgulu, WRAS, NORSOK M710	<ul style="list-style-type: none"> • Karbon tanecikler malzeme uzama miktarını düşürür, akma mukavemetini artırır. • Sertlik ve termal direnci yükseltir. • İyi aşınma direncine sahiptir yağsız kuru çalışmalarda iyi performans gösterir. • Su ve yağ akışkanlarında kullanılabilir. • Pnömatik sistemler, yataklamalar, rotary yağsız (kuru) sistemlerde tavsiye edilir. 	

Tablo 2.5

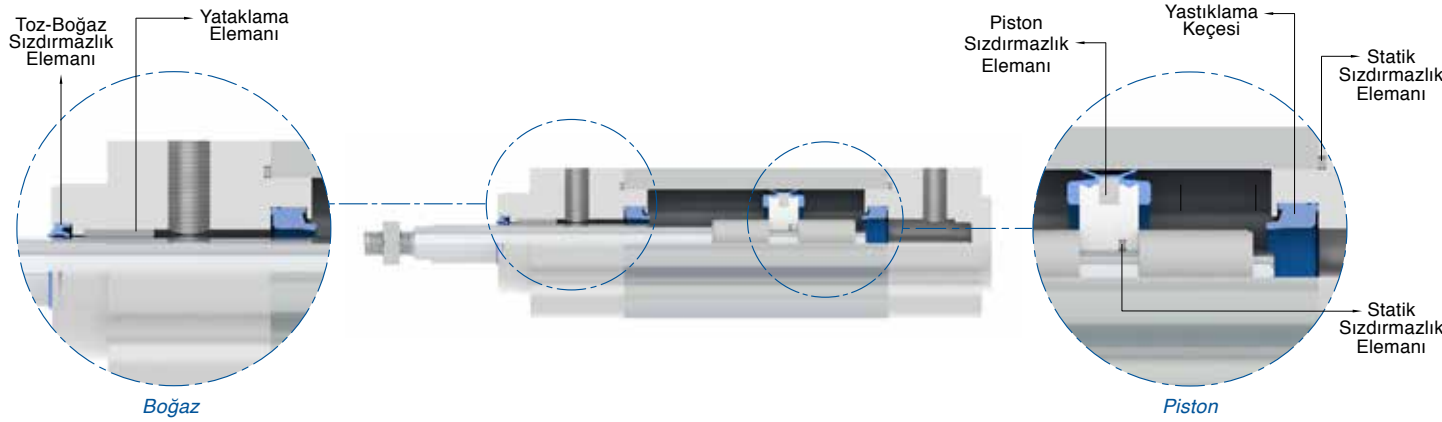
Teknik Bilgiler

Pnömatik Silindir ve Sızdırmazlık Elemanları Genel Bilgiler

Pnömatik sızdırmazlık elemanları seçimi yapılırken ISO standardı kanal ölçülerine göre yapılması tavsiye edilir. Katalogta yer alan köşe radyusları ve pah değerlerine uygun kullanım yerlerinin imal edilmesi uygun montajın yapılabilmesine ve güvenli çalışmaya olanak sağlayacaktır. Keskin köşelerin ve çapaklı yüzeylerin giderilmesine özen gösterilmelidir. Pnömatik ürünlerde özellikle kanal dibinde oluşabilecek uygun olmayan yüzey pürüzlülükleri kaçığa neden olabilmektedir. Talaşlı imalat honlama, taşlama vb.

işlemler sonrasında, tavsiye edilen yüzey pürüzlülüğü değerlerine dinamik çalışma yüzeylerinin yanısıra tüm ürün kanallarında da uyum gösterilmesi önemli etkiye sahiptir.

Pnömatik sistemlerde mil üzerindeki dinamik çalışma yüzeyinin 55-60 HRC arası sertlikte ve 25-40 µm sert krom kaplı olması tavsiye edilir. Boru yüzeylerinin honlanma, ezerek parlatma gibi işlemler ile elde edilmesi ve aynı zamanda sert eloksal kaplama yapılması tavsiye edilir.



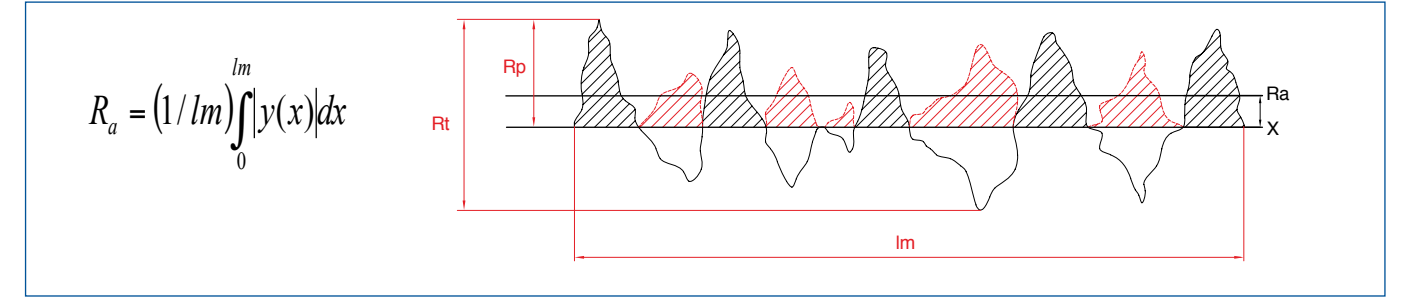
Resim 3.1

Boru, Mil, Kanal Genel Özellikleri			
	Malzeme	Tolerans	Yüzey Kaliteleri
Boru	Çelik, alüminyum	H11/H12	Rmaks≤4 µm Rp/Rz<0.5Tp (Rmaks %25)=%50 ...75
Mil	Çelik	f8	Rmaks≤4 µm Rp/Rz<0.5Tp (Rmaks %25)=%50 ...75
Kanal	Çelik, alüminyum, plastik	Ürün sayfalarında verilmektedir.	Rmaks≤4 µm Rp/Rz<0.5Tp (Rmaks %25)=%50 ...75

Tablo 3.1

Yüzey Pürüzlülüğü Değerleri

Ra – Yüzey pürüzlülüğü ölçüm değerlendirme profilindeki ölçüm noktalarının x merkez çizgiye olan uzaklıklarının mutlak aritmetik ortalamasıdır.

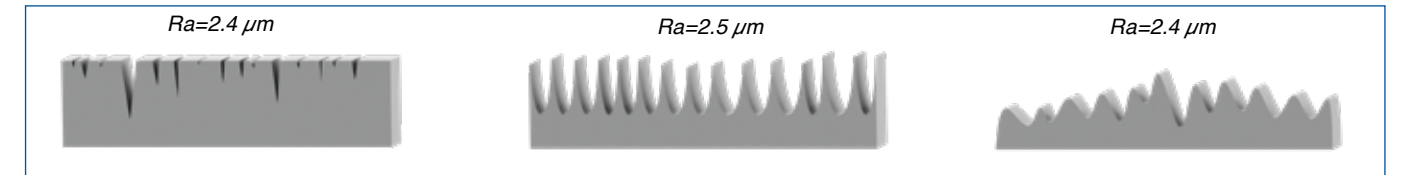


Resim 3.2

Ra parametresinin hesabı

Ra parametresi profillerin tepe noktası veya derinlik yapısına göre farklılık göstermemektedir (Resim 3.3).

Ra veya başka bir parametre yüzeyin uygunluğunu belirlemede tek başına yeterli olmamaktadır. Yüzey pürüzlülük parametreleri bir bütün olarak değerlendirilip, katalog değerlerine uygun olmalıdır.

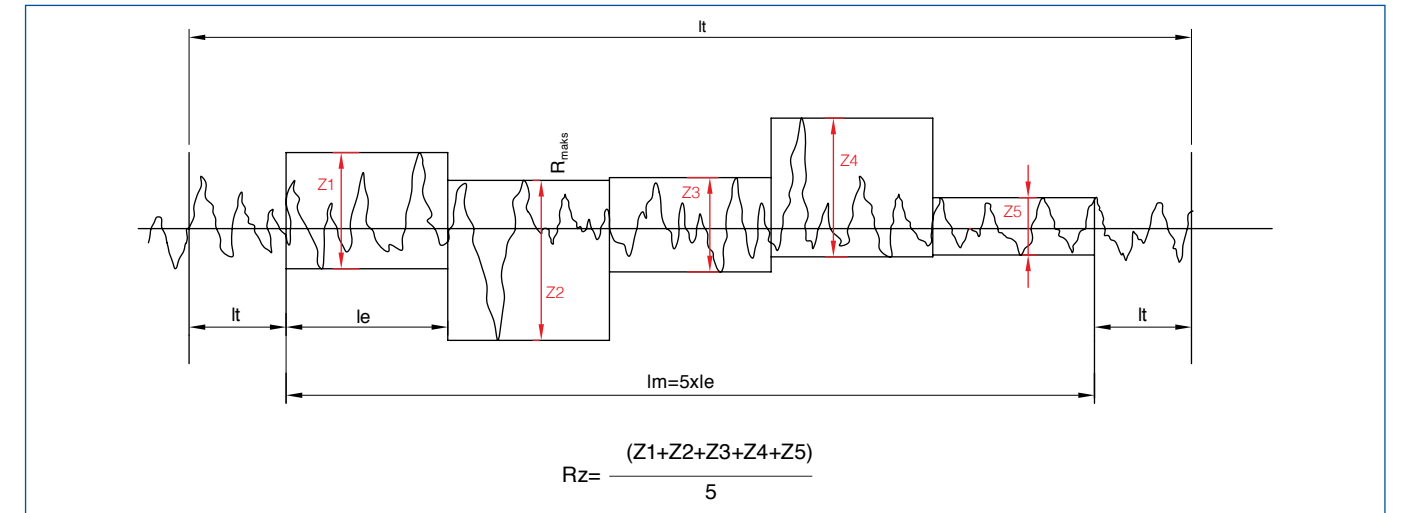


Resim 3.3

Farklı Profillerdeki Ra değerleri

Rz - Ortalama Yüzey Pürüzlülüğü Değeri: Ölçüm aralığındaki 5 Rz değerinin aritmetik ortalamasıdır.

Rmaks - Maksimum Yüzey Pürüzlülüğü Derinliği: Ölçüm aralığındaki 5 Rz değerinin en büyüğüdür.

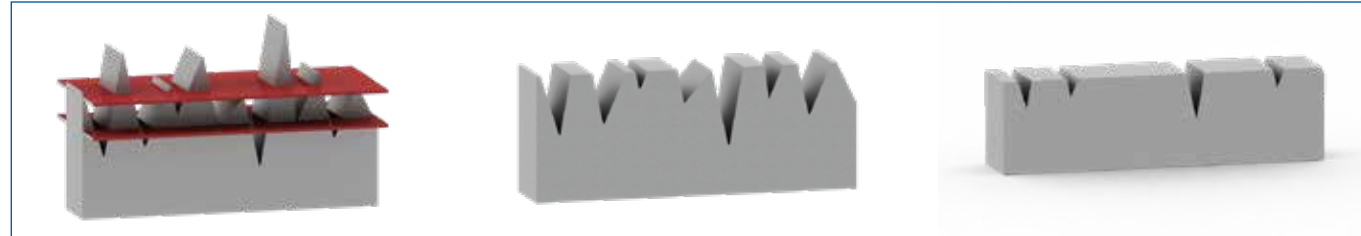


Resim 3.4

Rz yüzey pürüzlülüğü hesabı ve Rmaks değeri

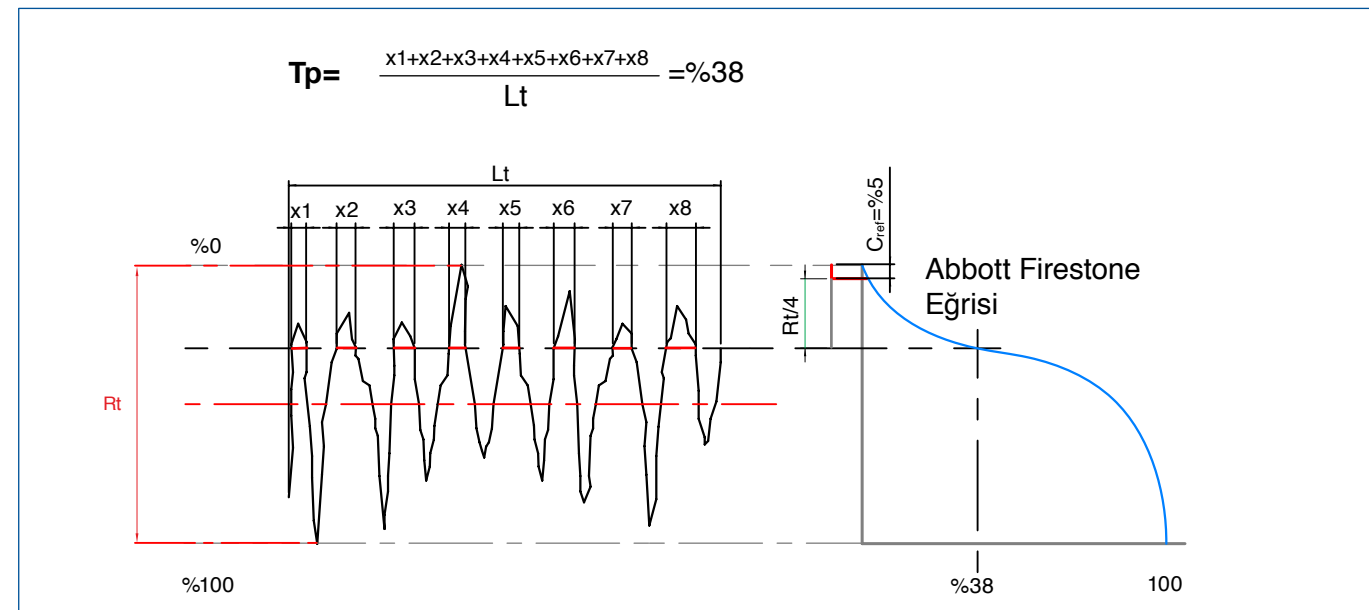
Yüzey Pürüzlülüğü Değerleri

Kanal dibi ve dinamik çalışma yüzey pürüzlülük değerlerinin sızdırmazlık elemanının çalışma ömrünü büyük ölçüde etkilemektedir. Yüzey pürüzlülüğü R_{maks} , DIN ISO 4287'ye göre yüzey kalitesinin spesifikasyonu için en önemli kısımdır. Ek olarak profil destek bileşeni «Tp» değeri mümkün olduğu kadar yüksek olmalıdır (%50'den %75'e kadar). Tp'nin açık değeri yerine, bireysel ölçülen değerlerden katsayı, yüzey pürüzlülüğünün derinliği Rp ve ölçülen yüzey pürüzlülüğü Rz, dinamik çalışma yüzeyini değerlendirmek için kullanılmalıdır. $R_p/R_z < 0.5$ olan profiller (kapalı profiller), elastomer sızdırmazlık elemanlarının aşınma ve çalışma ömrü açısından uygun değerdir. $R_p/R_z > 0.5$ açık profillerde sızdırmazlık elemanlarının erken aşınmasına neden olur.



Resim 3.5

Farklı yüzey ölçüm kesit derinliklerinde malzeme yüzdesi değişmektedir.



Resim 3.6

Tp hesabi

Dinamik çalışma yüzeyinde Cref %5 olarak alındığında Tp değeri $C=0.25 \times R_t$ formülüne göre hesaplanmaktadır.

Genel Yüzey Pürüzlüğü ve Ölçü Değerleri

Piston başı ve Boru Pah Ölçüleri

Dinamik Sızdırmazlık Yüzey Pürüzlülük Değerleri

PTFE ve NBR için;

Rs1: Rz=1 μm / Ra=0.2 μm

%80≤*Tp1 ≤%95

PU için;

Rs1: Rz=1.6 μ m / Ra=0.4 μ m

%60≤*Tp1 ≤%80

Statik Sızdırmazlık Yüzey Pürüzlülük Değerleri

Rs2: Rz=6.3 μ m / Ra=0.8 μ m

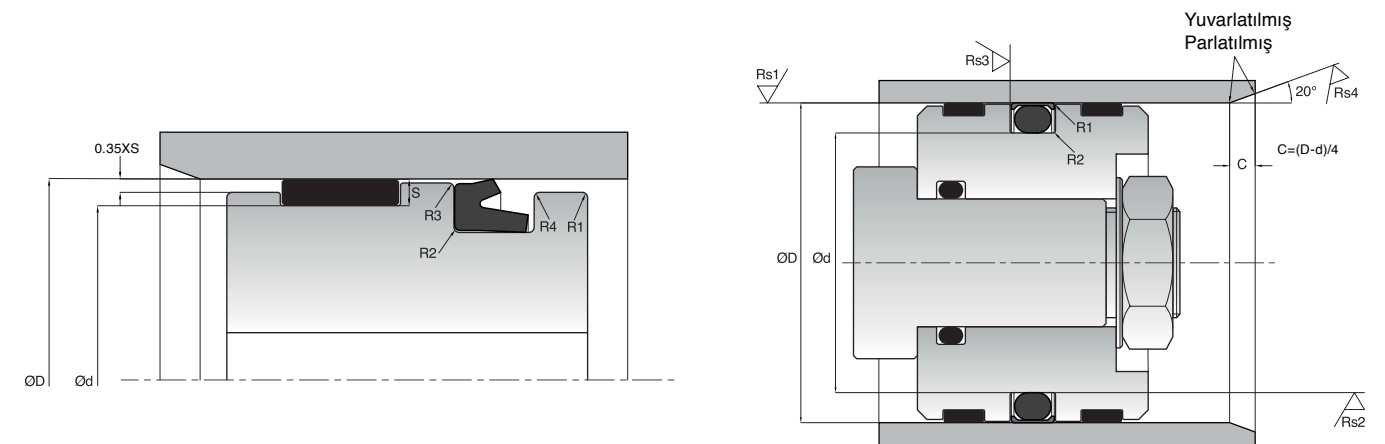
%60≤*Tp2

Çalışmayan Yüzeylerin ve Pahların Yüzey Pürüzlülük Değerleri

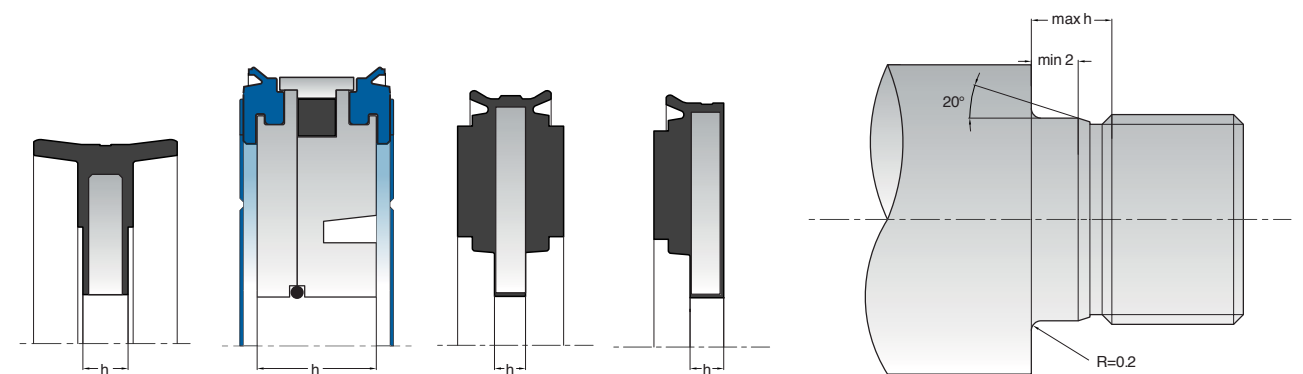
Rs3: Rz=16 μ m / Ra=4 μ m

Rs4: Rz=10 μ m / Ra=1.6 μ m

**Dinamik çalışma yüzeyinde Cref %5 olarak alındığında Tp değeri $C=0.25 \times R_t$ formülüne göre hesaplanmaktadır.*



Metal Gövdeye Sahip Piston Keçeleri



Genel Yüzey Pürüzlülüğü ve Ölçü Değerleri

Boğaz Keçeleri ve Yataklama Elemanı Kanalları

Dinamik Sızdırmazlık Yüzey Pürüzlülük Değerleri

PTFE ve NBR için;

Rs1: $R_z=1 \mu m$ / $R_a=0.2 \mu m$

$\%80 \leq Tp1 \leq \%95$

PU için;

Rs1: $R_z=1.6 \mu m$ / $R_a=0.4 \mu m$

$\%60 \leq Tp1 \leq \%80$

Statik Sızdırmazlık Yüzey Pürüzlülük Değerleri

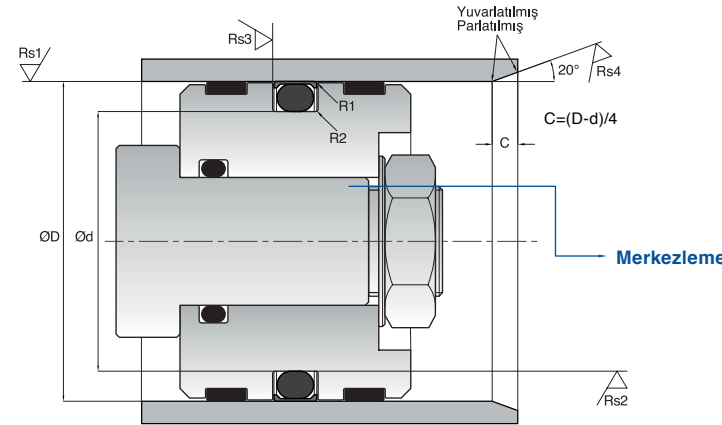
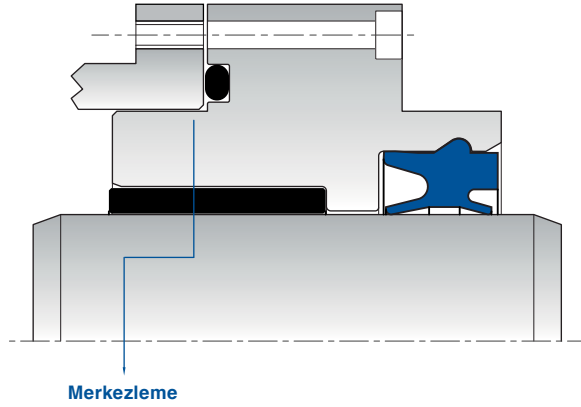
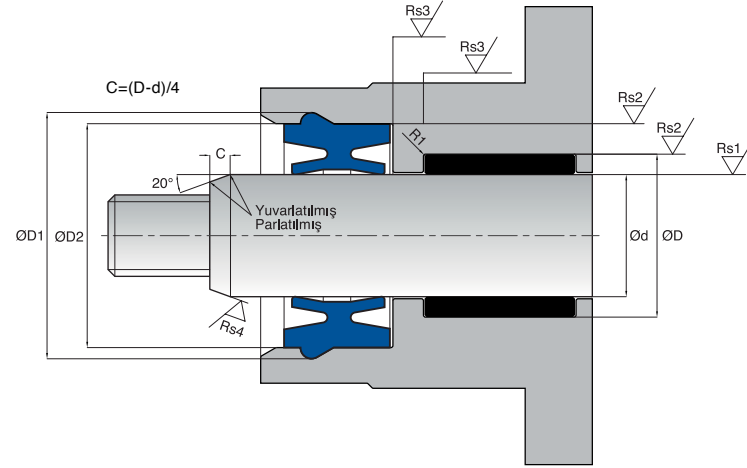
Rs2: $R_z=6.3 \mu m$ / $R_a=0.8 \mu m$

$\%60 \leq Tp2$

Çalışmayan Yüzeylerin ve Pahların Yüzey Pürüzlülük Değerleri

Rs3: $R_z=16 \mu m$ / $R_a=4 \mu m$

Rs4: $R_z=10 \mu m$ / $R_a=1.6 \mu m$



Metal parçalar arasında merkezleme yapılması sızdırmazlık elemanlarının çalışma ömrü ve performansı için önemli etkiye sahiptir. Tasarım aşamasında metal parçaların arasındaki merkezlemelerin mutlaka düşünülmesi ve uygun ölçülerde imal edilmesi tavsiye edilir.

Montaj Bilgileri

Sızdırmazlık elemanlarının kanala uygun şekilde montajlanması pnömatik silindirin performansı ve ömrü için çok önemlidir. Montaj sırasında, keskin köşe ve kenarlara sahip hiçbir parça kullanılmamalıdır.

Sızdırmazlık elemanlarının uygun şartlarda montajlanması birtakım hasarlara sebep olabilir. Sızdırmazlık elemanlarının silindir içerisinde olması bu hasarların gözle görülebilmesine ve kaçak, kasıtlı çalışma, hareketsizlik, yapıya zarar verme gibi problemlere neden olabilir.

Çevre ve Ortam Temizliği

Montaj sırasında çevre ve ortam temizliği önemlidir. Montaj öncesinde montaj aparatlarının ve montaj masasının temizlik kontrolü yapılmalı ve uygun hale getirilmelidir. Sızdırmazlık elemanlarının üzerine dış ortamdan gelen küçük yabancı partiküllerin saplanması veya yapışması zamanla ciddi sorunlara neden olabilir. Pnömatik silindirlerde kullanılan şartlandırılmış kuru havanın kirlenmesi sonucu, sızdırmazlık elemanlarının deforme olması, silindirlerde mil boru çizilmeleri, sızıntı problemleri, valf ve pompa hataları vb. yaşanabilir.

Montaj Yapılacak Silindir ve Sızdırmazlık Elemanlarının Kontrolü

Montaj anına kadar ambalajında tutulan ürünlerin montaj sırasında açılmalı ve ürünlerin üzerinde depolama, paketleme vb. sebeplerden kaynaklanan hata olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ayrıca boru, mil ve ürün kanallarının yüzey ve ölçüleri kontrol edilmeli, ağızlatma

pah ölçülerine dikkat edilmelidir. Herhangi bir çapak ve keskin köşe olmadığından emin olunmalıdır. Dış üstünden geçirilecek ürünlerin çentik etkisinden korunması için yardımcı aparatlar kullanılmalıdır.

Kontrol Listesi

Takım halinde olan ürünlerin tüm elemanlarının eksiksiz olduğundan emin olunmalıdır. Sızdırmazlık elemanları değişiminde tüm elemanların yıpranması söz konusu olduğu için, tüm elemanlar aynı anda yenilenmelidir. Sadece ana sızdırmazlık elemanlarının değiştirilmesi yeterli olmayacaktır.

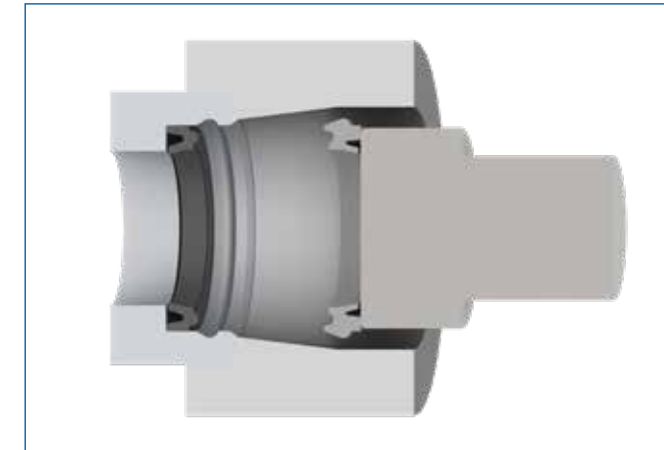
Isıtma

Yüksek shore sertliğine sahip (PTFE, 50 Shore D ve üstü termoplastikler) ve et kalınlığı fazla olan ürünlerde sıcak su veya yağ içinde (80-90°C) 5 dakika bekletme yapılarak ürünün esneme kabiliyeti artırılabilir. Bu sayede düşük kuvvet ile montajlanan ürünlerde oluşabilecek plastik deformasyon riski ortadan kalkacak ve ürünlerde meydana gelen geriye toplama problemi azalacaktır.

Ön Şekil Verme

Zekası (geriye toplama özelliği) düşük olan sert termoplastik (PTFE gibi) malzemelerden üretilen yataklama ve destek ringi tipi ürünlerde yapılan ön şekil verme işlemi montajı kolaylaştırabilir. Mil üzerine montajlanan yataklama elemanları normal çap boyutlarına gelmesi için bekletilerek tam daire özelliği sağlanacaktır. Büyük çap ve ince et kalınlığındaki ürünlerde montajdan önce şekil verme işlemi sayesinde hızlı ve sağlıklı montaj sağlanabilir.

Montaj Aparatları Boğaz Sızdırmazlık Elemanı Montajı



Resim 3.7

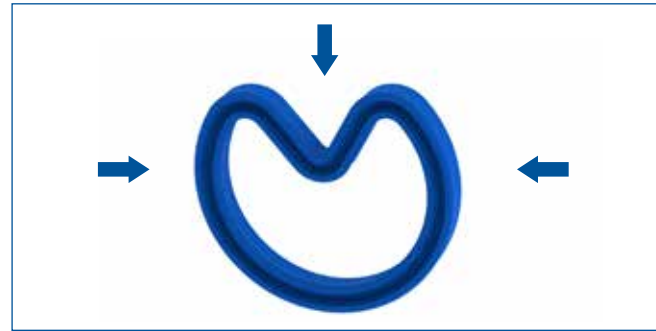
K56 tip ürünlerin montajı yapılırken Resim 3.7'de görüldüğü gibi konik ve itici aparat yardımı ile sızdırmazlık elemanı zarar görmeden uygun kuvvet uygulanarak montaj gerçekleştirilir.

Boğaz Sızdırmazlık Elemanı Montaj Aparatları

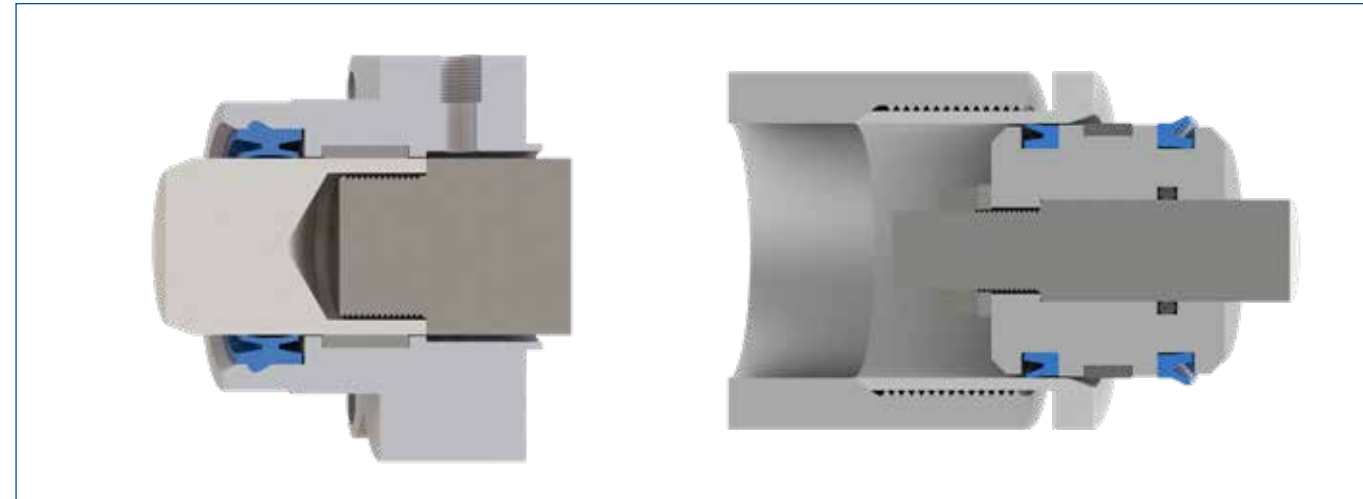


Resim 3.8

Boğaz keçelerinin montajlanmasında, Resim 3.8'de görülen aparat, montaj işlemini hızlı ve kolay hale getirebilmektedir. Boğaz sızdırmazlık elemanı 1. adımda olduğu gibi aparata takılır. Bu işlemten sonra kırmızı kollar ok işaretleri yönünde döndürülerek ürün 2. adımdaki hale getirilir, 3. adımdaki gibi boğaz takozunda kanal içine yaklaşık 180°'lik tarafı yerleştirilir ve kırmızı kollar yavaşça ters yöne gevşetilerek montaj tamamlanır. Ürünler çaplarına göre en uygun boyuttaki aparat ile montajlanmalıdır.



Resim 3.9



Resim 3.10

Boru veya mil üzerinde diş mevcut ise montaj esnasında uygun termoplastik (POM-PA) koruyucu aparatlar kullanılarak sızdırmazlık elemanlarının çentik, kesilme deformasyonundan korunması sağlanır. Aynı zamanda ince cidarlı borularda yeterli ağızlatma pahı olmadığı durumlarda nutring tip sızdırmazlık elemanlarının montajı için aparat kullanılması tavsiye edilmektedir.

Piston Sızdırmazlık Elemanı Montaj Aparatları

KULLANIM

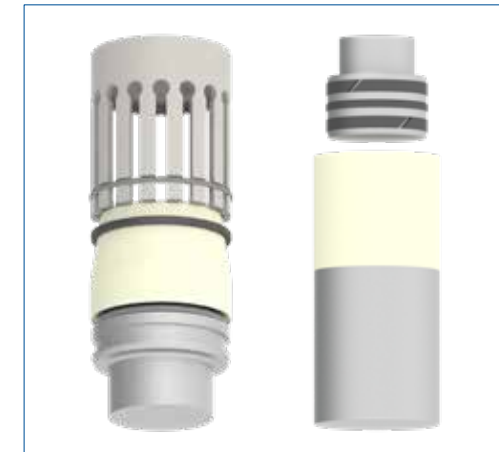
- İlk olarak PTFE bir sızdırmazlık elemanı kullanılıyor ise o-ring veya elastomer ring ürün kanalına montajlanır.
- O-ring üzerinde herhangi bir burulma olup olmadığı kontrol edilir.
- Konik aparat piston başına oturtulur.
- Konik aparat ve PTFE ring, montaj yağı ile yağlanır ve PTFE ring konik aparat üzerine yerleştirilir.
- Yarıklı itici aparat, kollar matkap yardımı veya direkt el kuvveti ile PTFE ring üzerine kuvvet uygulanarak, PTFE ringin genişlemesi ve kanalına yerleşmesi sağlanır.
- Piston başına montajı gerçekleştirilen piston sızdırmazlık elemanından sonra, yataklama elemanları ile piston seti hazır hale getirilir.
- Aşağıda, Resim 3.11'de görülen konik dişli aparat ve ürünler yağlanarak piston boru içine montajlanır.

AVANTAJLARI

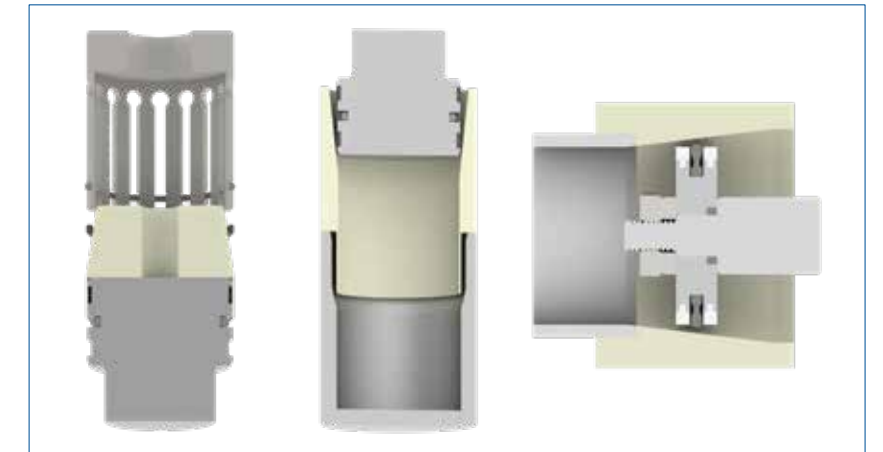
Yarıklı aparat ve konik aparat yardımıyla yapılan montajda sızdırmazlık elemanı çevresel olarak eşit olarak esnetilir. Bu sayede ürünün tek yönde uzayarak deforme olması, plastik deformasyona uğrayarak kopması, geriye toplamaması ihtimali azaltılır. Çok hızlı ve hatasız montaj yapılmasına olanak sağlar. Aparatlar uzun süre kullanılabilir.

Boru üzerinde diş olması durumunda ince et kalınlığında diş dibini geçecek bir uzatma aparatı yapılır. Böylelikle pistonla montaj esnasında esneyen ürünün geri toplanması ve ürünü dişlerden kaynaklanabilecek çentik, kesilme deformasyonundan korur. Bu tip konik aparatların, küçük çaplı borularda boru et kalınlığının düşük olduğu ve uygun pah olmadığı durumlarda da kullanılması montaj emniyeti açısından çok önemlidir. Aparatlar genel olarak POM malzemeden imal edilmektedir.

Konik aparat "L" ölçüsü montaj yapılacak piston başı ölçülerine göre ve PTFE ring kanalına tam oturacak şekilde belirlenmelidir. Yarıklı itici aparatın üzerine o-ring kanalı açılır ve o-ring, aparatın geriye toplamasına yardımcı olur.

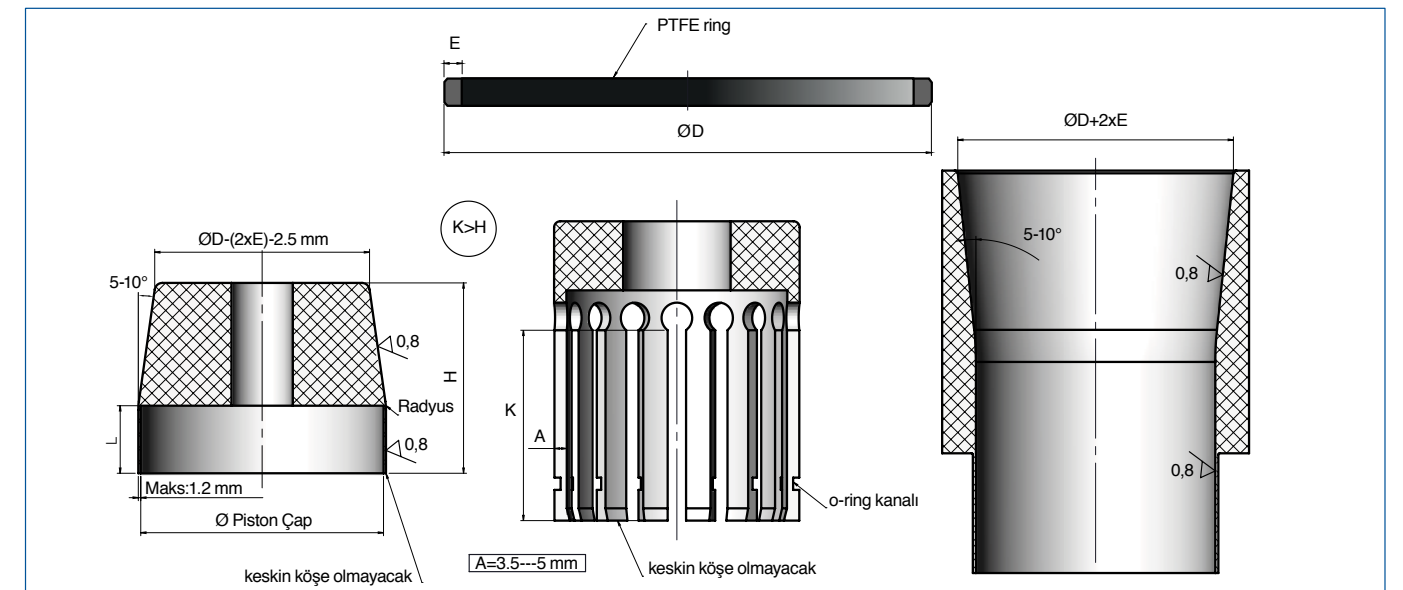


Resim 3.11



Resim 3.12

Düşük et kalınlığına sahip pnömatik silindirler borularında pahlar uygun ölçülerde işlenemeyebilir. Bu gibi durumlarda konik aparatların kullanılması sızdırmazlık elemanlarının zarar görmekten montajı için önemlidir.



Resim 3.13

Yataklama Elemanları

Silindirlerde yataklamalar sızdırmazlık görevi yapmalarına rağmen, sızdırmazlık performansına direkt etkisi olan elemanlardır. Yataklama elemanları silindirlerde oluşan eksene dik yüklerin karşılanması ve metal metale teması engellemek için kullanılmaktadır. Sistemlerde stroklar, çalışma pozisyonları, hız ve sıcaklık değerleri göz önünde bulundurularak seçilmelidirler.

Günümüz sistemlerinin birçoğunda metal yataklamalar yerine termoplastik, PTFE, kompozit yapıda yataklama elemanları kullanılmaktadır.

Yataklama Elemanı Malzemeleri

Termoplastik Yataklama Elemanları: POM veya PA yataklamalar genelde cam elyaf katkılı veya saf olarak kullanılırlar. POM ve PA yataklamaların ekonomik olmaları kullanıcıların bu ürünü tercih etme sebebidir. POM ve PA yataklamalar da diğer termoplastikler gibi 60 °C ve üzeri sıcaklıklarda yüzey kontak basıncının azaldığı ve yük taşıma kapasitesinin düştüğü göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle hafif ve orta hizmet uygulamalarında kullanıma uygundur.

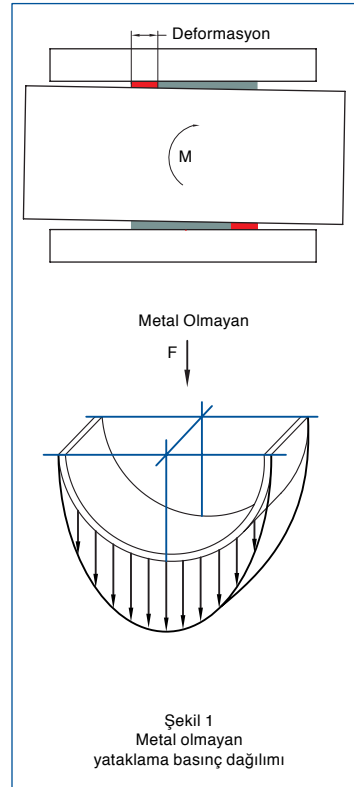
PTFE Yataklama Elemanları: PTFE yataklamalar, yüksek çalışma sıcaklığında, kimyasalla temasın olduğu veya düşük sürtünme kuvvetlerinin istendiği sistemlerde kullanılırlar. PTFE yataklamaların özellikleri; katki olarak kullanılan bronz, karbon ve molibden disülfid oranı değiştirilerek çalışacağı sisteme daha uygun hale getirilebilirler. Bazı uygulamalarda, PTFE yataklamalar yük taşıma kapasitesi daha yüksek yataklama elemanlarıyla beraber kullanılır. Bu tip uygulamalarda PTFE yataklama ortamdaki yabancı partikülleri toplar ve bu partiküllerin daha sert yataklamaya yapışıp silindire veya mile zarar vermesini engeller. Düşük kontak basınçları nedeniyle hafif ve orta hizmet uygulamalarında kullanılır.

Kompozit Yataklamalar: Pamuklu, polyester, aramid vb. bezler ile reçinelerin, farklı dolgu malzemelerinin birleşiminden oluşan, yüksek

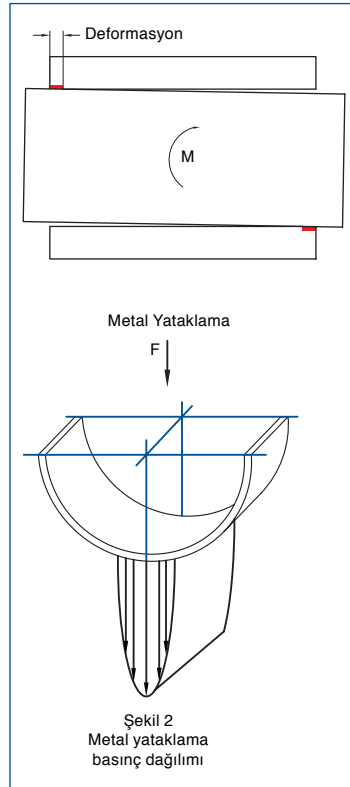
Metal Olmayan Yataklama Elemanlarının Avantajları

- Kolay montaj yapılabilirliği, bakımlarda kolaylıkla değiştirilebilirliği, düşük maliyetler
- Yüksek yük taşıma kapasiteleri
- Yüksek aşınma dayanımı ve uzun ömür
- Titreşimli sistemlerde sönümlenme yapabilmeleri
- Düşük sürtünme
- Metal yüzeylere zarar vermeden çalışmaları

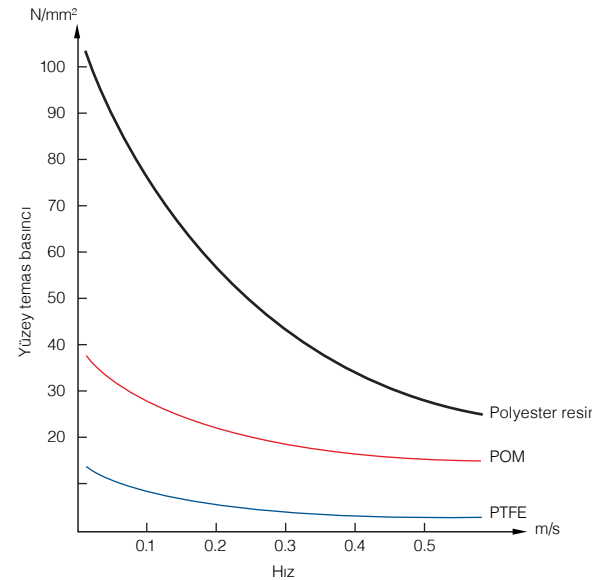
yük taşıma kapasitelerine sahip, ağır hizmet uygulamalarında kullanılabilen ürünlerdir. Kompozit yataklama elemanları, elastik yapıları sayesinde çok daha iyi yataklama alanı oluşturmaktadırlar. Böylece sistemdeki radyal kuvvetlerin karşılanmasında daha başarılı olmaktadır. Yük dağılımının yataklama bandında homojene olması sayesinde yüksek elastik deformasyonlardan dolayı oluşabilecek eksen kaçıklıkları ve kuru çalışmadan kaynaklanan problemlerin ortaya çıkmasını önlemektedir. Yapılarında bulunan reçine sayesinde parça kopma sorunu engellenmektedir. Düşük sürtünme kuvveti istenen durumlarda PTFE katkılı kompozit yataklama elemanları kullanılmaktadır. Diğer yataklama elemanı malzemelerine kıyasla çalışma sıcaklığının değişkenlik gösterdiği durumlarda, ölçü stabilitesini son derece iyi korumaktadırlar. Günümüzde orta ve ağır hizmet silindirlerin kullanıldığı sektörlerde en yoğun tercih edilen yataklama elemanlarının yük taşıma kapasiteleri sıcaklık ve hızın etkisiyle değişim göstermektedir. Sıcaklık ve hız artışı kompozit yataklama elemanlarının yük taşıma kapasitelerinde düşüşe neden olmaktadır.



Resim 3.14



Resim 3.15



60 °C'de yataklama elemanları yüzey temas basıncı - hız grafiği

Şekil 3.1

Yataklama Elemanı Seçimi

Silindirlerde yataklama hesabı çok büyük bir öneme sahiptir. Tasarım aşamasında silindire gelen yükler, silindir çalışma pozisyonu ve strok gibi bilgilere göre hesaplamalar yapılarak en doğru ürünler seçilmelidir. Aksi takdirde sistem güvenli şekilde çalışamayabilir, mekanik deformasyonlar oluşabilir. Aşağıda verilen bilgiler yardımıyla yataklamayı etkileyen kuvvet hesabına göre yataklama uzunluğu hesaplanır.

Yataklama Yük Hesabı

A: Kuvvetin etkilediği toplam teorik alan
ØD: Piston için boru çapı, boğaz için mil çapı
H: Yataklama genişliği
E: Emniyet kat sayısı
Y: Yataklama yük taşıma kapasitesi (N/mm²)
F: Yataklamaya etkiyen kuvvet

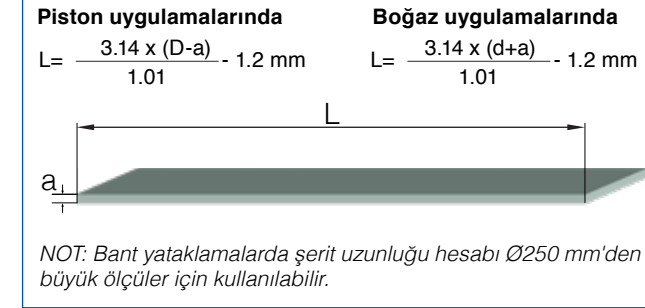
İhtiyaca uygun yataklama genişliği seçimi için kullanılacak formül aşağıdaki gibidir. Burada yataklamaya etki eden kuvvetin bilinmesi gereklidir.

$$H = \frac{E \times F}{\text{ØD} \times Y} \quad A = \text{ØD} \times H$$

NOT: Yataklama hesabı yapılırken sistemde oluşabilecek kuvvet değişimleri, hız ve sıcaklık değerleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle «E» emniyet kat sayısının en az 2 olarak alınması tavsiye edilir.

Bant Yataklamalarda Şerit Uzunluğu Hesabı

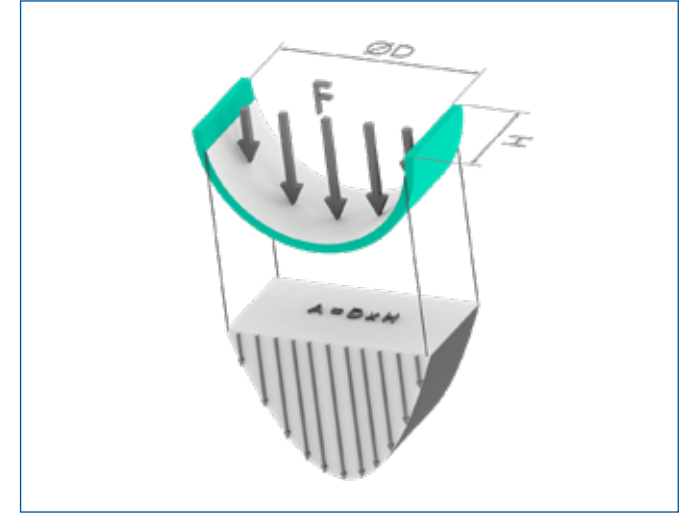
L= Bant yataklama uzunluğu (mm)
D= Boru nominal çap (mm)
d= Mil nominal çap (mm)
a= Yataklama elemanı tek taraflı et kalınlığı (mm)



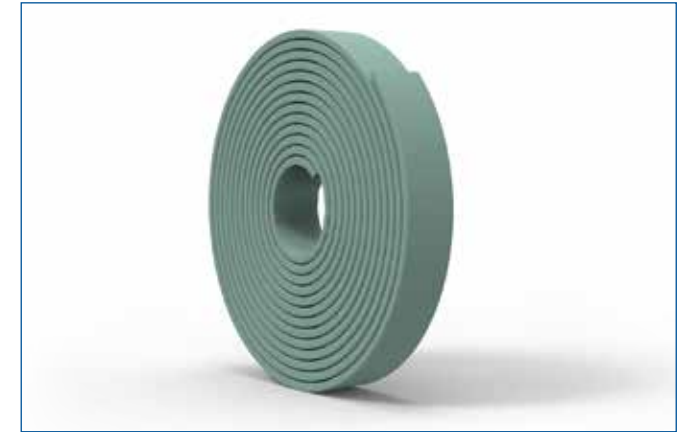
Resim 3.16

Yataklama Elemanları Kanal Bilgileri

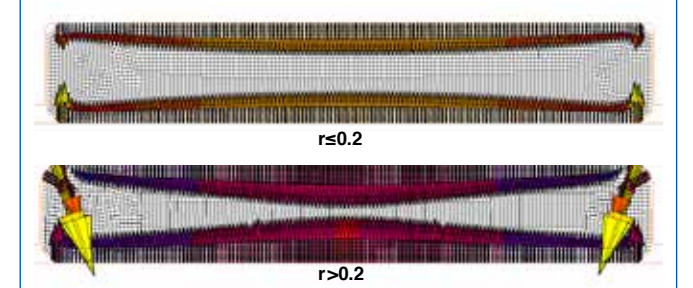
Yataklamalarda kanal işleme çap toleransları sızdırmazlık elemanlarına göre daha dar toleranslarda verilmektedir. Yataklama kanallarında yapılacak ölçü hataları "S" akma boşluğunu direkt etkileyerek sistem performansını olumsuz etkilemektedir. Katalogda verilen işleme toleranslarına dikkat edilerek talaşlı imalat yapılması ve ölçülerin kontrol edilmesi önemlidir. Yataklama elemanlarında kanal köşe yarıçaplarının belirtilen r≤0.2 mm değerinin üzerinde yapılması, montaj ve çalışma esnasında problemlere neden olabilir.



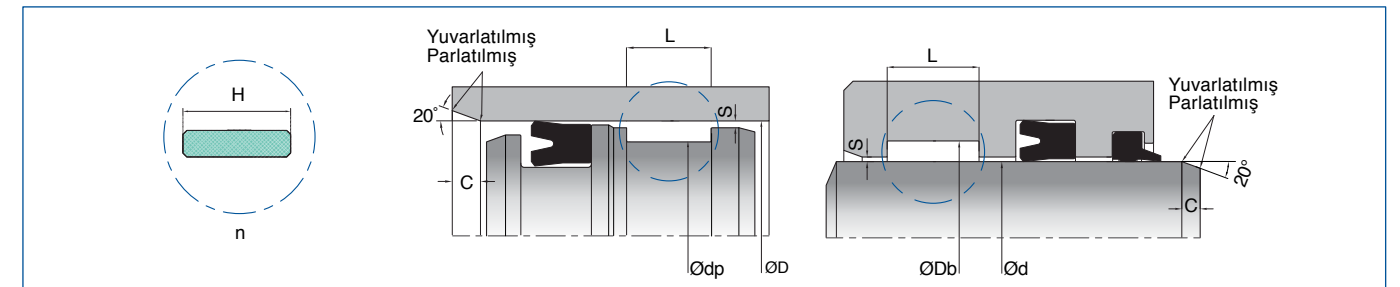
Resim 3.17



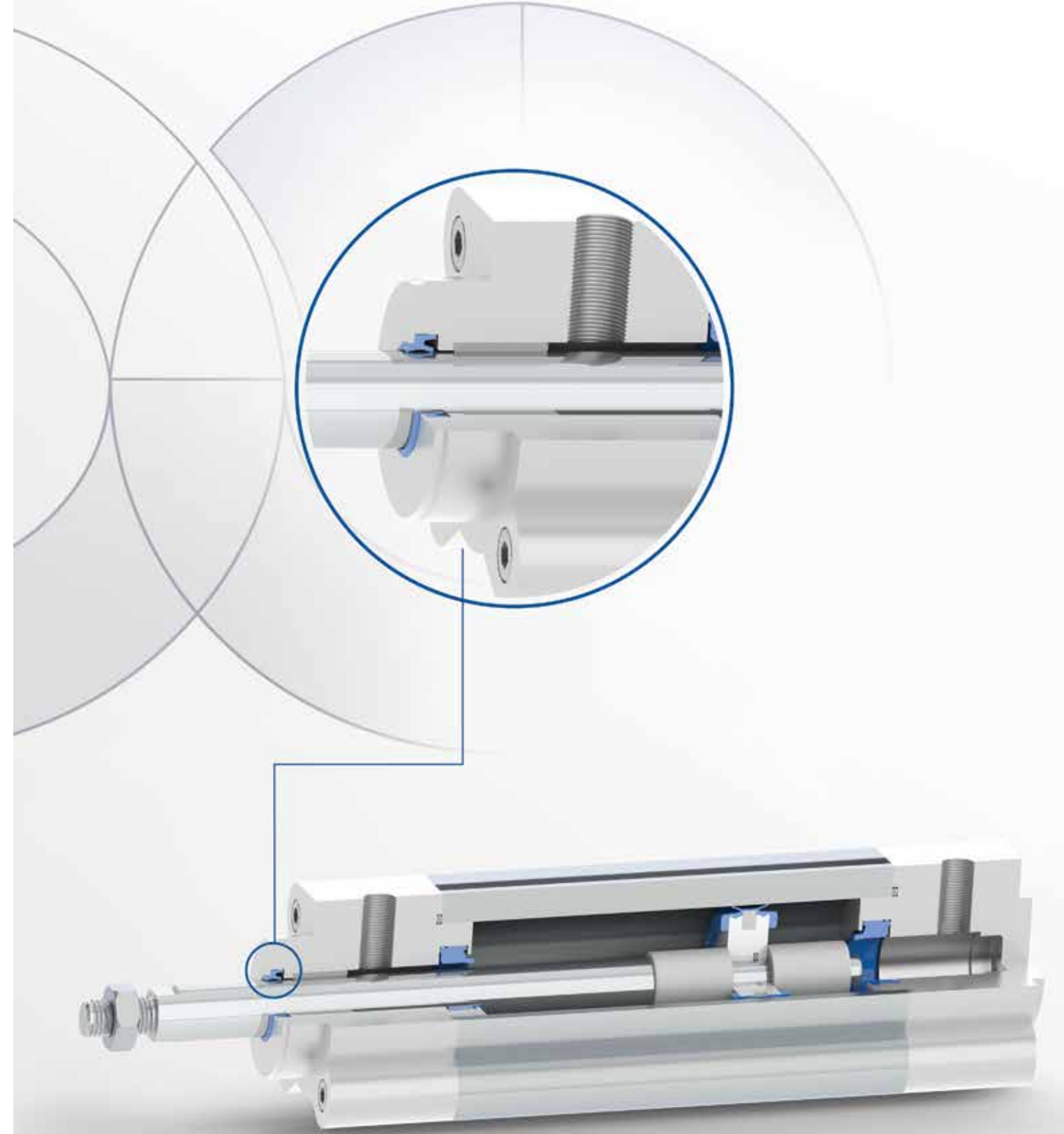
Resim 3.18



Resim 3.19



Resim 3.20



Pnömatik Boğaz
Sızdırmazlık Elemanları

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (maks) bar	Sıcaklık (maks) °C	Kayma Hızı (maks)-m/s	Sayfa No
PNÖMATİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI									
K30	Pnömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR SAC	NB7001 FE9901	16	-30/+105	1.0	40
K51	Pnömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9204	16	-35/+100	1.0	42
K52	Pnömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	16	-35/+100	1.0	44
				NBR	NB9001	12	-30/+105		
K53	Pnömatik Yastıklama Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	16	-35/+100	1.0	46
				NBR	NB9001	12	-30/+105		
K56	Pnömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR TPE	NB8001 TP5501	16	-30/+100	1.0	48
K64	Pnömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	16	-30/+100	1.0	50
K106	Pnömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR	NB8001	12	-30/+105	1.0	52
K130	Pnömatik Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR	NB8001	12	-30/+105	1.0	54
K67	Pnömatik Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR	NB7001	10	-30/+105	1.0	56
K109	Pnömatik Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR	NB7001	16	-30/+105	1.0	56
K131	Pnömatik Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR	NB7501	16	-30/+105	1.0	56
K715	Pnömatik Boğaz Keçesi		Boğaz	PTFE NBR	PT6005 NB7001	16	-30/+105	4.0	57

K30

Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



K30 pnömatik toz boğaz keçesi, elastomer malzemeden üretilen ve açık kanalda kullanım için metal ring gövde yapısına sahip tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Geniş ölçü yelpazesi
- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Sıcaklık değişimlerine içindeki metal ring sayesinde iyi uyum sağlaması

Kullanım Alanları

- ISO 6432, 21287 serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

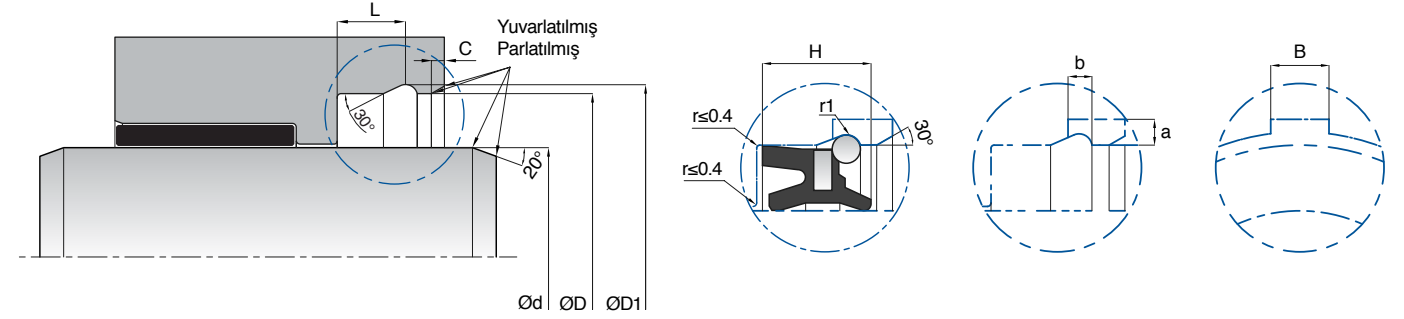
Toz Keçesi	Gövde	Açıklama
Elastomer - NB7001	Metal - FE9901	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK8001	Metal - FE9901	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Açık boğaz kanalına sıkıca yerleştirilir ve daire kesitli segman yardımıyla sabitlenir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

K30 Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



KASTAŞ NO	d (f9)	D1 (± 0.1)	D (H10)	H	L (+0.2/-0)	r1	a	b	B	C	KASTAŞ KOD
K30-010	10	19	17	8.4	7.5	1.1	1.8	2.2	4	1.5	10015069
K30-012	12	20	22	9.5	8.5	1.1	1.8	2.2	4	1.5	10015071
K30-012/1	12	24	20	8.5	7.5	1.1	1.8	2.2	4	1.5	10015073
K30-014	14	26	24	9.5	8.5	1.1	1.8	2.2	5	1.5	10015075
K30-016	16	28	26	9.5	8.5	1.1	1.8	2.2	5	1.5	10015077
K30-018	18	28	26	8.5	7.5	1.1	1.8	2.2	5	1.5	10015079
K30-020	20	32	30	9.5	8.5	1.1	1.8	2.2	5	2	10015082
K30-022	22	34.5	32	9.5	8.5	1.4	2	2.8	7.5	2	10015084
K30-025	25	37.5	35	9.5	8.5	1.4	2	2.8	7.5	2	10015086
K30-030	30	42.5	40	9.5	8.5	1.4	2	2.8	7.5	2	10015088
K30-032	32	44.5	42	9.5	8.5	1.4	2	2.8	7.5	2	10015090
K30-035	35	47.5	45	9.5	8.5	1.4	2	2.8	7.5	2	10015092
K30-040	40	52.5	50	9.5	8.5	1.4	2	2.8	7.5	2	10015094
K30-045	45	57.5	55	9.5	8.5	1.4	2.5	2.8	10	2	10015096
K30-050	50	63.2	60	9.5	8.9	1.8	2.5	3.6	10	2	10015098

K51

Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



K51 pnömatik toz boğaz keçesi, özel tasarımı sayesinde sıyırma, sızdırmazlık ve açık kanala segman ihtiyacı olmadan montaj edilebilme özellikleri olan sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Düşük maliyet
- Yırtılma dayanımının yüksek olması
- Geniş ölçü yelpazesi

Kullanım Alanları

- ISO 15552 ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-35/+100 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Toz Keçesi	Açıklama
Poliüretan - PU9204	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Poliüretan - PU9401	Ağır çalışma koşullarında kullanımı önerilir. (Yüksek sıcaklık ve uzun stroklu silindirler)

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

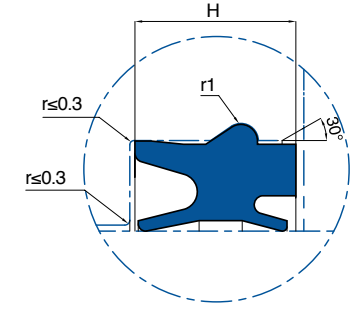
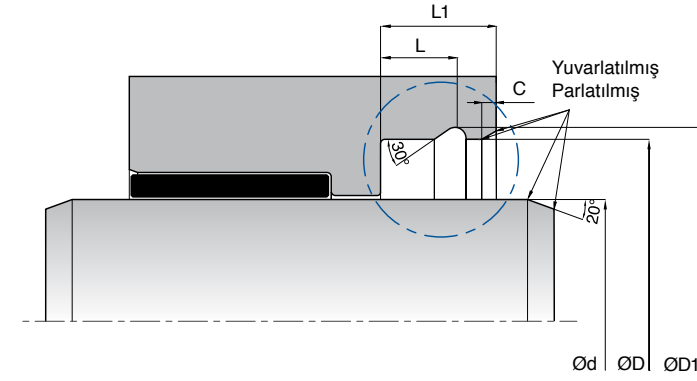
Montaj Bilgisi

Tek parça boğaz kanalına el ile sıkıca montaj yapılabilir. Özel tasarımı sayesinde kanala sabitlemek için ayrıca segman kullanımı gerektirmez. Montajın aparat yardımıyla yapılması tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (mil)	2 (kanal dibi)
Rmaks	≤4 μm	≤10 μm
Rp/Rz	<0.5	<0.5
TP	(%25 Rmaks)=%50-75	

K51 Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



KASTAŞ NO	d (f9)	D (H10)	L (+0.5/-0)	L1 (+0.2/-0)	H	D1 (±0.1)	r1	C	KASTAŞ KOD
K51-008	8	14	5.4	12	7	15.6	0.8	1.2	10021590
K51-010	10	16	5.4	12	7	17.6	0.8	1.2	10021591
K51-012	12	22	7.7	13	10.4	24.2	1.1	1.5	10021592
K51-012/1	12	20	7.7	13	10.4	22.2	1.1	1.5	10021594
K51-016	16	26	7.7	13	10.4	28.2	1.1	1.5	10021595
K51-018	18	28	7.7	13	10.4	30.2	1.1	1.5	10021597
K51-018/1	18	26	7.7	13	10.4	28.2	1.1	1.5	10021598
K51-020	20	30	7.7	13	10.4	32.2	1.1	1.5	10021599
K51-022	22	32	8	13	10.4	34.8	1.4	2	10021603
K51-025	25	35	8	13	10.4	37.8	1.4	2	10021604
K51-030	30	40	8	14	11.2	42.8	1.4	2	10021606
K51-032	32	42	8	13	10.4	44.8	1.4	2	10021607
K51-040	40	50	8	13	10.4	52.8	1.4	2	10021609
K51-045	45	55	8.6	13	10.4	58.6	1.8	2	10021611
K51-050	50	60	8.6	13	10.4	63.6	1.8	2	10021613

K52

Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



K52 pnömatik toz boğaz keçesi, dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudağı ve sızdırmazlığı sağlayan nutring yapısıyla her iki fonksiyonu beraber yapabilen tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Düşük sürtünmeye sahip tasarım
- Küçük keçe kanalı ölçülerine sahip olması
- Yırtılma dayanımının yüksek olması

Kullanım Alanları

- ISO 6432, 21287 serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları - NB9001

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Çalışma Koşulları - PU9201

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-35/+100 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Toz Keçesi	Açıklama
Elastomer - NB9001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Poliüretan - PU9201	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK9001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

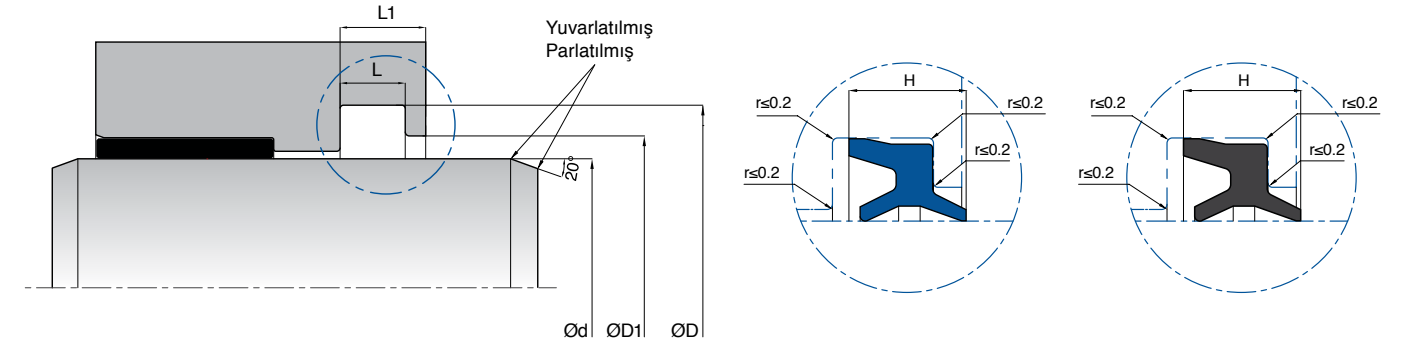
Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (mil)	2 (kanal dibi)
R _{maks}	≤4 μm	≤10 μm
R _{p/Rz}	<0.5	<0.5
T _p	(%25 R _{maks})=%50-75	

Montaj Bilgisi

Tek parça boğaz kanalına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

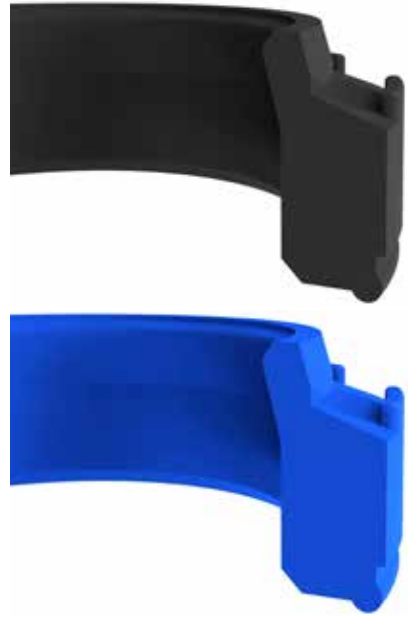
K52 Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



KASTAŞ NO	d (f9)	D (H11)	D1 (+0.2/-0)	L (+0.2/-0)	L1	H	KASTAŞ KOD NBR	KASTAŞ KOD PU
K52-003	3	5.6	4.6	2.7	3.2	2.8	-	10021758
K52-004	4	8.2	6.5	3	4.8	4	10021760	10021763
K52-004/1	4	7	5.6	2.7	3.2	2.8	10021764	10021765
K52-005	5	8	6.6	2.7	3.2	3	10021767	10021768
K52-006	6	11.2	9	4	5.2	5	10021769	10021771
K52-006/1	6	9	8.1	2.7	3.2	2.8	-	10021773
K52-008	8	14.2	12	4	5.2	5	10021775	10021778
K52-008/1	8	11.5	10.1	3	4	3,2	-	10021780
K52-010	10	16.2	14	4.5	6	5.5	10021783	10021786
K52-010/1	10	14	12.6	3.4	4,5	3.7	-	10021789
K52-012	12	16.5	13.7	3.7	4.8	4	10021791	10021794
K52-012/2	12	18	14.8	4	6	4.8	10021799	10021801
K52-014	14	18.5	16.1	3.7	4.8	4	-	10021802
K52-016	16	20.5	17.7	3.7	4.8	4	10021803	10021805
K52-016/1	16	23	19	4.2	6.2	6	-	10021808
K52-018	18	22.5	19,70	3.7	4.8	4	-	10021809
K52-020	20	25	22.2	4.15	5.2	4.6	10021810	10021812
K52-020/1	20	25	22.2	3.2	4.6	4.4	-	10021814
K52-025	25	30	26.9	4.15	5.2	4.6	10021815	10021817
K52-030	30	35.5	31.9	4.55	6	5	-	10021819

K53

Pnömatik Yastıklama Keçesi



Çalışma Koşulları - NB9001	
HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava
NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.	

Çalışma Koşulları - PU9201	
HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-35/+100 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava
NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.	

Malzeme Bilgisi	
Yastıklama Keçesi	Açıklama
Elastomer - NB9001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Poliüretan - PU9201	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK9001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.
NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.	

K53 pnömatik yastıklama keçesi, özel tasarımı ile pnömatik silindirlerde strok sonlarında yastıklama görevi yapmak için tasarlanmış tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Kolay montaj özelliği
- Hava kanalları sayesinde vakum yapmaması
- Merkezleme özelliği sayesinde sabit yastıklama özelliği
- Zor koşullarda çalışabilmesi
- Yüksek darbe dayanımı

Kullanım Alanları

- ISO 15552 ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

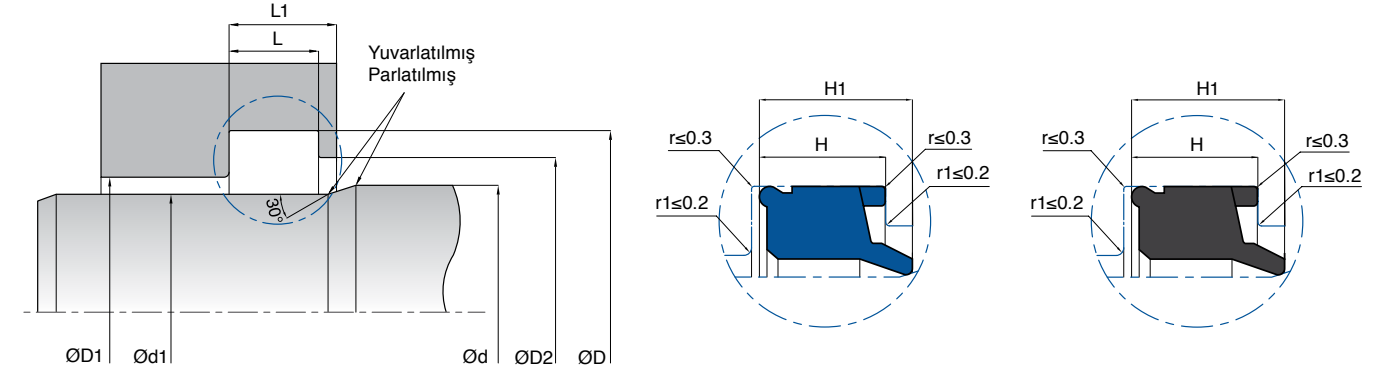
Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (mil)	2 (kanal dişi)
Rmaks	≤4 µm	≤10 µm
Rp/Rz	<0.5	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75	

Montaj Bilgisi

Yastıklama keçeleri kanallarına el ile kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

K53 Pnömatik Yastıklama Keçesi



KASTAŞ NO	d (h10)	D (H11)	D1 (H11)	D2 (H11)	d1 (f8)	H	H1	L (±0.1)	L1 (±0.2)	KASTAŞ KOD NBR	KASTAŞ KOD PU
K53-006	6	10	6.5	8	3.5	3.2	4.1	3.7	5.7	10021826	-
K53-008	8	11.6	8.5	10	4	2.8	3.5	3.3	5.3	10021828	-
K53-009	9	14	9.5	11	5	4.1	5	4.8	6.8	10021831	-
K53-009.5	9.5	15	10	12	5.5	3.7	4.6	4.5	6.5	10021832	-
K53-012	12	18	13	15.5	8	4.1	5	4.8	6.8	10021836	10021838
K53-012/1	12	20	13	17	8	6.2	7.8	7	9	10021840	10021842
K53-014	14	22	15	19	10	6.2	7.8	7	9	10021843	10021845
K53-016	16	24	17	21	12	6.2	7.8	7	9	10021846	10021848
K53-016/1	16	22	17	19.5	12	4.7	5.5	5.2	7.2	10021850	10021852
K53-018	18	26	19	22	14	6.2	7.8	7	9	-	10021854
K53-020	20	28	21	24	16	6.2	7.8	7	9	10021855	10021858
K53-022	22	30	23	26	18	6.2	7.8	7	9	10021861	10021863
K53-024	24	32	25	28	20	6.2	7.8	7	9	10021864	10021866
K53-025	25	33	26	29	21	6.2	7.8	7	9	10021867	10021871
K53-025/1	25	35	26	30	21	6.2	7.8	7	9	-	10021873
K53-028	28	36	29	32	24	6.2	7.8	7	9	10021875	10021877
K53-030	30	40	31.5	35	26	6.2	7.8	7	9	10021878	10021881
K53-032	32	40	33.5	37	28	6.2	7.8	7	9	10021885	10021887
K53-032/1	32	42	33	37	28	6.2	7.8	7	9	-	10021889
K53-036	36	46	37.5	41	32	6.2	7.8	7	9	10021890	10021892
K53-040	40	50	41.5	45	32	6.2	7.8	7	9	10021893	10021896
K53-050	50	67	53	58	46	11	11	12.5	14.5	-	10021900
K53-050/1	50	60	51.5	55	46	6.2	7.8	7	9	-	10021903
K53-057	57	74	60	65	53	10	11	12.5	14.5	10021904	10021906
K53-070	70	87	73	78	66	10	11	12.5	14.5	-	10021908

K56

Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



K56 pnömatik toz boğaz keçesi, sızdırmazlık görevi yapan elastomer ring ve özel tasarımı TPE malzemeden yapılan yüksek mukavemete sahip sıyrıcı ringiyle tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Olumsuz ve ağır ortam koşullarında mükemmel yüzey sıyırma özelliği
- TPE sıyrıcı ile kesilmelere ve yırtılmalar karşı yüksek direnç
- Değişken çalışma sıcaklıklarına mükemmel uyum
- Üstün sızdırmazlık özelliği

Kullanım Alanları

- ISO 15552 ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+100 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

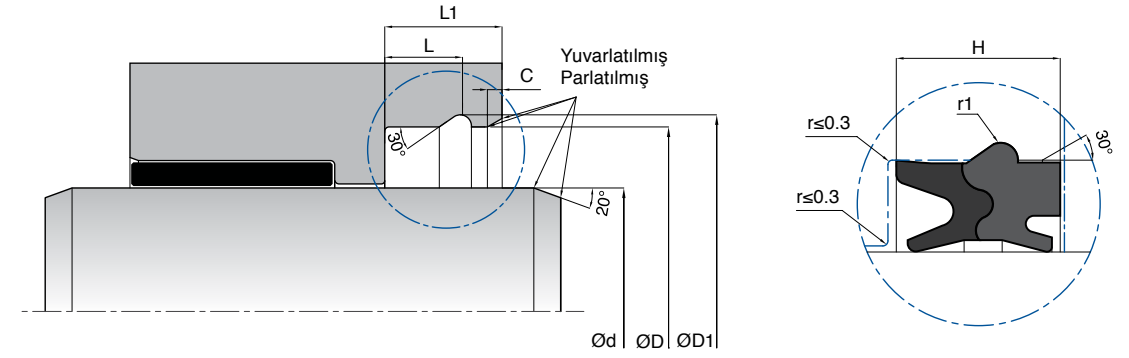
Sıyrıcı Ring	Sızdırmazlık Ring	Açıklama
Termoplastik elastomer - TPE5501	Elastomer - NB8001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
PTFE - PT6005	Elastomer - FK8001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parça boğaz kanalına el ile sıkıca montaj yapılabilir. Özel tasarımı sayesinde kanala sabitlemek için ayrıca segman kullanımı gerektirmez. Montajın aparat yardımıyla yapılması tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

K56 Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



KASTAŞ NO	d (f9)	D (H10)	L (+0.5/-0)	L1 (+0.2/-0)	H	D1 (+0.2/-0.1)	r1	C	KASTAŞ KOD
K56-012	12	22	7.7	13	10.4	24	1.1	1.5	10021975
K56-014	14	24	7.7	13	10.4	26	1.1	1.5	10021979
K56-016	16	26	7.7	13	10.4	28	1.1	1.5	10021981
K56-018	18	28	7.7	13	11	30	1.1	1.5	10021985
K56-020	20	30	7.7	13	10.4	32	1.1	1.5	10021987
K56-022	22	32	8.9	13	11	34.5	1.4	2	10021992
K56-025	25	35	8	13	11	37.5	1.4	2	10021994
K56-028	28	38	8	14	11.5	40.5	1.4	2	10021998
K56-030	30	40	8	14	11.5	42.5	1.4	2	10022000
K56-032	32	42	8	13	11	44.5	1.4	2	10022002
K56-035	35	45	8	14	11.5	47.5	1.4	2	10022007
K56-040	40	50	8	13	11	52.5	1.4	2	10022009
K56-045	45	55	8.6	14	11.5	58.2	1.8	2	10022015
K56-050	50	60	8.6	14	11.5	63.2	1.8	2	10022018
K56-063	63	75	9.6	16	13	78.2	1.8	2	10022021

K64

Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



K64 pnömatik toz boğaz keçesi, dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudağı ve sızdırmazlığı sağlayan nutring dudağıyla her iki fonksiyonu beraber yapabilen tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Düşük sürtünmeye sahip tasarım
- Küçük keçe kanalı ölçülerine sahip olması
- Yırtılma dayanımının yüksek olması
- Düşük sürtünme kuvveti değerleri

Kullanım Alanları

- ISO 15552 ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+100 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

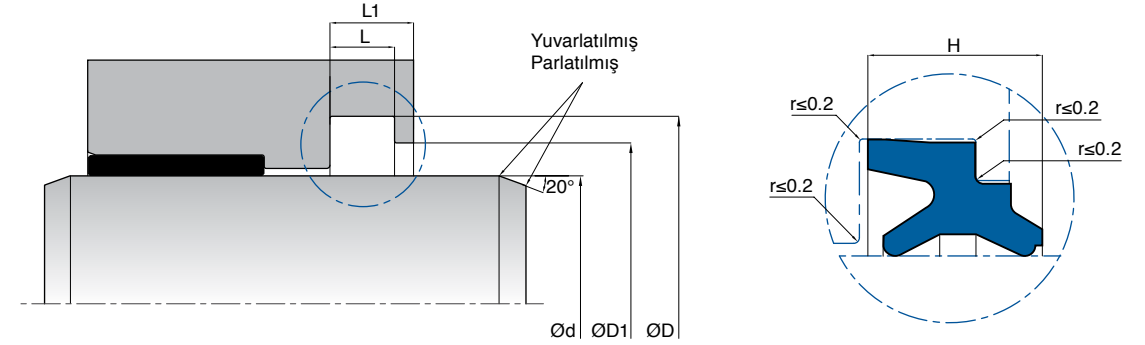
Toz Keçesi	Açıklama
Poliüretan - PU9201	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK9001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parça boğaz kanalına el ile sıkıca montaj yapılabilir. Montajın aparat yardımıyla yapılması tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

K64 Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



KASTAŞ NO	d (e9)	D (H10)	D1 (H11)	L (+0.2/-0)	L1	H	KASTAŞ KOD
K64-004	4	8.1	6.7	3	3.8	4	10022379
K64-006	6	11.1	9.1	3.6	4.6	5	10022381
K64-008	8	14.1	12.1	3.6	4.6	5	10022384
K64-010	10	16.1	14.1	4.2	5.4	6	10022388
K64-012	12	16.5	14.2	3	3.6	4	10022390
K64-012/1	12	18.1	15.5	4.2	5.4	6	10022392
K64-016	16	20.5	18.2	3	3.6	4	10022395
K64-016/1	16	23	18.8	4.2	5.4	6	10042963
K64-020	20	25	22.4	3.4	4	4.6	10022398
K64-025	25	30	27.4	3.4	4	4.6	10022400
K64-030	30	35.5	32.9	4	4.8	6	10022402

K106

Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



K106 pnömatik toz boğaz keçesi, dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudağı ve sızdırmazlığı sağlayan nutring dudağıyla her iki fonksiyonu beraber yapabilen tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Dinamik sürtünme kuvvetlerinin düşük olması
- Küçük keçe kanalı ölçülerine sahip olması
- Düşük basınçlarda kesintisiz çalışabilme

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

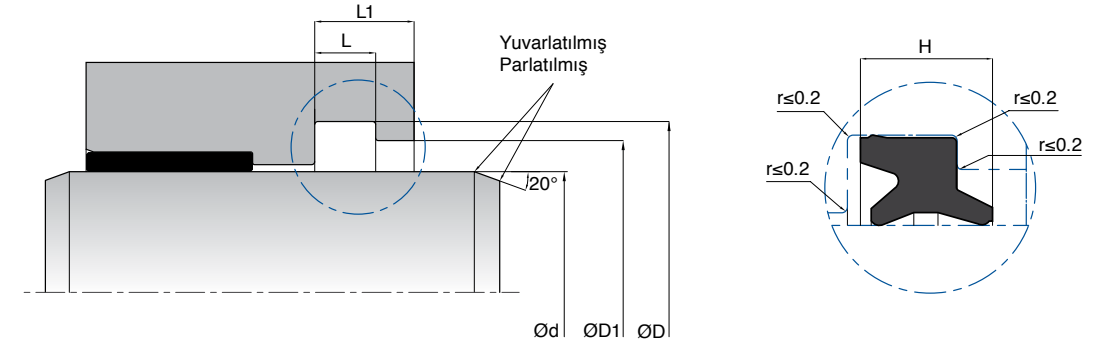
Toz Keçesi	Açıklama
Elastomer - NB8001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK9001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parça boğaz kanalına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

K106 Pnömatik Toz Boğaz Keçesi



KASTAŞ NO	d (f9)	D (H11)	D1 (+0.2/-0)	L (+0.2/-0)	L1	H	KASTAŞ KOD
K106-008	8	12	9.6	4	6	4.9	10002008
K106-010	10	14	11.6	4	6	4.9	10002012
K106-012	12	16	13.6	4	6	4.9	10002016
K106-014	14	18	15.6	4	6	4.9	10002020
K106-016	16	24	19.4	6	8	7.5	10002023
K106-020	20	28	23.4	6	8	7.5	10002027
K106-022	22	30	25.4	6	8	7.5	10002031
K106-025	25	33	28.4	6	8	7.5	10002033
K106-030	30	40	34	7	9	8.5	10002036
K106-040	40	50	44	7	9	8.5	10002039
K106-045	45	55	49	7	9	8.5	10002041
K106-050	50	60	54	7	9	8.5	10002043

K130

Pnömatik Boğaz Keçesi



K130 pnömatik boğaz keçesi, elastomer malzemeden üretilen tek etkili nutring formunda pnömatik boğaz sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Kolay montaj, basit kanal tasarımı
- Düşük basınçlarda kesintisiz stabil çalışabilme
- Düşük sürtünme kuvveti

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Nutring	Açıklama
Elastomer - NB8001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK8001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

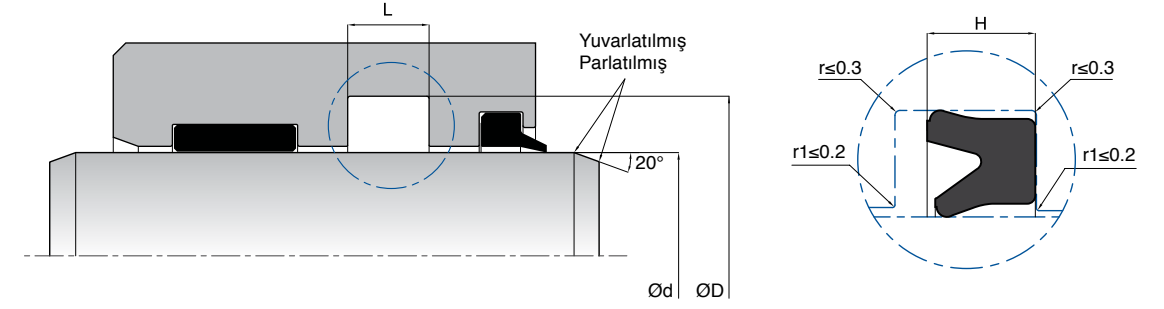
Montaj Bilgisi

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine dikkat edilmelidir.

Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (mil)	2 (kanal dibi)
Rmaks	≤4 μm	≤10 μm
Rp/Rz	<0.5	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75	

K130 Pnömatik Boğaz Keçesi



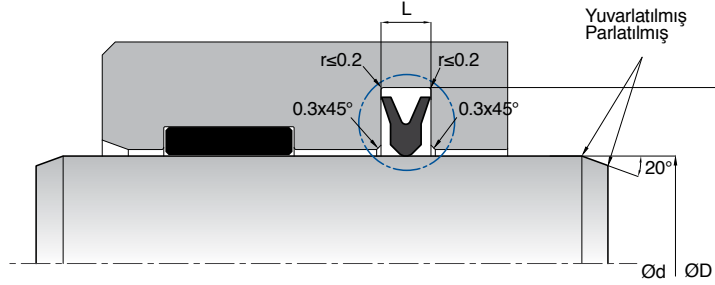
KASTAŞ NO	d (f8)	D (H11)	L (+0.2/-0)	H	KASTAŞ KOD
K130-003	3	6	2.5	2	10002261
K130-004	4	7	2.5	2	10002262
K130-005	5	8	2.5	2	10002263
K130-006	6	9	2.5	2	10002264
K130-007	7	10	2.5	2	10002265
K130-008	8	11	2.5	2	10002266
K130-010	10	13	2.5	2	10002267
K130-010/1	10	14	3.2	2.7	10002268
K130-010/2	10	16	5	4.5	10002269
K130-012	12	16	3.2	2.7	10002270
K130-014	14	18	3.2	2.7	10002273
K130-016	16	20	3.2	2.7	10002274
K130-020	20	24	3.2	2.7	10002276

► K67

Pnömatik Boğaz Keçesi

K67 pnömatik boğaz keçesi, özel geometrisi sayesinde dar kanallarda kullanılabilir. Düşük sürtünmeli çift etkili pnömatik boğaz keçesidir.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤10 bar	≤1.0 m/s	-30/+105 °C	Elastomer - NB7001

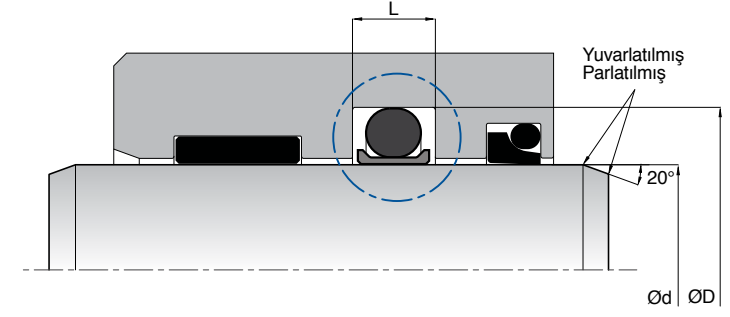


► K715

Pnömatik Boğaz Keçesi

Yüksek hızlarda ve frekanslarda kullanılabilen, farklı gaz uygulamalarında, yüksek sıcaklıklarda PTFE sızdırmazlık ringi ve uygun o-ring seçimi ile kullanılabilen pnömatik boğaz keçesidir.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤16 bar	≤4.0 m/s	-30/+105 °C	PTFE- PT6005 Elastomer - NB7001

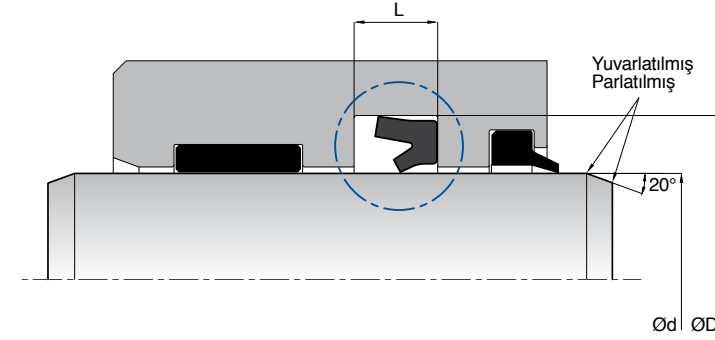


► K109

Pnömatik Boğaz Keçesi

K109 pnömatik boğaz keçesi, kesimli ve kısa dudak profili ile değişken basınçlarda iyi sızdırmazlık sağlayabilen nutring yapısında pnömatik boğaz keçesidir.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤16 bar	≤1.0 m/s	-30/+105 °C	Elastomer - NB7001

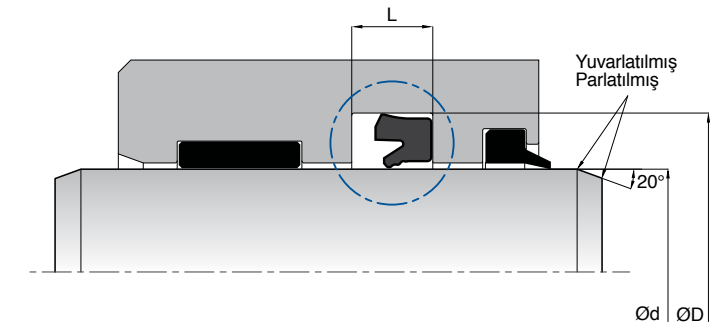


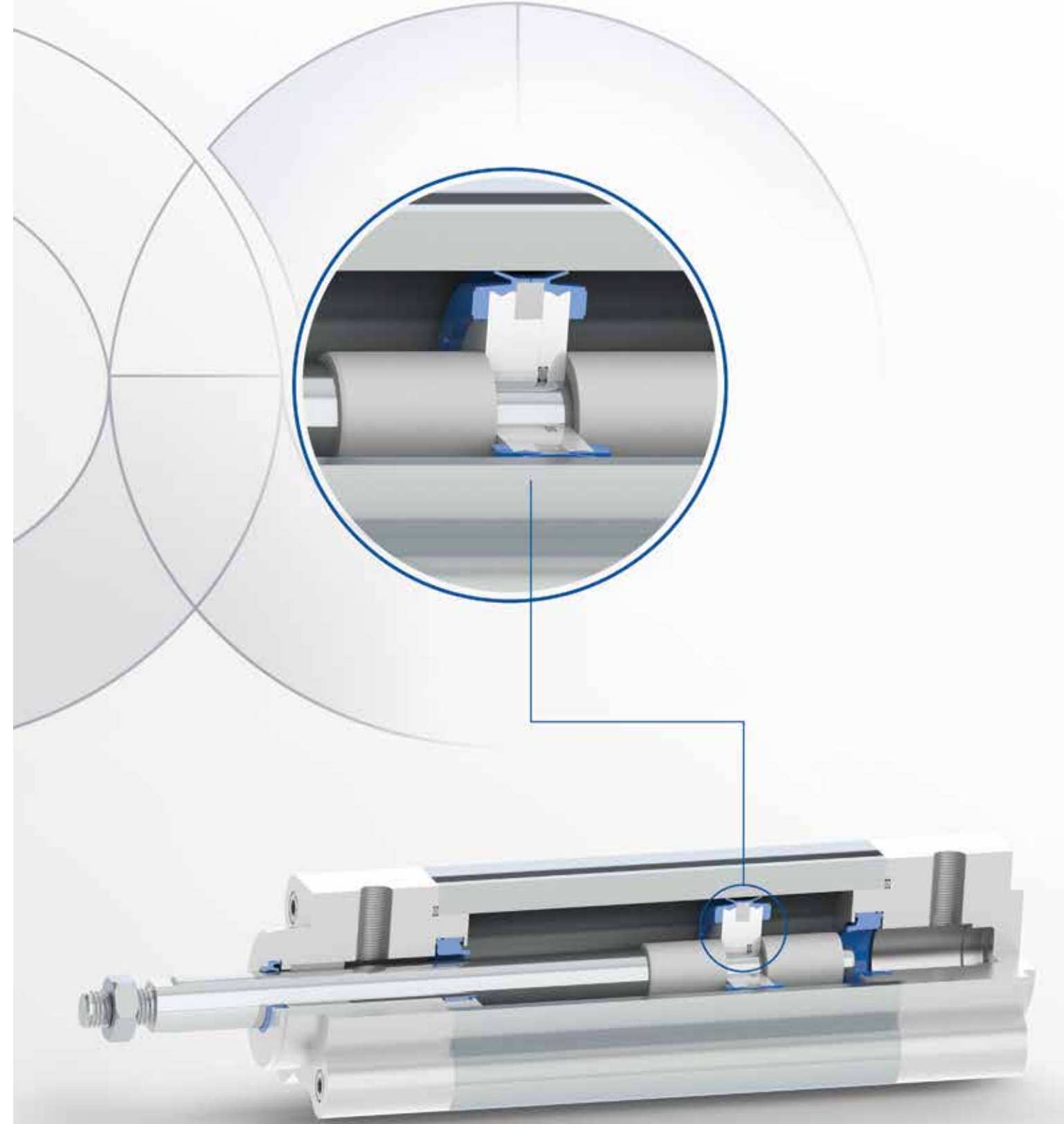
► K131

Pnömatik Boğaz Keçesi

K131 pnömatik boğaz keçesi, özel dudak profili ile düşük sürtünmeye sahip iyi sızdırmazlık sağlayabilen nutring yapısında pnömatik boğaz keçesidir.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤16 bar	≤1.0 m/s	-30/+105 °C	Elastomer - NB7501





Pnömatik Piston
Sızdırmazlık Elemanları

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (maks) bar	Sıcaklık (maks) °C	Kayma Hızı (maks)-m/s	Sayfa No
PNÖMATİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI									
K25	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR SAC	NB7501 FE9901	16	-30/+105	1.0	62
K50	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU	PU8502	16	-20/+80	1.0	66
				NBR	NB8001	12	-30/+105		
K54	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	68
K55	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR ALÜMİNYUM	NB7001 AL9901	12	-30/+105	1.0	70
K57	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR ALÜMİNYUM	NB7001 AL9901	12	-30/+105	1.0	72
K58	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU POM ALÜMİNYUM MIKNATIS NBR	PU9201 PM9901 AL9901 MK9901 NB7001	16	-30/+80	1.0	74
K59F	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU	PU8502	16	-20/+80	1.0	77
K59	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU	PU8502	16	-20/+80	1.0	80
				NBR	NB8001	12	-30/+105		
K61	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR POM ALÜMİNYUM NBR	NB8001 PM9901 AL9901 NB7001	12	-30/+100	1.0	82
K62	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	84
K63	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	86
K65	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	88
K66	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB8001	12	-30/+105	1.0	90
K506	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB8501	12	-30/+105	0.5	90
K761	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR	PT6005 NB7001	16	-30/+105	4.0	90
K160	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU	PU9204	16	-30/+100	1.0	91
K161	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU	PU9204	16	-30/+100	1.0	91

K25

Pnömatik Piston Keçesi



K25 pnömatik piston keçesi, metal parça ile elastomer malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilmesiyle oluşan çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Piston başı işleme gereksinimi olmaması
- Geniş ölçü yelpazesi
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kolay montaj yapılabilmesi
- Uzun süreli kullanılabilmesi
- Ekonomik çözüm sağlaması

Kullanım Alanları

- CETOP serisi ve genel pnömatik silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Sızdırmazlık Ringi	Gövde	Açıklama
Elastomer - NB7501	Metal - FE9901	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK7501	Çelik - FE9901	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

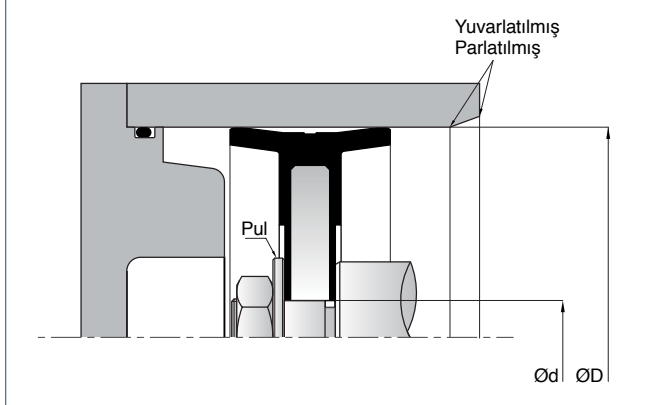
Montaj Bilgisi

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve uygun ölçüde montaj pulu konulmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Strok sonlarında dudakların zarar görmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

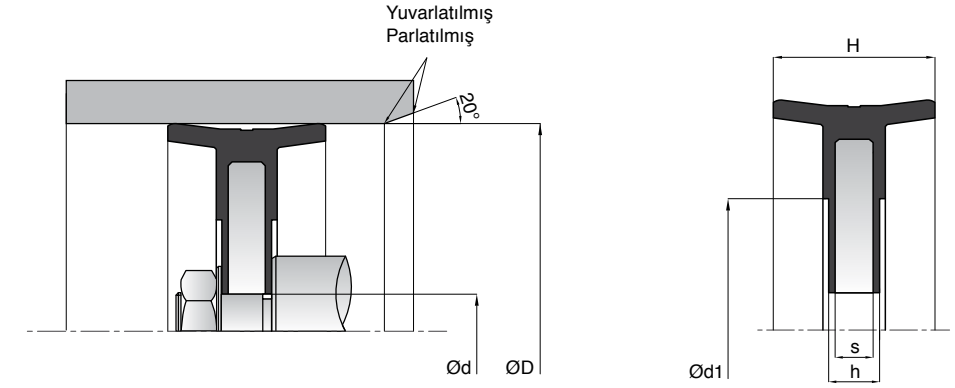
Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (boru)
Rmaks	≤4 µm
Rp/Rz	<0.5
TP	(%25 Rmaks)=%50-75

Örnek Tasarım



K25 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	H	d1	s	h	KASTAŞ KOD
K25-020	20	5.2	8	12.2	1	1.4	10014299
K25-025	25	8	12	14.5	3	4	10014304
K25-025/2	25.4	6.35	12.7	9.4	2.5	3.5	10014307
K25-026	26	8	12	15.5	3	4	10014308
K25-028	28.58	6.35	12.7	12.58	2.5	3.5	10014309
K25-032	32	8	15	16	3	4	10014312
K25-035	35	8	15	19	3	4	10014316
K25-036	36	8	15	20	3	4	10014318
K25-040	40	10	18	23	4	5	10014320
K25-050	50	10	18	29	4	5	10014334
K25-050/2	50	16	20.5	25	4	5	10014339
K25-050/7	50.8	9.53	15.88	15.75	3	4	10014345
K25-060	60	12	22	36.8	4	5	10014347
K25-062	62	15	22	39	5	6	10014350
K25-063	63	12	22	40.5	5	6	10014351
K25-070	70	12	22	47	5	6	10014362
K25-073	73.03	9.53	19.05	48.03	4	5.5	10014365
K25-075	75	15	22	52	5	6	10014366
K25-075/1	75	12	22.5	52	5	6	10014368
K25-080	80	16	25	55	5	6.5	10014371
K25-080/3	80	12	25	55	5	6.5	10014377
K25-080/4	80	16	22.5	55.2	5	6.5	10014378
K25-080/5	80	20	22.5	55.2	5	6.5	10014381
K25-082	82.55	12.7	19.05	57.55	4	5	10014386
K25-090	90	16	25	65	5	6.5	10014389
K25-090/1	90	12	24	65	6	7.5	10014391
K25-095	95.25	12.7	22.23	70.26	5	6	10014392
K25-100	100	16	25	75	5	6.5	10014393
K25-100/1	100	20	25	75	5	6.5	10014399
K25-100/4	100	12	25	75	5	6.5	10014404
K25-100/6	100	20	26	75	5	6.5	10014405
K25-110	110	18	25	85	6	7.5	10014413
K25-125	125	20	30	90	8	10	10014416
K25-125/1	125	20	26	90	6	7.5	10014420
K25-125/3	125	18	30	90	8	10	10014421
K25-130	130	20	29	95	8	10	10014426
K25-140	140	20	30	95	10	12	10014427
K25-150	150	20	30	105	10	12	10014430
K25-160	160	27	31	115	10	12	10014433
K25-160/3	160	20	30	130	10	10.7	10014436
K25-180	180	27	31	135	10	12	10014440
K25-190	190	20	30	160.4	10	12	10014444





K50

Pnömatik Piston Keçesi



K50 pnömatik piston keçesi, özel tasarlanmış dış dudak yapısı ile basınçlı havaya hızlı cevap verebilen piston uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili nutring sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Özel tasarımı sayesinde yüksek statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Geniş ölçü yelpazesi
- Uzun stroklu ve eksenel yüklerin fazla olduğu sistemlerde kullanıma uygun olması
- Kolay montaj yapılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO 15552 serisi ve genel pnömatik silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları - NB8001

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Çalışma Koşulları - PU8502

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-20/+80 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Nutring	Açıklama
Elastomer - NB8001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Poliüretan - PU8502	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK8001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.
Poliüretan - PU9204	Düşük sıcaklık uygulamaları için poliüretan malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

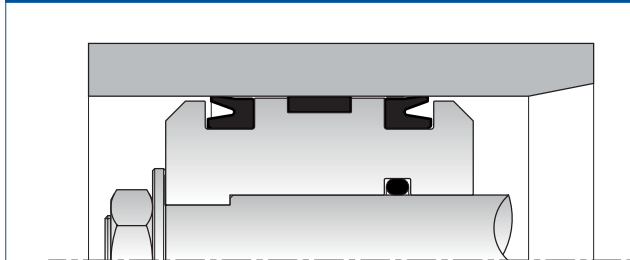
Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (boru)	2 (kanal dibi)
Rmaks	≤4 µm	≤10 µm
Rp/Rz	<0.5	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75	

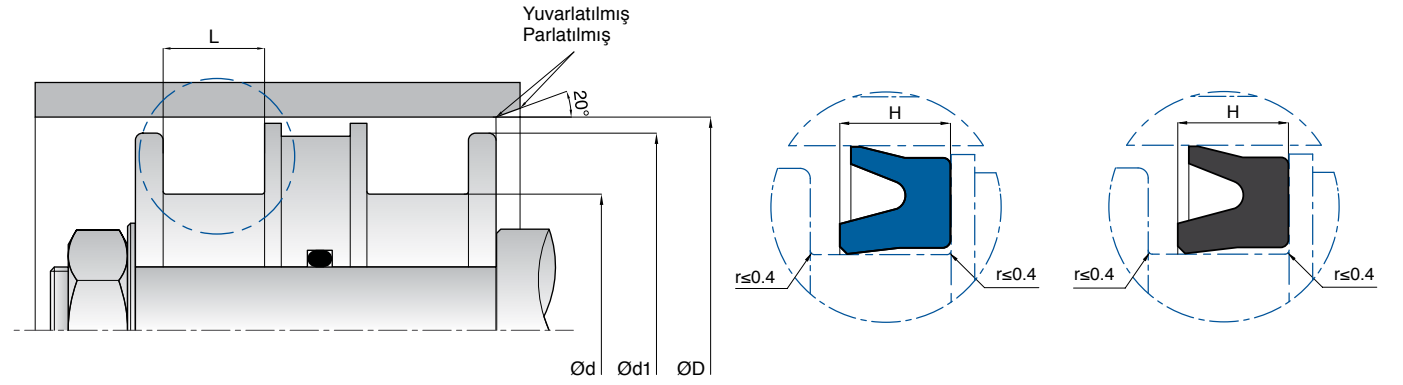
Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston başına el ile montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine ve yüzeylerine dikkat edilmelidir.

Örnek Tasarım



K50 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	L (+0.2/-0)	H	d1 (+0.2 /-0)	KASTAŞ KOD NBR	KASTAŞ KOD PU
K50-016	16	10	3.5	3	15	10021289	10021291
K50-020	20	12	5	4.5	19	10021298	-
K50-024	24	16	6	5.5	23	10021304	-
K50-025/1	25	17	6	5.5	24	10021307	-
K50-028	28	20	4.5	4	27	10021310	-
K50-032	32	24	6	5.5	31	10021313	10021316
K50-035	35	27	4.5	4	34	-	10021321
K50-036/1	36	26	7.5	7	34.5	-	10021323
K50-038	38.1	30.16	7.64	7.14	37.1	-	10021324
K50-040	40	30	7.5	7	38.5	10021326	10021329
K50-040/2	40	28	7.5	7	38.5	10021332	-
K50-042	42	30	11	10	40.5	-	10021333
K50-050	50	40	7.5	7	48.5	10021337	10021342
K50-050/1	50	36	7.5	7	48.5	10021343	10021344
K50-050/4	50.8	40.54	7.64	7.14	49.3	-	10021347
K50-050/5	50.08	41.27	7.64	7.14	48.58	-	10021348
K50-053	53.97	44.45	6.85	6.35	52.47	-	10021349
K50-060	60	47	9	8	58.5	10021352	-
K50-063	63	53	7.5	7	61.5	10021355	10021359
K50-063/4	63.5	50	8.95	7.95	62	-	10021364
K50-069	69.85	53.97	10.52	9.52	67.85	-	10021367
K50-076	76.2	58.3	14.89	13.89	71.2	-	10021369
K50-080	80	68	9.5	8.5	78	10021371	10021375
K50-080/2	80	67.3	6.85	6.35	78	-	10021378
K50-090	90	78	9.5	8.5	88	-	10021381
K50-100	100	88	9.5	8.5	98	10021385	10021388
K50-101	101.6	83.56	13.7	12.7	96.6	-	10021391
K50-115	115	100	11	10	112.5	10021435	-
K50-125	125	110	11	10	122.5	10021453	10021457
K50-125/1	125	105	9.25	8.25	122.5	-	10021459
K50-125/2	125	110	10	9	122.5	10021460	-
K50-152	152.4	134.94	20.05	19.05	147.4	10021469	10021471
K50-160	160	140	15	14	155	-	10021475
K50-160/1	160	140	9.25	8.25	155	-	10021476
K50-160/2	160	145	11	10	157.5	10021477	10021480
K50-160/4	160	145	10	9	157.5	10021482	-
K50-180	180	160	13	12	157.5	-	10021486
K50-200	200	180	15	14	195	10021497	10021502
K50-250	250	226	17	16	242.5	-	10021507
K50-320	320	295	18	17	312.5	10021539	10021543

K54

Pnömatik Piston Keçesi



K54 pnömatik piston keçesi, dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Kolay montaj yapılabilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Boyutlarının küçük olmasına karşın mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Çift etkili olması

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

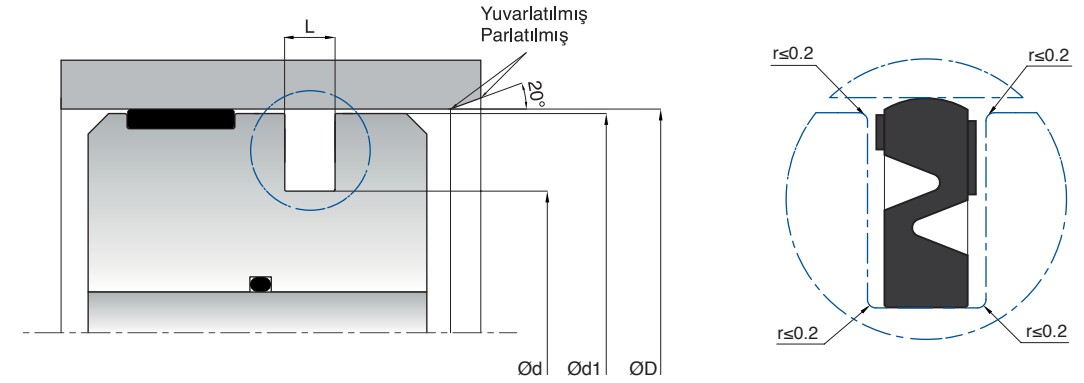
Sızdırmazlık Ringi	Açıklama
Elastomer - NB7001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK7001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston başına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine ve yüzeylere dikkat edilmelidir.

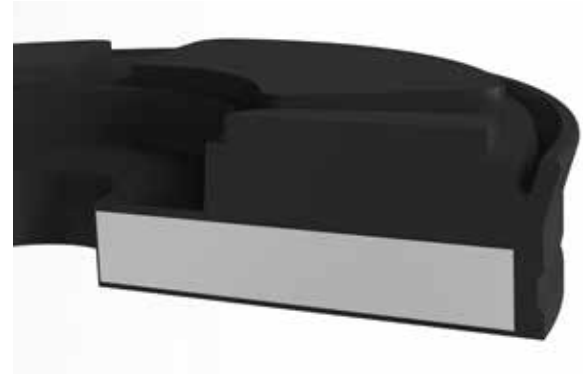
K54 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	L (+0.2/-0)	d1 (±0.1)	KASTAŞ KOD
K54-012	12	7	2.5	11.6	10021909
K54-016	16	9	2.5	15.6	10021911
K54-020	20	13	2.5	19.6	10021914
K54-025	25	18	2.5	24.6	10021916
K54-028	28	19	3	27.6	10021920
K54-030	30	21	3	29.6	10021922
K54-032	32	23	3	31.6	10021924
K54-035	35	26	3	34.5	10021926
K54-040	40	31	3	39.5	10021928
K54-040/1	40	27.5	3.5	39.5	10021930
K54-045	45	36	3	44.5	10021932
K54-050	50	41	3	49.5	10021934
K54-060	60	44	4	59.5	10021936
K54-060/1	60	48	3.4	59.5	10021938
K54-063	63	51	4	62.5	10021941
K54-065	65	53	4	64.5	10021943
K54-070	70	58	4	69.5	10021944
K54-080	80	68	4	79.5	10021946
K54-100	100	88	4	99.4	10021948
K54-125	125	110	5	124.4	10021951

K55

Pnömatik Piston Keçesi



K55 pnömatik piston keçesi, metal parça ile elastomer malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilmesiyle oluşan tek etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Piston başı işleme gereksiniminin olmaması
- Hava kanalları içeren tasarımı sayesinde strok sonlarında yastıklama özelliği bulunması
- Ani basınç değişimlerine hava kanalları sayesinde mükemmel uyum
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Kolay montaj yapılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar / ≤16 bar*
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılmaz.
*16 bar'a kadar olan kullanımlar için çelik gövde seçimi tavsiye edilir.

Malzeme Bilgisi

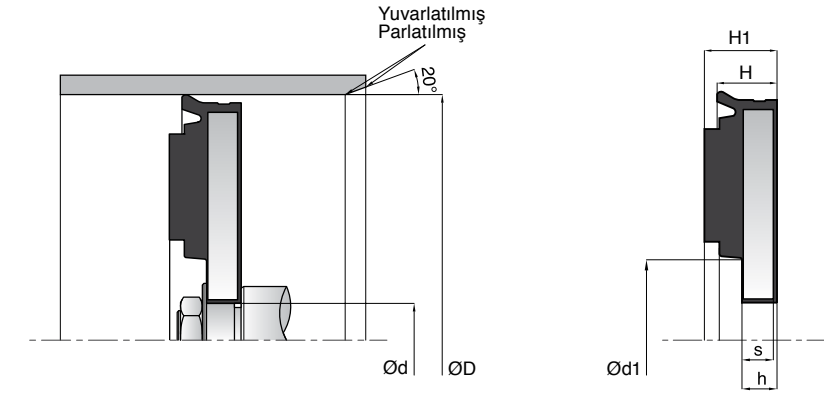
Sızdırmazlık Ringi	Gövde	Açıklama
Elastomer - NB7001	Alüminyum AL9901 - Çelik FE9901	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK7001	Alüminyum AL9901 - Çelik FE9901	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston başına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış kanallarda, kanal temizliğine ve yüzeylere dikkat edilmelidir.

K55 Pnömatik Piston Keçesi



* "KASTAŞ KOD F" ile belirtilen ürünler çelik gövdeye sahiptir.

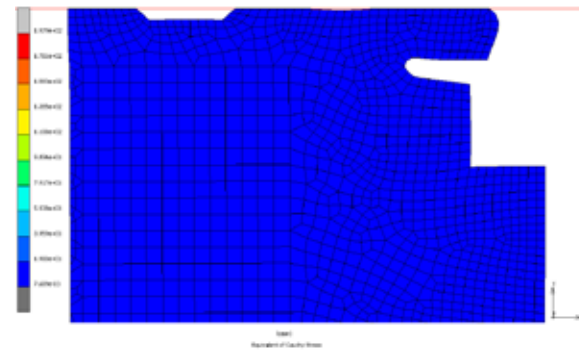
KASTAŞ NO	D (H11)	d (h10)	H1	d1 (±0.2)	H	s	h	KASTAŞ KOD	KASTAŞ KOD F*
K55-016	16	4.5	4.4	6.9	3.4	2	2.3	10021953	10021966
K55-020	20	6	5.5	9.4	4.4	2.5	2.8	10021955	10021967
K55-025	25	7	6.4	10.8	5.4	3	3.5	10021957	10021968
K55-032	32	8	7.5	12.5	6	3	3.5	10021958	10021969
K55-040	40	8	8.5	17	7	4	4.5	10021960	10021970
K55-050	50	10	10	26	8	4	4.5	10021962	10021971
K55-063	63	12	10	26	8	4	4.5	10021963	10021972
K55-080	80	16	11.4	30	9.9	5	5.5	10021964	10021973
K55-100	100	20	12.9	35	10.9	6	6.5	10021965	10021974

Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (boru)
Rmaks	≤4 µm
Rp/Rz	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75

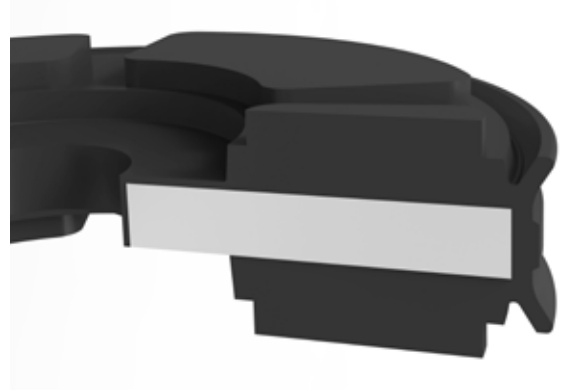
Notlar

"KASTAŞ KOD F" ile belirtilen ürünler çelik gövdeye sahiptir.



K57

Pnömatik Piston Keçesi



K57 pnömatik piston keçesi, metal parça ile elastomer malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilmesiyle oluşan çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Piston başı işleme gereksiniminin olmaması
- Hava kanalları içeren tasarımı sayesinde strok sonlarında yastıklama özelliği bulunması
- Ani basınç değişimlerine hava kanalları sayesinde mükemmel uyum
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Kolay montaj yapılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar / ≤16 bar*
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

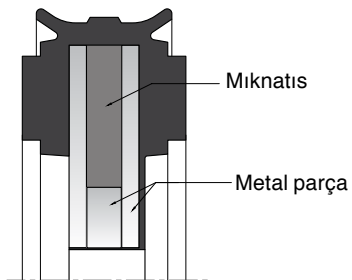
NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.
*16 bar'a kadar olan kullanımlar için çelik gövde seçimi tavsiye edilir.

Malzeme Bilgisi

Sızdırmazlık Ringi	Gövde	Açıklama
Elastomer - NB7001	Alüminyum AL9901 - Çelik FE9901	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK7001	Alüminyum AL9901 - Çelik FE9901	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

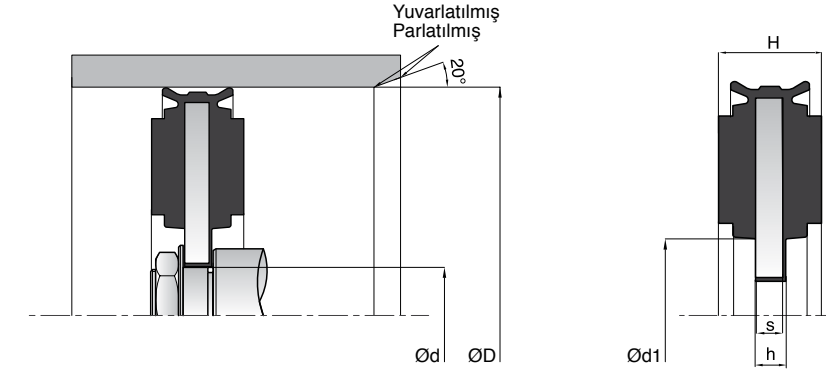
NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

K57M - PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



NOT: Pozisyon sensörü olan silindirlerde ihtiyaç olması halinde K57M pnömatik piston keçesi üretilmektedir. Detaylı bilgi için satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

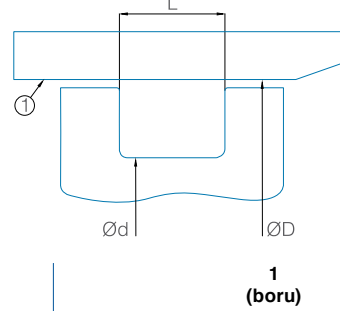
K57 Pnömatik Piston Keçesi



* "KASTAŞ KOD F" ile belirtilen ürünler çelik gövdeye sahiptir.

KASTAŞ NO	D(H11)	d (h10)	H	d1	h	s	KASTAŞ KOD	KASTAŞ KOD F*
K57-010	10	3	5	5.2	1.8	1.5	10022023	10022044
K57-012	12	4.5	6	6.9	2.3	2	10022024	10022045
K57-016	16	4.5	6.5	6.9	2.3	2	10022025	10022047
K57-020	20	6	7.5	9.4	2.8	2.5	10022027	10022048
K57-025	25	7	8.8	10.8	3.5	3	10022030	10022050
K57-032	32	8	11	12.5	3.5	3	10022033	10022052
K57-040	40	8	11.8	17	4.5	4	10022035	10022053
K57-050	50	10	14	26	4.5	4	10022037	10022054
K57-063	63	12	14	26	4.5	4	10022039	10022055
K57-080	80	16	16	30	5.5	5	10022041	10022056
K57-100	100	20	18	35	6.5	6	10022042	10022057

Yüzey Pürüzlülüğü



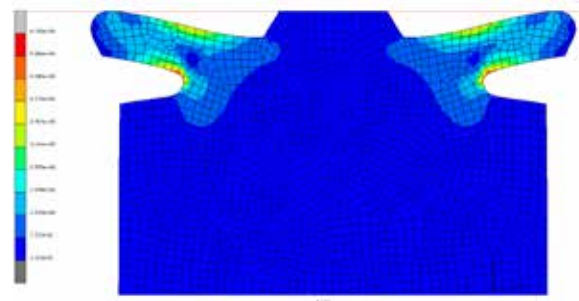
Rmaks	≤4 µm
Rp/Rz	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75

Montaj Bilgisi

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konulmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Strok sonlarında dudakların zarar görmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

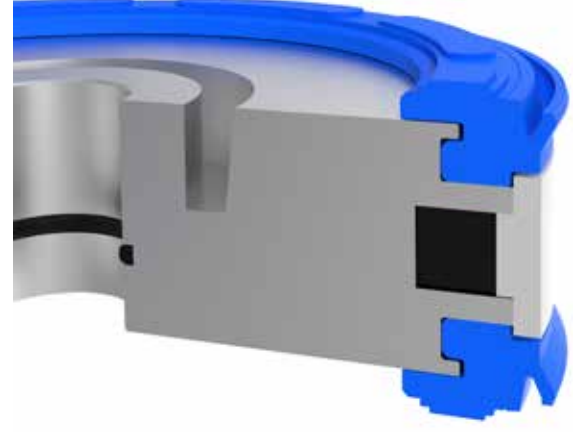
Notlar

"KASTAŞ KOD F" ile belirtilen ürünler çelik gövdeye sahiptir.



K58

Pnömatik Piston Keçesi



K58 pnömatik piston keçesi, alüminyum gövde üzerinde sızdırmazlık sağlayan poliüretan nutringler, POM yataklama, statik sızdırmazlık için o-ring ve mıknatıstan oluşan çift etkili sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Piston başı işleme gereksiniminin olmaması
- Alüminyum gövdeden oluştuğu için hafif olması
- Üzerinde bulunan mıknatıs sayesinde pozisyon belirleyebilme özelliği
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kompakt tasarımı sayesinde ilave yataklamaya ihtiyaç duyulmaması
- Kolay montaj yapılabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Hava kanalları içeren tasarımı sayesinde strok sonlarında yastıklama özelliği bulunması

Kullanım Alanları

- ISO serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+80 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

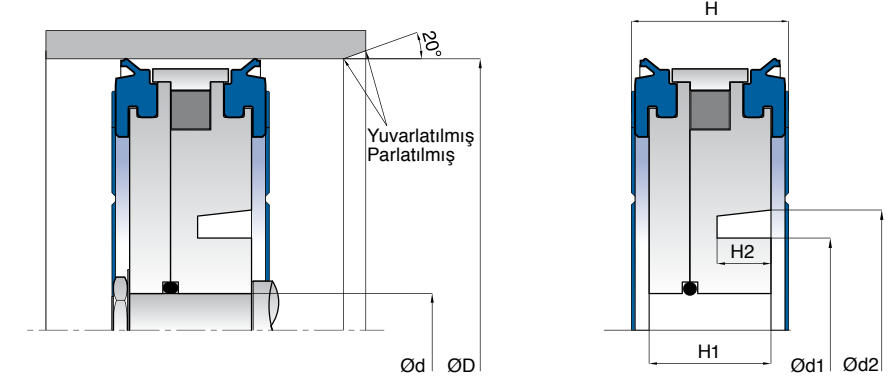
Sızdırmazlık Ringi	Gövde	Yataklama	Mıknatıs	O-Ring	Açıklama
Poliüretan PU9201	Alüminyum AL9901	Termoplastik PM9901	MK9901	Elastomer NB7001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer FK9001	Alüminyum AL9901	PTFE PT6005	MK9901	Elastomer FK8001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1, Tablo 2.2 ve Tablo 2.3'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

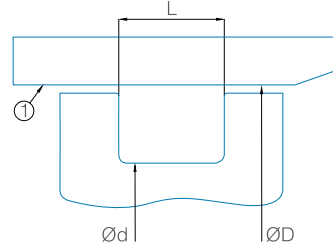
Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

K58 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (f8)	d1 (+0.2/-0)	d2 (+0.2/-0)	H	H1	H2	KASTAŞ KOD
K58-032	32	8	16.3	20.7	14.5	10.65	5.2	10022060
K58-040	40	8	21.4	26.5	15.2	11.7	5.8	10022070
K58-050	50	10	27.3	33.1	16	12.15	5.1	10022078
K58-060	60	10	25	30.8	19.2	15.85	5	10022085
K58-063	63	10	28	33.8	19.2	15.85	5	10022087
K58-080	80	12	29	34.4	22	17.5	8.5	10022094
K58-100	100	17	39.6	46.8	25.5	20	8.85	10022103

Yüzey Pürüzlülüğü



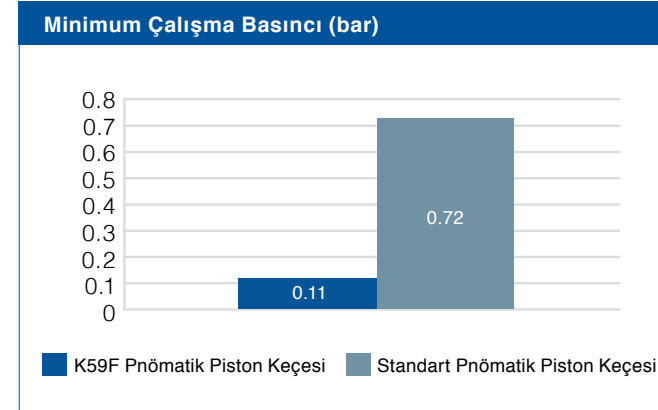
	1 (boru)
Rmaks	≤4 µm
Rp/Rz	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75



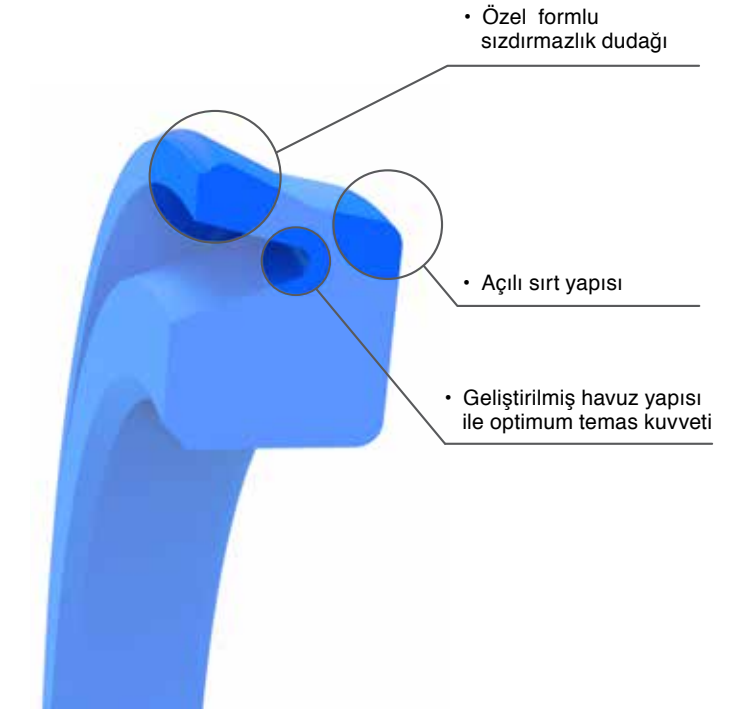
► K59F

Pnömatik Piston Keçesi

Yeni nesil pnömatik uygulamalar da düşük sürtünme ve uzun ömür ihtiyacı artmaktadır. Kastaş, düşük sürtünme gerektiren pnömatik piston uygulamaları için K59F serisini geliştirdi. Poliüretan malzeme ile üstün aşınma dayanımı sağlarken, SEA yardımı ile doğrulanmış radyuslu dudak yapısı sayesinde düşük temas kuvveti oluşturmaktadır. Böylece uzun çalışma ve minimum keçe aşınmaları yapılan testlerde gözlemlenerek doğrulanmıştır.



Şekil 5.1

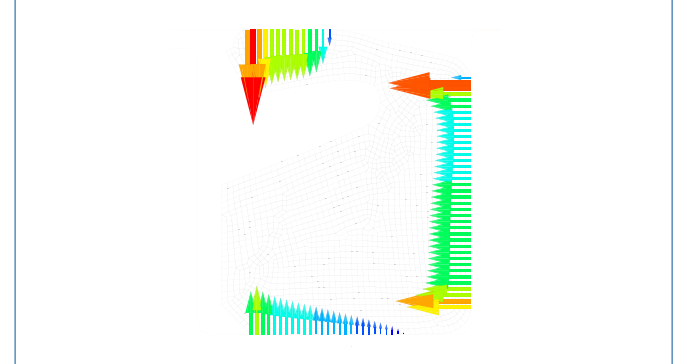


K59F-025 Sonlu Elemanlar Analizi



Resim 5.1

K59F-063 6 bar basınç altında SEA analizi



Resim 5.2

K59F

Pnömatik Piston Keçesi



K59F pnömatik piston keçesi, düşük sürtünme için tasarlanmış dış sızdırmazlık dudağı ile piston uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili nutring sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Düşük basınçlarda çalışabilmesi
- Kolay montaj yapılabilmesi
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi
- Uzun çalışma ömrü

Kullanım Alanları

- ISO 15552, 6432 serisi ve CETOP silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-20/+80 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

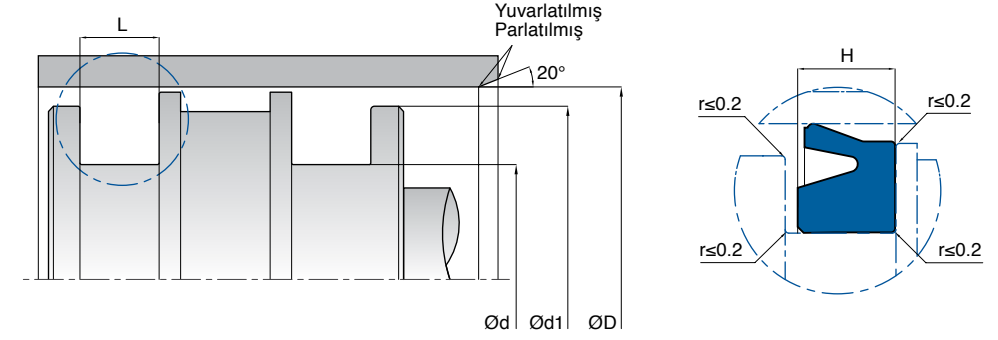
Nutring	Açıklama
Poliüretan - PU8502	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK8001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston başına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, kanal temizliğine ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

K59F Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	L (+0.2/-0)	d1 (+0.2/-0)	H	KASTAŞ KODU
K59F-008/1	8	4.8	2.85	7.6	2.45	10022185
K59F-010	10	6	3	9.6	2.55	10022186
K59F-012	12	7	3	11.6	2.55	10022187
K59F-012/1	12	7	2.85	11.6	2.45	10022188
K59F-016	16	10	3	15.6	2.55	10022189
K59F-020	20	14	3	19.6	2.55	10022190
K59F-025	25	19	3.5	24.4	3.25	10022191
K59F-030	30	22	3.5	29.4	3.25	10022193
K59F-032	32	24	3.5	31.4	3.25	10022194
K59F-040	40	32	3.5	39.4	3.25	10022195
K59F-050	50	42	3.5	49.4	3.25	10022196
K59F-063	63	53	4.5	62.4	4.25	10022197
K59F-080	80	70	4.5	79.4	4.25	10022198
K59F-100	100	90	4.5	99.4	4.25	10022199
K59F-125	125	105	8.5	123.8	8.25	10022200
K59F-160	160	140	8.5	158.8	8.25	10022201

K59

Pnömatik Piston Keçesi



K59 pnömatik piston keçesi, özel tasarlanmış dış sızdırmazlık dudağı ile piston uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili nutring sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Yüksek statik ve dinamik sızdırmazlık
- Kolay montaj yapılabilmesi
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi
- Uzun çalışma ömrü

Kullanım Alanları

- ISO 15552, 6432 serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları - NB8001

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Çalışma Koşulları - PU8502

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤16 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-20/+80 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Nutring	Açıklama
Elastomer - NB8001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Poliüretan - PU8502	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK8001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'ye bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

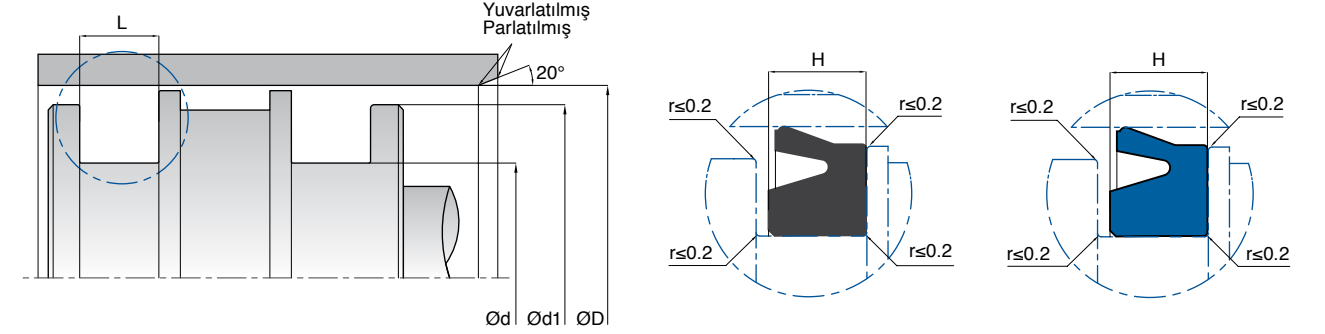
Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (boru)	2 (kanal dibi)
R _{maks}	≤4 μm	≤10 μm
R _{p/Rz}	<0.5	<0.5
T _p	(%25 R _{maks})=%50-75	

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston başına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, kanal temizliğine ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

K59 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	L (+0.2/-0)	d1 (+0.2/-0)	H	KASTAŞ KOD NBR	KASTAŞ KOD PU
K59-006	6	3	2.5	5.6	2	10022112	-
K59-008	8	4.8	2.7	7.6	2.3	10022113	-
K59-008/1	8	4.8	2.85	7.6	2.45	-	10022115
K59-010	10	6	3	9.6	2.55	10022117	10022119
K59-012	12	7	3	11.6	2.55	10022121	10022123
K59-014	14	8	3	13.6	2.55	10022124	-
K59-015	15	9	3	14.6	2.55	-	10022126
K59-016	16	10	3	15.6	2.55	10022127	10022129
K59-018	18	12	3	17.6	2.55	10022131	-
K59-020	20	14	3	19.6	2.55	10022132	10022135
K59-022	22	16	3	21.4	2.55	10022136	-
K59-024	24	18	3.5	23.4	3.25	10022139	-
K59-025	25	19	3.5	24.4	3.25	10022141	10022144
K59-030	30	22	3.5	29.4	3.25	-	10022145
K59-032	32	24	3.5	31.4	3.25	10022146	10022148
K59-038	38	30	3.5	37.4	3.25	10022150	-
K59-040	40	32	3.5	39.4	3.25	10022151	10022153
K59-045	45	37	3.5	44.4	3.25	10022155	-
K59-050	50	42	3.5	49.4	3.25	10022156	10022158
K59-063	63	53	4.5	62.4	4.25	10022161	10022163
K59-080	80	70	4.5	79.4	4.25	10022164	10022166
K59-100	100	90	4.5	99.4	4.25	10022168	10022170
K59-125	125	105	8.5	123.8	8.25	-	10022173
K59-125/1	125	107.5	7.5	123.8	7.25	10022174	-
K59-160	160	140	8.5	158.8	8.25	10022176	10022178
K59-200	200	182.5	7.5	198.8	7.25	10022179	-
K59-250	250	230	8.5	248.8	8.25	10022182	-
K59-320	320	300	8.5	318.5	8.25	10022184	-

K61

Pnömatik Piston Keçesi



K61 çift etkili pnömatik piston keçesi olup, POM yataklama elemanı, NBR sızdırmazlık elemanı (dinamik ve statik) ve alüminyum gövdeden oluşan, tek parça halinde kompakt yapıdaki sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Piston başı işleme gereksinimi olmaması
- Üstün yataklama özelliği
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kolay montaj yapılabilmesi
- Uzun süreli kullanılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO serisi silindirler ve özel imalatlarda kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+100 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

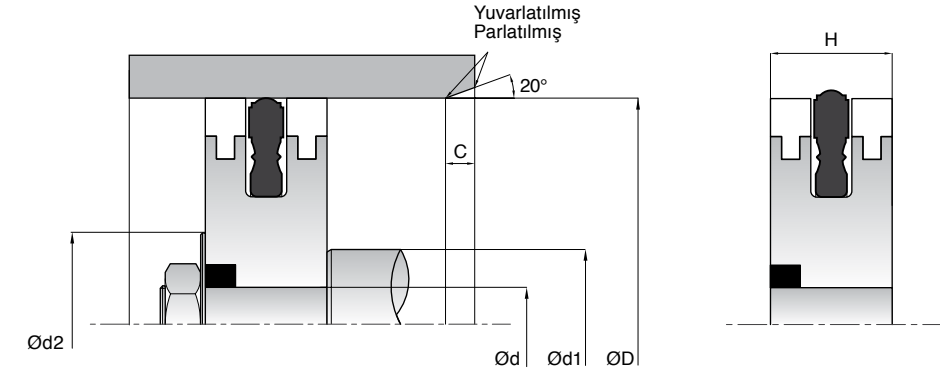
Dinamik Sızdırmazlık Ringi	Gövde	Yataklama	Statik Sızdırmazlık Ringi	Açıklama
Elastomer - NB8001	Alüminyum - AL9901	Termoplastik - PM9901	Elastomer - NB7001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1 ve Tablo 2.3'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

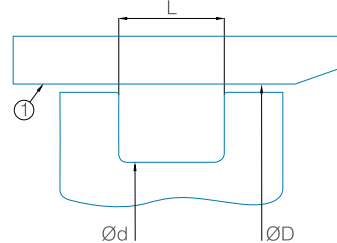
Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konulmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Montaj yapılacak boru pahları yeterli değil ise ağızlatma aparatı kullanılmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

K61 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (f8)	d1 (f8)	d2min (f8)	H	C	KASTAŞ KOD
K61-032	32	8	10	13	8	4	10022287
K61-035	35	8	10	13	8	4	10022288
K61-040	40	10	12	15	8	4	10022289
K61-060	60	12	16	17	8	4	10022290

Yüzey Pürüzlülüğü



	1 (boru)
Rmaks	≤4 µm
Rp/Rz	<0.5
Tp	(%25 Rmaks)=%50-75

K62

Pnömatik Piston Keçesi



K62 pnömatik piston keçesi, dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Kolay montaj yapılabilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Özel tasarımı ile iyi sızdırmazlık sağlaması
- Çift etkili olması
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

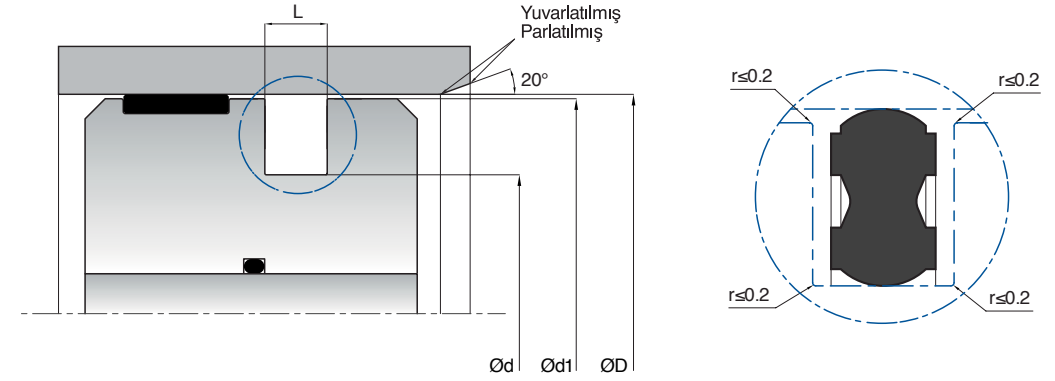
Sızdırmazlık Ringi	Açıklama
Elastomer - NB7001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK7001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston kanalına el ile montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

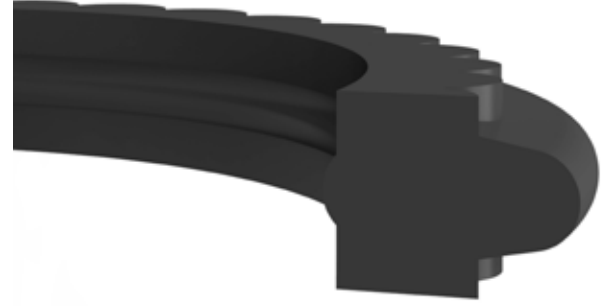
K62 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	L (+0.2/-0)	d1 (±0.1)	KASTAŞ KOD
K62-008	8	4	1.6	7.7	10022291
K62-010	10	5.4	1.8	9.7	10022292
K62-012	12	7.4	1.8	11.7	10022294
K62-016	16	11.4	1.8	15.7	10022297
K62-018	18	13.4	1.8	17.7	10022300
K62-020	20	14	2.4	19.5	10022301
K62-025	25	17	3.2	24.5	10022304
K62-027	27	19	3.2	26.5	10022307
K62-032	32	24	3.2	31.5	10022311
K62-040	40	32	3.2	39.5	10022314
K62-050	50	40	4	49.5	10022318
K62-060	60	48	4	59.5	10022321
K62-063	63	53	4	62.4	10022322
K62-080	80	65	6	79.4	10022326
K62-100	100	85	6	99.4	10022329
K62-125	125	110	6	124.3	10022332
K62-140	140	125	6	139.3	10022334
K62-150	150	135	6	149.3	10022335
K62-160	160	145	6	159.3	10022336
K62-160/1	160	140	8	159.3	10022337
K62-180	180	160	8	179.3	10022338
K62-200	200	180	8	199	10022339
K62-250	250	230	8	249	10022340
K62-300	300	280	8	299	10022342

K63

Pnömatik Piston Keçesi



K63 pnömatik piston keçesi, dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Kolay montaj yapılabilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- İyi sızdırmazlık sağlayan tasarım
- Çift etkili olması
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlerde kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

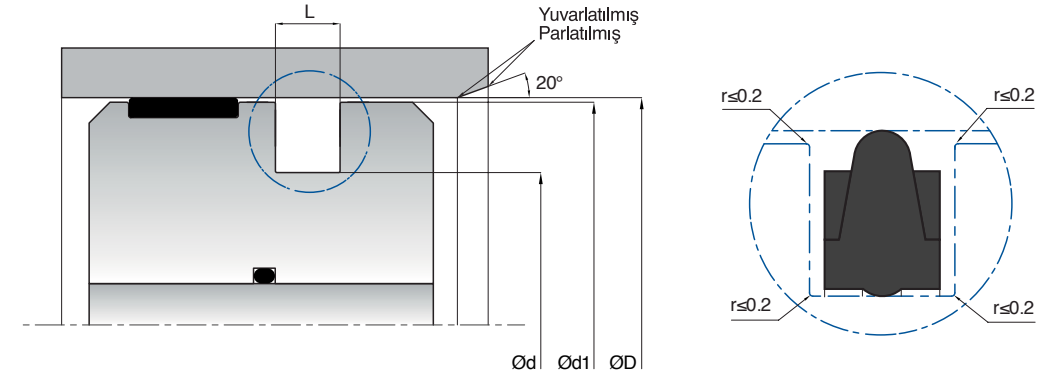
Sızdırmazlık Ringi	Açıklama
Elastomer - NB7001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
Elastomer - FK7001	Yüksek sıcaklık uygulamaları için FKM malzemeden üretilmektedir.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston kanalına el ile montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlerde, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

K63 Pnömatik Piston Keçesi



KASTAŞ NO	D (H11)	d (h9)	L (+0.2/-0)	d1 (±0.1)	KASTAŞ KOD
K63-008	8	4	1.6	7.7	10022344
K63-008/1	8	4.4	1.8	7.7	10022348
K63-010	10	5.4	1.8	9.7	10022349
K63-012	12	7.4	1.8	11.7	10022350
K63-016	16	11.4	1.8	15.7	10022352
K63-020	20	14	2.4	19.5	10022354
K63-025	25	17	3.2	24.5	10022356
K63-030	30	22	3.2	29.5	10022359
K63-032	32	24	3.2	31.5	10022361
K63-040	40	32	3.2	39.5	10022363
K63-050	50	40	4	49.5	10022365
K63-063	63	53	4	62.4	10022367
K63-080	80	65	6	79.4	10022371
K63-100	100	85	6	99.4	10022374
K63-125	125	110	6	124.3	10022376
K63-160	160	140	8	159.3	10022377

K65

Pnömatik Piston Keçesi



K65 pnömatik piston keçesi, dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

Avantajları

- Kolay montaj yapılabilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Düşük basınçlarda çalışabilmesi
- Çift etkili silindirlere güvenli kullanım
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

Kullanım Alanları

- ISO ve CETOP serisi silindirlere kullanımı tavsiye edilir.

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
BASINÇ (bar):	≤12 bar
HIZ (m/s):	≤1.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-30/+105 °C
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız, basınç, sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

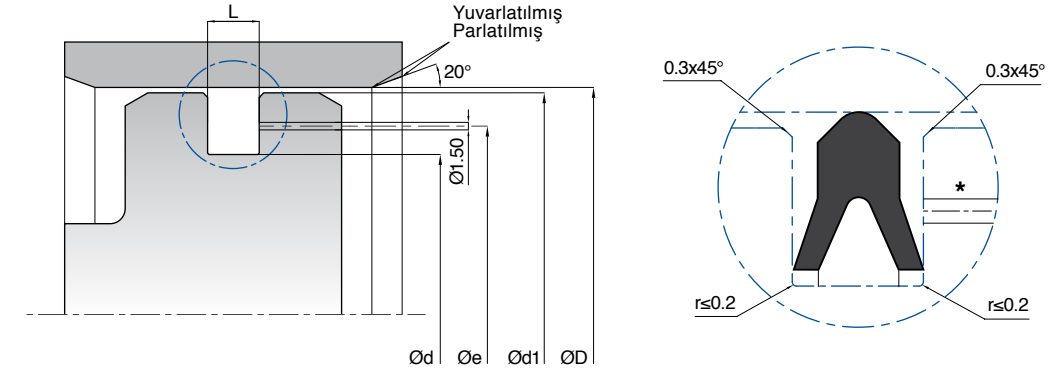
Sızdırmazlık Ringi	Açıklama
Elastomer - NB7001	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.

NOT: Özel uygulama şartlarında farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.1'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Tek parçalı piston kanalına el ile montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır. Yeni ürün değişimi yapılacak kullanılmış silindirlere, montaj öncesi temizliğe ve çalışacak yüzeylere dikkat edilmelidir.

K65 Pnömatik Piston Keçesi



* 1 bar ve altında basınç olan tek etkili sistemlerde düşük sürtünme gerekiyorsa, bu havalandırma deliği açılması tavsiye edilir. Çift etkili kullanılacak olan sistemlerde delik açılmamalıdır.

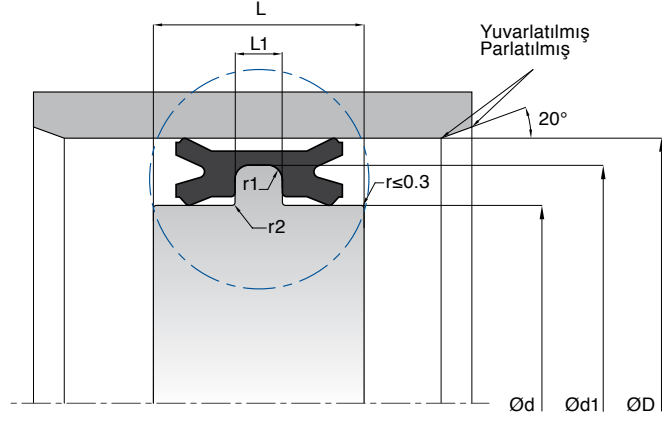
KASTAŞ NO	D (H11)	d (h11)	L (+0.2/-0)	d1 (h11)	e	KASTAŞ KOD
K65-025	25	15	2.3	24.8	16.6	10022404
K65-030	30	20	2.3	29.8	21.6	10022405
K65-032	32	22	2.3	31.8	23.6	10022407
K65-035	35	22.5	3	34.75	24	10022408
K65-040	40	27.5	3	39.75	29	10022410
K65-042	42	29.5	3	41.75	31	10022411
K65-045	45	32.5	3	44.75	34	10022412
K65-050	50	37.5	3	49.75	39	10022413
K65-055	55	39	3.5	54.7	42.6	10022415
K65-060	60	44	3.5	59.7	45.6	10022416
K65-063	63	47	3.5	62.7	48.6	10022417
K65-070	70	55.5	3.5	69.7	57	10022418
K65-080	80	61	4.1	79.7	62.6	10022419
K65-090	90	71	4.1	89.7	72.6	10022421
K65-100	100	79	4.6	99.7	80.6	10022422
K65-125	125	101	5.1	124.6	102.6	10022423
K65-140	140	113.5	5.6	139.6	115	10022424
K65-150	150	125	6.2	149.6	126.6	10022425
K65-160	160	131.5	6.2	159.6	133	10022426
K65-200	200	163	8.8	199.6	164.6	10022427
K65-355	355	313	10.8	354.6	314.6	10022428

► K66

Pnömatik Piston Keçesi

K66 pnömatik piston keçesi, özel tasarımı ile piston başında ki kanala kolaylıkla montajlanabilen, nutring yapısında çift etkili sızdırmazlık elemanıdır.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤12 bar	≤1.0 m/s	-30/+105 °C	Elastomer - NB8001



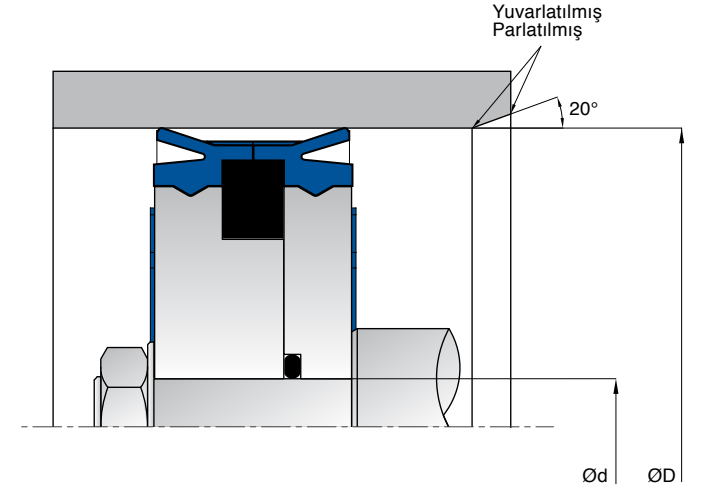
► K160

Pnömatik Piston Keçesi

K160 pnömatik piston keçesi, özel tasarım nutring yapısı ile sırt sırta ve mıknatıs ile kullanılabilen poliüretan sızdırmazlık elemanıdır.

Not: Ø25 boru çapına kadar üretilmektedir.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤16 bar	≤1.0 m/s	-30/+100 °C	Poliüretan - PU9204

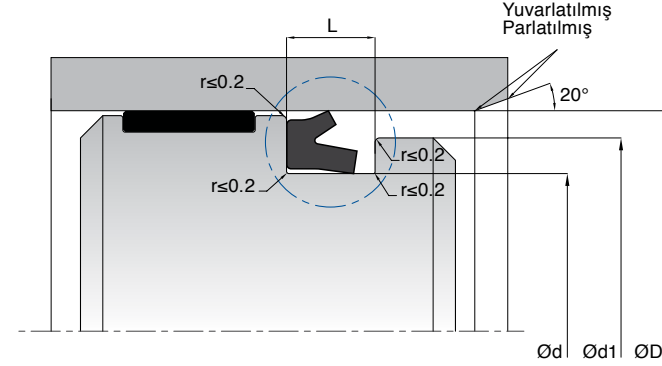


► K506

Pnömatik Piston Keçesi

K506 pnömatik piston keçesi, nutring yapısı ile değişken basınçlarda iyi sızdırmazlık sağlayabilen tek etkili sızdırmazlık elemanıdır.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤12 bar	≤0.5 m/s	-30/+105 °C	Elastomer - NB8501



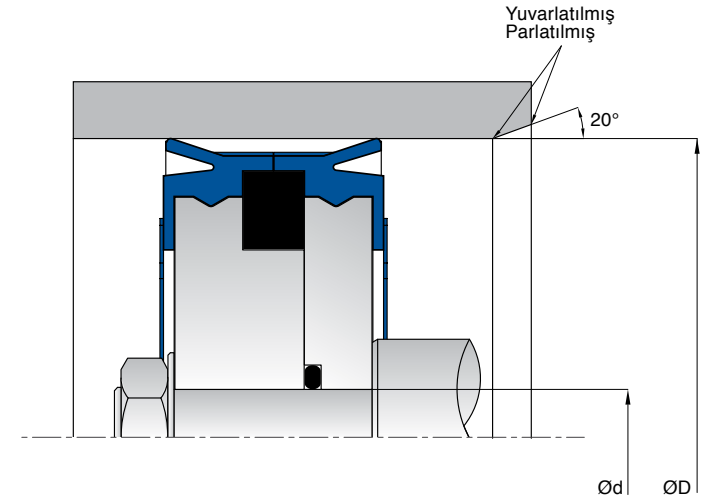
► K161

Pnömatik Piston Keçesi

K161 pnömatik piston keçesi, özel nutring tasarımı ve strok sonlarında darbe sönümleyici yapısı ile sırt sırta mıknatısla birlikte kullanılabilen poliüretan sızdırmazlık elemanıdır.

Not: Ø25'ten büyük boru çapları için üretilmektedir.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤16 bar	≤1.0 m/s	-30/+100 °C	Poliüretan - PU9204

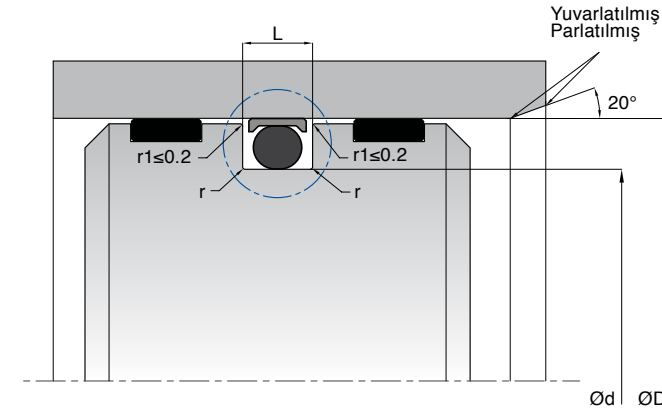


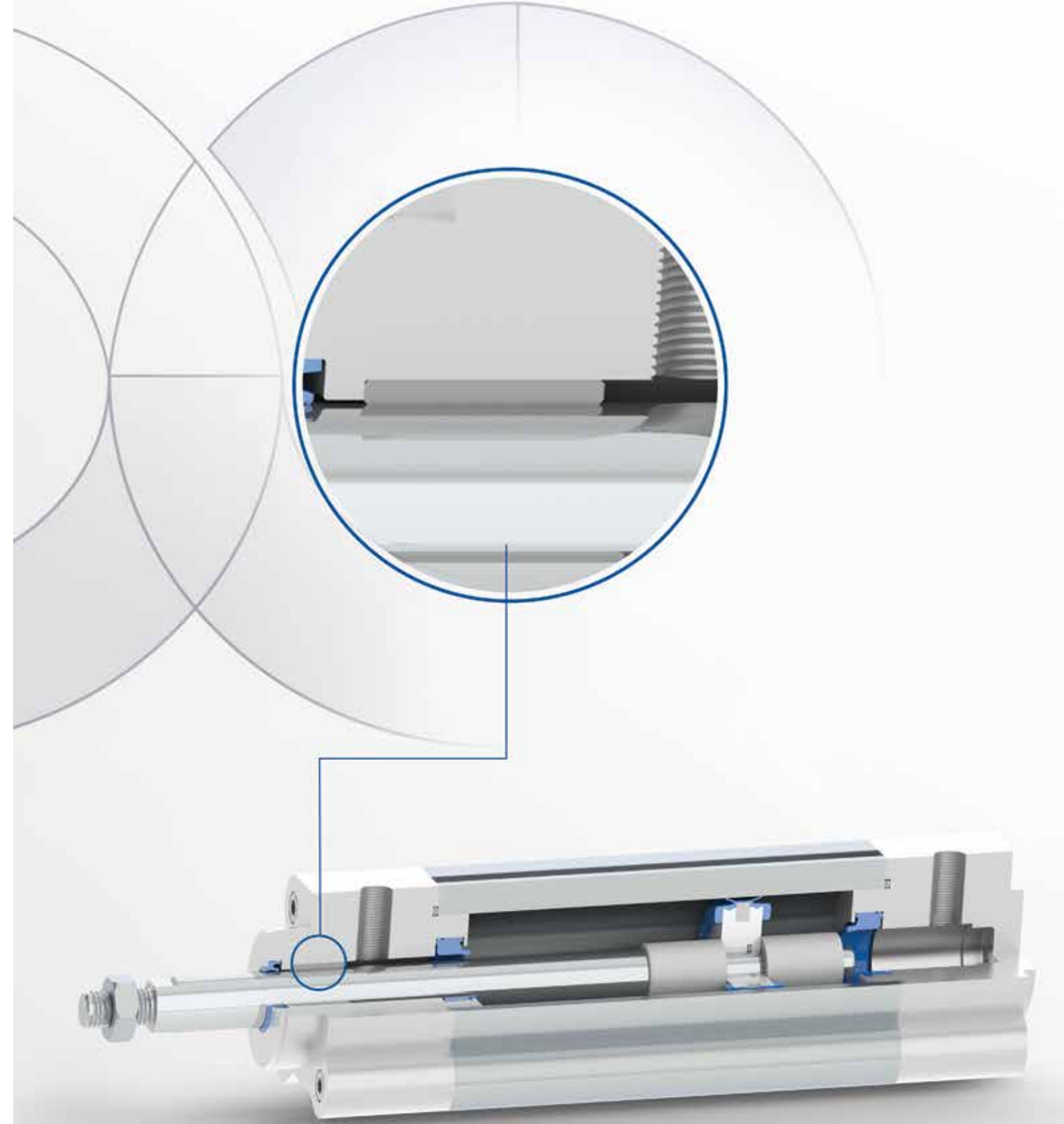
► K761

Pnömatik Piston Keçesi




K761 pnömatik piston keçesi, karbon PTFE ve NBR o-ring'ten oluşan iki parçalı, yüksek hızlarda ve kuru olarak çalışabilen çift etkili pnömatik sızdırmazlık elemanıdır.

BASINÇ (bar)	HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME KODU
≤16 bar	≤4.0 m/s	-30/+105 °C	PTFE - PT6005 Elastomer - NB7001



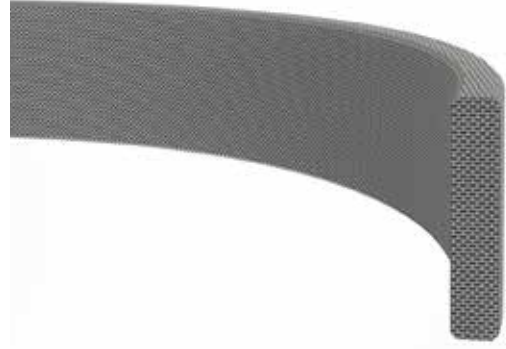


Pnömatik
Yataklama Elemanları

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (maks) bar	Sıcaklık (maks) °C	Kayma Hızı (maks)-m/s	Sayfa No
PNÖMATİK YATAKLAMA ELEMANLARI									
K79	Piston-Boğaz Yataklamaları		Piston Boğaz	SENTETİK FİBER, POLYESTER RESİN, GRAFİT	PH6503		-40/+120	5.0	96
KKT	Karbonlu PTFE Bant Yataklamaları		Piston Boğaz	PTFE	PT6002		-200/+200	15.0	98
K70	Piston-Boğaz Yataklamaları		Piston Boğaz	POM	PM9901		-30/+80	1.0	100

K79

Piston - Boğaz Yataklamaları



K79 piston-boğaz yataklamaları, pnömatik sistemlerde boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmışlardır. Grafit katkısı ile yağsız çalışmaya uygundur ve ağır yüklerin olduğu pnömatik sistemlerde kullanılabilir.

Avantajları

- Düşük sürtünme katsayısı
- Keçe arkasında kuru ortamda çalışabilmesi
- Çalışma sıcaklık aralığında ölçü stabilizasyonunun yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi
- Ağır ve orta hizmet uygulamalarında kullanılabilmesi

Kullanım Alanları

- Araç üstü sektörü
- Ekskavatörler
- Pnömatik sistemler
- Presler

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
HIZ (m/s):	≤5.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-40/+120 °C
DİNAMİK TEMAS BASINCI (N/mm²)	≤80 N/mm²
STATİK TEMAS BASINCI (N/mm²)	≤290 N/mm²
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız ve sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

Sentetik Fiber + Polyester Resin + Grafit - PH6503

Standart olarak üretilen malzeme kodudur.

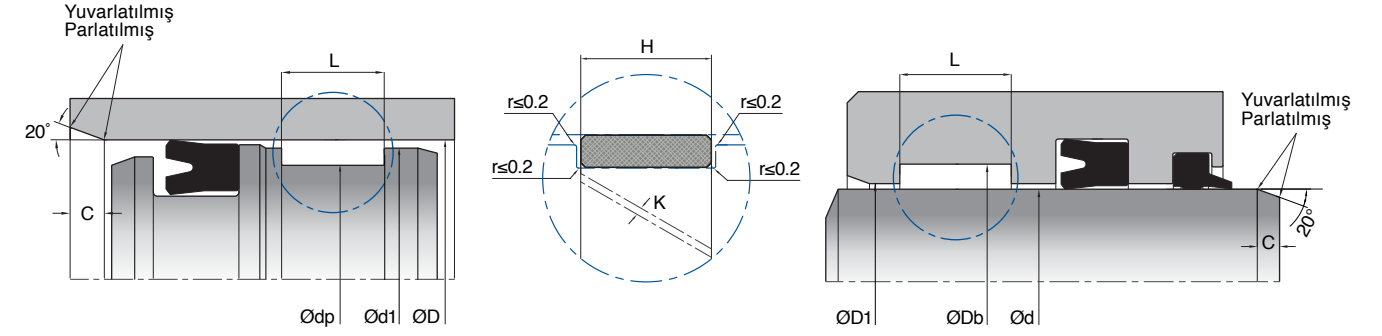
Not: Özel uygulama şartlarında (sıcaklık, akışkan vb.) farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.4'e bakabilir veya satış departmanımız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Ürün iç çapı 30 mm'den küçük olan yataklamalarda parçalı kanal kullanılması tavsiye edilir. Mite montaj öncesinde yataklamanın kanalına oturduğundan emin olunmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır.

NOT: Artan sıcaklıklarda yük taşıma kabiliyeti azalmaktadır. Ürünler montaja hazır halde kesikli yapıya sahiptir. Akışkan geçişi için «K» aralığı boşluktur.

K79 Piston - Boğaz Yataklamaları



KASTAŞ NO	d(f8) dp(h8)	Db(H8) D(H9)	L (+0.2/-0)	H	d1 (h9)	D1 (H9)	KASTAŞ KOD
K79-017	17	20	4	3.8	19	18	20001456
K79-020	20	24	5.6	5.4	23	21	20001458
K79-020/1	20	24	9.7	9.5	23	21	20001459
K79-022	22	25	4	3.8	24	23	20001461
K79-025	25	28	4	3.8	27	26	20001462
K79-027	27	30	4	3.8	29	28	20001463
K79-029	29	32	5	4.8	31	30	20001464
K79-032	32	35	5	4.8	34	33	20001465
K79-037	37	40	5	4.8	39	38	20001467
K79-042	42	45	5	4.8	44	43	20001468
K79-046	46	50	9.7	9.5	49	47	20001470
K79-047	47	50	5	4.8	49	48	20001471
K79-050	50	55	5.6	5.4	53.2	51.8	20001472
K79-050/1	50	55	9.7	9.5	53.2	51.8	20001473
K79-055	55	60	9.7	9.5	58.2	56.8	20001474
K79-058	58	63	9.7	9.5	61.2	59.8	20001475
K79-063	63	68	15	14.8	66.2	64.8	20001477
K79-065	65	70	9.7	9.5	68.2	66.8	20001478
K79-075	75	80	9.7	9.5	78.2	76.8	20001479
K79-075/1	75	80	5.6	5.4	78.2	76.8	20001480
K79-080	80	85	9.7	9.5	83.2	81.8	20001481
K79-090	90	95	15	14.8	93.2	91.8	20001482
K79-090/1	90	95	9.7	9.5	93.2	91.8	20001483
K79-095	95	100	9.7	9.5	98.2	96.8	20001484
K79-095/1	95	100	15	14.8	98.2	96.8	20001485
K79-100	100	105	9.7	9.5	103.2	101.8	20001486
K79-120	120	125	9.7	9.5	123.2	121.8	20001487
K79-125	125	130	15	14.8	128.2	126.8	20001488
K79-130	130	135	15	14.8	133.2	131.8	20001489
K79-155	155	160	15	14.8	158.2	156.8	20001490
K79-160	160	165	15	14.8	163.2	161.8	20001491
K79-195	195	200	15	14.8	198.2	196.8	20001492
K79-245	245	250	15	14.8	248.2	246.8	20001493
K79-315	315	320	15	14.8	318.2	316.8	20001494
K79-315/1	315	320	9.7	9.5	318.2	316.8	20001495



KKT karbon dolgulu PTFE bant yataklamaları; hidrolik ve pnömatik sistemlerde hafif ve orta hizmet boğaz, ayrıca piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış bant yataklamalardır.

Avantajları

- Kolay montaj yapılabilmesi
- Hafif ve orta kuvvette radyal yüklere karşı yataklama yapılabilmesi
- Şerit olduğu için her çap ölçüsünde kullanılabilmesi
- Mükemmel yüzeye yapışmama özelliği
- Çok düşük sürtünme katsayısı
- Kuru çalışabilme özelliği
- Dış ortamdan gelen veya hava içine karışan partiküller ürün yüzeyine batma şeklinde toplanabilir, böylece ana sızdırmazlık elemanlarının zarar görmesi engellenebilir.

Kullanım Alanları

- İş makineleri sektörü
- Vinçler
- Enjeksiyon tezgâhları
- Tarım sektörü
- Genel endüstriyel silindirler
- Otomasyon uygulamaları ve kimya sektörü

Çalışma Koşulları

HAREKET:	Doğrusal
HIZ (m/s):	≤15.0 m/s
SICAKLIK (°C):	-200/+200 °C
DİNAMİK TEMAS BASINCI (N/mm²)	≤10 N/mm²
STATİK TEMAS BASINCI (N/mm²)	≤15 N/mm²
AKIŞKAN TİPİ:	Şartlandırılmış kuru hava

NOT: Yukarıdaki değerler (hız ve sıcaklık) maksimum değerlerdir, hepsi aynı anda kullanılamaz.

Malzeme Bilgisi

PTFE - PT6002	Standart olarak üretilen malzeme kodudur.
----------------------	---

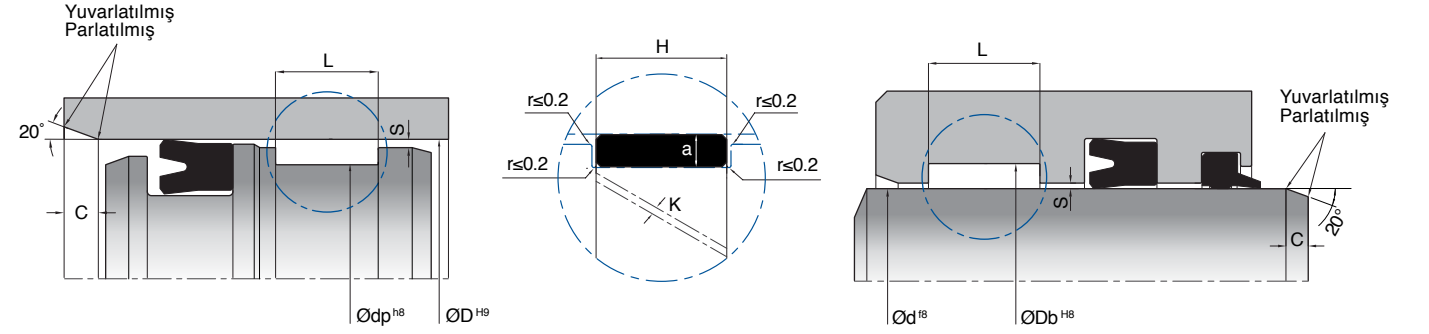
Not: Özel uygulama şartlarında (sıcaklık, akışkan vb.) farklı malzemelerden üretim yapılabilmektedir. Detaylar için Tablo 2.5'e bakabilir veya satış departmanınız ile iletişime geçebilirsiniz.

Montaj Bilgisi

Kanalına el ile montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına özellikle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları uygun gres yağları ile yağlanmalıdır.

Not: Banttın kesme sırasında yataklama bantlarının 30°-45° açılı kesilerek kullanılmaları önerilir. Kesilecek bant boyu hesabı, "bant yataklama elemanlarında boy ve genişlik hesapları için yataklama seçimi" başlığı altında verilmektedir. (Bkz. sayfa 35) KKT bronzlu PTFE bant yataklamalarının akma boşluğu değerleri yandaki tabloda verilmiştir.

KKT Karbonlu PTFE Bant Yataklamaları



KASTAŞ NO	a	L (+0.2/-0)	H	KASTAŞ KOD
KKT-1.5X5.6	1.5	5.6	5.4	20001743
KKT-1.5X8	1.5	8	7.8	20001745
KKT-1.5X9	1.5	9	8.8	20001747
KKT-1.5X10	1.5	10	9.8	20001732
KKT-1.5X12	1.5	12	11.8	20001734
KKT-1.5X15	1.5	15	14.8	20001738
KKT-1.5X20	1.5	20	19.5	20001740
KKT-1.5X25	1.5	25	24.5	20001741
KKT-2X5.6	2	5.6	5.4	20001767
KKT-2X8	2	8	7.8	20001768
KKT-2X9.7	2	9.7	9.5	20001770
KKT-2X10	2	10	9.8	20001761
KKT-2X18	2	18	17.8	20001763
KKT-2X25	2	25	24.5	20001765
KKT-2.5X5.6	2.5	5.6	5.4	20001755
KKT-2.5X9.7	2.5	9.7	9.5	20001757
KKT-2.5X12	2.5	12	11.8	20001748
KKT-2.5X15	2.5	15	14.8	20001749
KKT-2.5X20	2.5	20	19.5	20001751
KKT-2.5X25	2.5	25	24.5	20001753
KKT-2.9X9.7	2.9	9.7	9.5	20001759

Yüzey Pürüzlülüğü

	1 (mil-boru)	2 (kanal dibi)	3 (kanal yan yüzü)
Rmaks	≤2.5 µm	≤10 µm	≤15 µm
Ra	0.04...0.3 µm	≤2 µm	≤3 µm

Akma Boşluğu

Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)	S _{maks} (mm)
0-50	≤ 1.50	0.30
20-400	≤ 2.50	0.60
200-600	≤ 3	0.80
>600	≤ 4	1.20

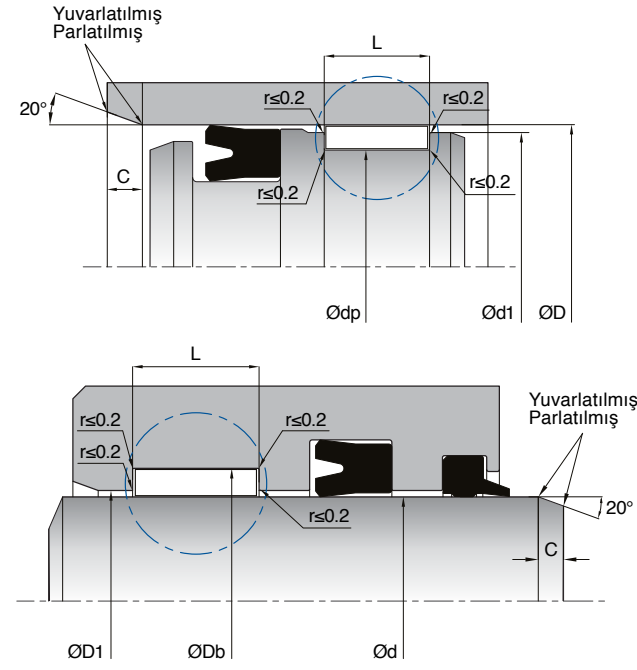
Not: Yukarıdaki S değerlerinin tümü yalnızca yataklama elemanı için verilmiştir.

► K70

Piston - Boğaz Yataklamaları

K70 pnömatik piston boğaz yataklamaları saf POM malzemeden üretilmiş ürünlerdir. Genel pnömatik silindirlerde kullanıma uygundur.

HIZ (m/s):	SICAKLIK (°C):	MALZEME
≤1 m/s	-30/+80 °C	PM9901



**Kastaş Sızdırmazlık Teknolojileri A.Ş.**

Atatürk Plastik O.S.B. 1.Cadde No:6
35660 Menemen / İZMİR / TÜRKİYE
Tel : +90 232 397 60 00
Fax : +90 232 502 25 28
info@kastas.com
www.kastas.com

İstanbul

Süleyman Demirel Bulvarı, İş Modern
I Blok No:13 34490 İkitelli / İSTANBUL
Tel : +90 212 320 44 50
Fax : +90 212 320 44 60
istanbul@kastas.com

İzmir

Fatih Caddesi No:105/14
35090 Çamdibi / İZMİR
Tel : +90 232 458 77 33
Fax : +90 232 458 04 34
izmir@kastas.com

Kastas Sealing Technologies Europe GmbH

Robert-Bosch-Str. 11-13,
25451 Quickborn / GERMANY
Tel : +49 4106 809 280
Fax : +49 4106 809 28 49
europe@kastas.com
www.kastas.com

Ankara

1368 Cadde No:18/41 Eminel İş
Merkezi 06378 İvedik /Ankara
Tel : +90 312 354 59 25
Fax : +90 312 354 52 90
ankara@kastas.com

Konya

Büsan Özel Organize Sanayi Bölgesi
10644 Sok. No: 40/D 42050 KONYA
Tel : +90 332 233 26 92
Fax : +90 332 233 28 48
konya@kastas.com

Bursa

Nilüfer Ticaret Merkezi 636 Sok.
No:36 16120 Otomasyon Plaza / BURSA
Tel : +90 224 443 77 47
Fax : +90 224 443 77 50
bursa@kastas.com